

**Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας  
Πολυτεχνική Σχολή  
Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Βιομηχανίας**



*Ανάπτυξη παντού. Ανάπτυξη για όλους.*

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ  
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**



**Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ**  
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
Εκπαίδευσης και Αρχικής  
Επαγγελματικής Κατάρτισης

**ΑΝΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ  
Β΄ Φάση**

**Π.Ε.4 ΑΝΑΠΤΥΞΗ/ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΕΝΤΥΠΟΥ-ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ**

**Τεχνική Έκθεση:  
Αξιοποίηση υλικού υποστήριξης της δουλειάς του Μηχανικού:  
Τεχνικές Οδηγίες – Πρότυπα - Κανονισμοί**

**Συντάκτης  
Σταματέλλος Αναστάσιος  
Καθηγητής ΤΜΜΒ**

**Βόλος, Νοέμβριος 2008**

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Εισαγωγή .....	3
Τα Ευρωπαϊκά/ Διεθνή Πρότυπα EN/ISO .....	3
ASME Boiler and Pressure Vessel Code .....	6
ASHRAE Codes and Standards .....	9
SAE Standards .....	11
Οι Γερμανικοί Κανονισμοί DIN – Οι Γερμανικές Τ. Οδηγίες VDI .....	14
Τεχνικές Οδηγίες TEE .....	15
Τα Τεχνικά Εγχειρίδια .....	18
Οι Κοινοτικές Οδηγίες (EC Directives).....	20
Εθνική Νομοθεσία .....	23

## Εισαγωγή

Η Αναμόρφωση του Προγράμματος Σπουδών στο Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Βιομηχανίας, βασίστηκε σε μεγάλο βαθμό στην εισαγωγή στα μαθήματα, μελετών περιπτώσεων από την πράξη του Μηχανολόγου.

Η διαχείριση των μελετών περιπτώσεων από την πλευρά των φοιτητών μας, τους έφερε αντιμέτωπους με πραγματικά προβλήματα ανοικτής λύσης (open-ended problems), τα οποία δεν χαρακτηρίζονται από ένα καθορισμένο σετ δεδομένων, αλλά αντίθετα ο φοιτητής θα πρέπει να συμπληρώσει τα δεδομένα και τις παραδοχές του χρησιμοποιώντας ποικιλία πηγών, όπως γίνεται στην πράξη του Μηχανικού.

Το περιβάλλον αυτό δημιουργεί σοβαρό πρόβλημα στους περισσότερους φοιτητές μας, οι οποίοι αναγκάζονται πλέον να κολυμπήσουν σε βαθιά νερά, διαπιστώνοντας ότι τα διδακτικά τους εγχειρίδια περιέχουν μικρό μόνο μέρος των πληροφοριών και των οδηγιών που θα τους χρειαστούν για να αντιμετωπίσουν με αξιώσεις προβλήματα ως μελλοντικοί Μελετητές, Κατασκευαστές, Επιβλέποντες και Στελέχη της Βιομηχανίας, της Κυβέρνησης και της Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

Στα παρακάτω, θα αναφέρουμε κάποια παραδείγματα από συλλογές κανονισμών και οδηγιών με τις οποίες έρχονται σε επαφή σε ολοένα αυξανόμενο βαθμό οι φοιτητές μας στα πλαίσια της Αναμόρφωσης των Σπουδών τους.

## Τα Ευρωπαϊκά/ Διεθνή Πρότυπα EN/ISO

Οι κανονισμοί αυτοί καλύπτουν ευρεία περιοχή εφαρμογών του Μηχανολόγου. Τα Ευρωπαϊκά και Διεθνή Standards διασφαλίζουν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά των προϊόντων και υπηρεσιών στην παραγωγή των οποίων θα εργαστεί ο μελλοντικός Μηχανολόγος. Ο φοιτητής θα πρέπει από νωρίς να εξοικειωθεί με τέτοιου είδους επιθυμητά χαρακτηριστικά, όπως είναι η ποιότητα, η φιλικότητα προς το περιβάλλον, η ασφάλεια, η αξιοπιστία, η ενεργειακή απόδοση, η εναλλαξιμότητα. Και βέβαια με το γεγονός ότι για να είναι ανταγωνιστικά τα προϊόντα και οι υπηρεσίες του, θα πρέπει αυτά να είναι δυνατόν να παράγονται με ανταγωνιστικό κόστος.

Δεδομένου ότι ο φοιτητής αρχικά δεν έχει αφομοιώσει το γεγονός ότι δεν είναι αυτονόητη η ικανοποίηση των επιθυμητών προδιαγραφών από προϊόντα ή υπηρεσίες που συναντά στην καθημερινή του ζωή, είναι σκόπιμο στα πλαίσια μελετών περιπτώσεων να εισάγεται σε αυτό τον τρόπο σκέψης, ώστε να μάθει να αναγνωρίζει το σημαντικό ρόλο των προτύπων στη Βιομηχανία και την Κοινωνία μας γενικότερα. Προφανώς ως χρήστης θα έχει αναρωτηθεί όταν κάποιο προϊόν απεδείχθη ότι ήταν κακής ποιότητας, ή ήταν ασύμβατο – δεν επικοινωνούσε κτλ με ήδη υπάρχοντα εξοπλισμό, ή ήταν αναξιόπιστο ή και επικίνδυνο.

Ενδεικτικές περιοχές στις οποίες ο φοιτητής έρχεται σε επαφή με Ευρωπαϊκά ή Διεθνή Πρότυπα, είναι η περιοχή της Θέρμανσης και του Κλιματισμού, τα Υλικά και ο Σχεδιασμός, η Μετροτεχνία και η Μηχανουργική Τεχνολογία, τα Συστήματα Ποιότητας κτλ.

INTERNATIONAL  
STANDARD

ISO  
14683

First edition  
1999-06-15

---

**Thermal bridges in building construction —  
Linear thermal transmittance — Simplified  
methods and default values**

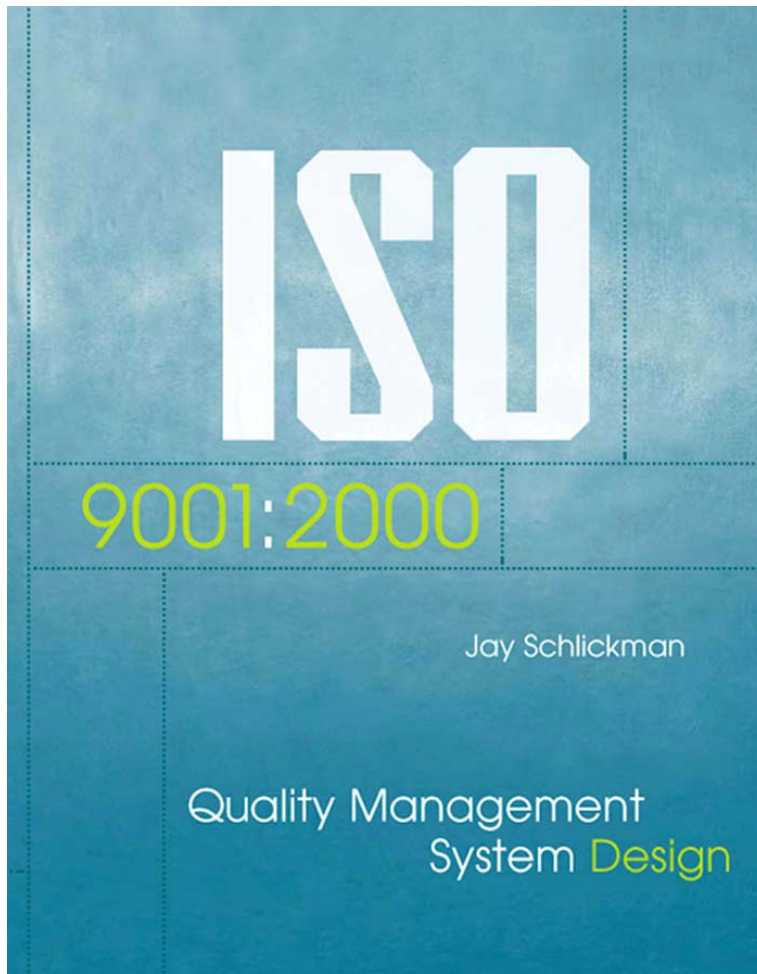
*Points thermiques dans les bâtiments — Coefficient de transmission  
thermique linéique — Méthodes simplifiées et valeurs par défaut*



Reference number  
ISO 14683:1999(E)

© ISO 1999

Μάλιστα, στα μαθήματα των Συστημάτων Ποιότητας ο φοιτητής έρχεται εκτενώς σε επαφή με την οικογένεια προτύπων ISO 9000, οπότε έχουμε την ευκαιρία να του καλλιεργήσουμε κάποια κουλτούρα ποιότητας και τυποποίησης. Άλλωστε, όπως έχει αναφερθεί σε άλλα τεύχη αυτής της μελέτης, το Τμήμα δίνει έμφαση στην πολιτική ποιότητας και τυποποίησης και στις διοικητικές υπηρεσίες του, ώστε να διδάσκονται και στην πράξη την τυποποίηση οι φοιτητές μας.



Όπως είναι γνωστό, πολλά Ευρωπαϊκά πρότυπα μεταφράζονται και επικυρώνονται από τον ΕΛΟΤ. Στη διαδικασία αυτή σημαντικός είναι και ο ρόλος των Επιστημονικών Επιτροπών Ειδικοτήτων του ΤΕΕ, οι οποίες είναι εντεταλμένες να παρακολουθούν θέματα προτύπων, κανονισμών και προδιαγραφών υλικών, μελετών, κατασκευών και ελέγχων Ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων.

Σημαντικό παράδειγμα προτύπου ΕΛΟΤ με το οποίο κατ' ανάγκη έρχονται σε επαφή οι φοιτητές μας (οι οποίοι ως Διπλωματούχοι αποκτούν και τα επαγγελματικά δικαιώματα του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού) είναι ο ισχύων από το 2006 «Κανονισμός Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων (ΚΕΗΕ) - Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384».

	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen <b>Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten</b> Teil 2: Numerisches Verfahren für Rahmen (ISO/FDIS 10077-2:2003) Deutsche Fassung EN ISO 10077-2:2003	<b>DIN</b> <b>EN ISO 10077-2</b>
<p>ICS 91.080.50; 91.120.10</p> <p>Thermal performance of windows, doors and shutters —          Calculation of thermal transmittance — Part 2: Numerical method for          frames (ISO/FDIS 10077-2:2003); German version EN ISO 10077-2:2003</p> <p>Performance thermique des fenêtres, portes et fermetures —          Calcul du coefficient de transmission thermique — Partie 2: Méthode          numérique pour les profilés de menuiserie (ISO/FDIS 10077-2:2003);          Version allemande EN ISO 10077-2:2003</p> <p><b>Die Europäische Norm EN ISO 10077-2:2003 hat den Status einer Deutschen Norm.</b></p> <p style="text-align: right;">Fortsetzung Seite 2 und 33 Seiten EN</p> <p style="text-align: center;">Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.</p>		

## ASME Boiler and Pressure Vessel Code

Το ASME Boiler and Pressure Vessel Code είναι μία μεγάλη συλλογή κανονισμών και οδηγιών που καλύπτουν πολυάριθμους τύπους κατασκευών. Οι κανονισμοί αυτοί αφορούν διάφορα ζητήματα για κάθε τύπο κατασκευής, συμπεριλαμβανομένων του σχεδιασμού, επιλογής υλικών, προδιαγραφής αγοράς, κατασκευής, ελέγχων και δοκιμασιών, προστασίας από υπερπίεση, και πρεσσαρίσματος. Για κάθε ένα από τα παραπάνω ζητήματα, υπάρχουν αρκετά υποσύνολα ζητημάτων που το καθένα έχει το δικό του βαθμό πολυπλοκότητας.

ASME BOILER AND PRESSURE VESSEL CODE  
AN INTERNATIONAL CODE

# RULES FOR CONSTRUCTION OF PRESSURE VESSELS

THE AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS  
NEW YORK, NEW YORK



# VIII

Division 1

2002 Addenda  
July 1, 2002

ASME BOILER AND  
PRESSURE VESSEL  
COMMITTEE  
SUBCOMMITTEE ON  
PRESSURE VESSELS

Στην πράξη βέβαια ο μηχανικός θα πρέπει να βρεί μέσα εκεί και να τηρήσει τις απαιτούμενες προφυλάξεις και μέτρα. Η διαδικασία αυτή είναι ιδιαίτερα επίπονη για τον αρχάριο μηχανικό, ο οποίος θα πρέπει να προσπαθήσει να εντοπίσει όλους τους κανόνες και οδηγίες που εφαρμόζονται σε μια δεδομένη εφαρμογή με την οποία ασχολείται στη δουλειά του. Όμως ακόμη και σε έναν έμπειρο μηχανικό – χρήστη του Κώδικα, προξενεί έκπληξη το γεγονός ότι συνεχώς ανακαλύπτει σε άλλα τμήματα του Κώδικα, οδηγίες και συστάσεις που είναι γενικότερης αξίας και χρηστικότητας και για άλλες εφαρμογές.

Ο νέος μηχανικός που θα πιάσει στα χέρια του για πρώτη φορά κάποια τμήματα του ASME Boiler and Pressure Vessel Code, μπορεί εύκολα να χαθεί μέσα στην πολυπλοκότητα, την παράξενη ορολογία, αλλά και το τεράστιο μέγεθος του Κώδικα.

ASME BOILER AND PRESSURE VESSEL CODE  
AN INTERNATIONAL CODE

# MATERIALS

THE AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS  
NEW YORK, NEW YORK



S02AW3

# II

Part A—

**Ferrous Material  
Specifications**

2003 Addenda  
July 1, 2003

ASME BOILER AND  
PRESSURE VESSEL  
COMMITTEE  
SUBCOMMITTEE  
ON MATERIALS

Όμως σύντομα θα βρεί το δρόμο του μέσα στον Κώδικα, ιδιαίτερα αν έχει λάβει κάποια σχετική εκπαίδευση στα case studies που δούλεψε ως φοιτητής: Για παράδειγμα, ένας φοιτητής με εξειδίκευση στον κατασκευαστικό τομέα, μπορεί να ξεκινήσει την μελέτη του κώδικα δίνοντας έμφαση στα υλικά, με την ευρεία έννοια που αυτή καλύπτει την επιλογή του υλικού, την προδιαγραφή των ιδιοτήτων τους και την διερεύνηση των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων. Και έτσι αρχίζει να αναπτύσσει την οργανωτική πλευρά του σαν μηχανικός, φτιάχνοντας τις δικές του ckecklists, τα δικά του ευρετήρια και cross references, έτσι ώστε να εξασφαλίσει την διεξαγωγή της δουλειάς του με τον πλέον αποδοτικό και επαγγελματικό τρόπο.



ASME BOILER AND PRESSURE VESSEL CODE  
AN INTERNATIONAL CODE

# QUALIFICATION STANDARD FOR WELDING AND BRAZING PROCEDURES, WELDERS, BRAZERS, AND WELDING AND BRAZING OPERATORS

THE AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS  
NEW YORK, NEW YORK

# IX

2004 Edition  
July 1, 2004

ASME BOILER AND  
PRESSURE VESSEL  
COMMITTEE  
SUBCOMMITTEE ON  
WELDING

## ASHRAE Codes and Standards

Μία άλλη επαγγελματική περιοχή του Μηχανολόγου όπου αυτός έρχεται σε επαφή με ένα αρκετά εκτεταμένο πλαίσιο κανονισμών και οδηγιών, είναι αυτό του Κλιματισμού και γενικότερα των εσωτερικών εγκαταστάσεων στα Κτίρια. Εδώ θα αναφέρουμε ως παράδειγμα το πλαίσιο Κωδίκων και Προτύπων της ASHRAE, το οποίο εφαρμόζεται σε σημαντικό βαθμό και από Ευρωπαίους Μηχανικούς του Κλιματισμού.

Η ASHRAE αναπτύσσει Πρότυπα τόσο για τα μέλη της, όσο και για άλλους επαγγελματίες της ψύξης και των διαφόρων κατηγοριών κλιματισμού. Τα πρότυπα αυτά έχουν σαν στόχο να επιτύχουν την ομοφωνία μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων, τόσο όσον αφορά τι μεθόδους δοκιμών εξοπλισμού και εγκαταστάσεων για εμπορική χρήση, όσο και δεικτών απόδοσης για ευρεία χρήση από τις συναφείς βιομηχανίες. Υπάρχουν 3 διακριτά επίπεδα στα πρότυπα εθελοντικής κοινής αποδοχής που εκδίδει η ASHRAE: Μεθοδολογίες μετρήσεων και δοκιμών, Πρότυπα σχεδιασμού και Πρότυπες πρακτικές. Η ASHRAE γενικά δεν εκδίδει πρότυπα αξιολόγησης της απόδοσης εξοπλισμού και εγκαταστάσεων, εκτός εάν δεν υπάρχει δυνατότητα να εκδοθεί κάποιο από άλλους αρμόδιους οργανισμούς. Τα πρότυπα κοινής αποδοχής αναπτύσσονται και εκδίδονται με στόχο τον ορισμό ελάχιστων αποδεκτών τιμών δεικτών

απόδοσης, ενώ άλλου τύπου κείμενα, όπως οδηγοί σχεδιασμού, αναπτύσσονται και να εκδίδονται με στόχο την ενθάρρυνση της κατασκευής εγκαταστάσεων υψηλής απόδοσης. Η ASHRAE είναι πιστοποιημένη από το American National Standards Institute (ANSI) και ακολουθεί τις προδιαγραφές της ANSI για τη διαδικασία ανάπτυξης των προτύπων, τα οποία ενημερώνονται ανά 3-5 χρόνια. Τα πλέον δημοφιλή πρότυπα της ASHRAE είναι μεταξύ άλλων:

Standard 62.1-2007

Standard 62.2-2007

Standard 90.1-2007

Standard 90.2-2007

Η διαδικασία δημόσιας διαβούλευσης της ASHRAE έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να επιτρέπει σε οποιονδήποτε εμπλεκόμενο να αποστείλει τα σχόλιά του σε ένα υπό ανάπτυξη, αναθεώρηση ή επαναδιατύπωση πρότυπο.



ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1-2001  
(Includes ANSI/ASHRAE/IESNA Addenda listed in Appendix F)

# ASHRAE STANDARD

## Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings I-P Edition

See Appendix F for approval dates by the ASHRAE Standards Committee, the ASHRAE Board of Directors, and ANSI.

This standard is under continuous maintenance by a Standing Standard Project Committee (SSPC) for which the Standards Committee has established a documented program for regular publication of addenda or revisions, including procedures for timely, documented, consensus action on requests for change to any part of the standard. The change submittal form, instructions, and deadlines are given at the back of this document and may be obtained in electronic form from ASHRAE's Internet Home Page, <http://www.ashrae.org>, or in paper form from the Manager of Standards. The latest edition of an ASHRAE Standard and printed copies of a public review draft may be purchased from ASHRAE Customer Service, 1791 Tullie Circle, NE, Atlanta, GA 30329-2305. E-mail: [orders@ashrae.org](mailto:orders@ashrae.org). Fax: 404-321-5478. Telephone: 404-636-8400 (worldwide), or toll free 1-800-527-4723 (for orders in U.S. and Canada).

©Copyright 2001 American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.

ISSN 1041-2336

Jointly sponsored by



**IES**  
The  
LIGHTING  
AUTHORITY  
**of North America**

120 Wall Street, 17th Floor, New York, NY 10005-4001

**AMERICAN SOCIETY OF HEATING,  
REFRIGERATING AND  
AIR-CONDITIONING ENGINEERS, INC.**  
1791 Tullie Circle, NE - Atlanta, GA 30329

## 2000 HVAC Systems and Equipment

### Contributors and Preface


- S1 HVAC System Analysis and Selection
- S2 Building Air Distribution
- S3 In-Room Terminal Systems
- S4 Central Cooling and Heating
- S5 Decentralized Cooling and Heating
- S6 Panel Heating and Cooling
- S7 Cogeneration and Engine and Turbine Drives
- S8 Applied Heat Pump and Heat Recovery
- S9 Small Forced-Air Heating and Cooling
- S10 Steam Systems
- S11 District Heating and Cooling
- S12 Hydronic Heating and Cooling
- S13 Condenser Water Systems
- S14 Medium- and High-Temp. Water Heating
- S15 Infrared Radiant Heating
- S16 Duct Construction
- S17 Air-Diffusing Equipment
- S18 Fans
- S19 Evaporative Air Cooling Equipment
- S20 Humidifiers
- S21 Air-Cooling and Dehumidifying Coils
- S22 Desiccant Dehumid. and Pressure Drying
- S23 Air-Heating Coils
- S24 Air Cleaners for Particulate Contaminants
- S25 Industrial Gas Cleaning & Pollution Control
- S26 Automatic Fuel-Burning Equipment
- S27 Boilers
- S28 Furnaces
- S29 Residential In-Space Heating Equipment
- S30 Chimney, Gas Vent, and Fireplace Systems
- S31 Unit Ventilators & Heaters, & Makeup Air
- S32 Hydronic Heat-Distributing Units
- S33 Solar Energy Equipment
- S34 Compressors
- S35 Condensers
- S36 Cooling Towers
- S37 Liquid Coolers
- S38 Liquid Chilling Systems
- S39 Centrifugal Pumps
- S40 Motors, Controls, & Variable-Speed Drives
- S41 Pipes, Tubes, and Fittings
- S42 Valves
- S43 Heat Exchangers
- S44 Air-to-Air Energy Recovery
- S45 Unitary AC and Heat Pumps
- S46 Room AC, PTAC, and Dehumidifiers
- S47 Engine-Driven Heating and Cooling
- S48 Codes and Standards

## SAE Standards

Άλλη σημαντική περιοχή του Μηχανολόγου που υπόκειται σε εκτεταμένο πλαίσιο κανονισμών και οδηγιών, είναι η περιοχή της Αυτοκινητοβιομηχανίας (SAE Ground Vehicle Standards) και της Αεροπορικής Βιομηχανίας (SAE Aerospace Standards).

Για παράδειγμα, η πιστοποίηση καμπυλών μέγιστης ροπής και μέγιστης ισχύος σύμφωνα με το πρότυπο SAE J1349 (net power and torque rating of a production engine), ή κατά SAE J1995 (Gross engine power of a production engine) είναι διεθνώς καθιερωμένη, με στόχο να είναι συγκρίσιμα τα αποτελέσματα δυναμομετρήσεων που γίνονται από αυτοκινητοβιομηχανίες σε διάφορα μέρη του πλανήτη.

Κατά την εκπόνηση μελετών περιπτώσεων στο Εργαστήριο Μηχανών Εσωτερικής Καύσης, οι φοιτητές έρχονται σε επαφή με τα συγκεκριμένα πρότυπα, προκειμένου να διορθώσουν τις τιμές μέγιστης ροπής και ισχύος κατά τη δυναμομέτρηση κινητήρων επί της δυναμομετρικής πέδης.

 <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 20px;"> <p style="font-size: 24pt; margin: 0;"><b>SURFACE VEHICLE STANDARD</b></p> </div>	<p style="font-size: 18pt; margin: 0;"><b>SAE</b> J1349</p>	<p style="font-size: 18pt; margin: 0;"><b>REV. AUG2004</b></p>
<p><b>Engine Power Test Code—Spark Ignition and Compression Ignition—Net Power Rating</b></p>		
<p><b>TABLE OF CONTENTS</b></p>		
<p>1. Scope.....</p> <p>1.1 Purpose of Standard.....</p> <p>1.2 Field of Application.....</p> <p>1.3 Relationship to ISO 1585.....</p> <p>2. References.....</p> <p>2.1 Applicable Publications.....</p> <p>3. Terms and Definitions.....</p> <p>3.1 Net Brake Power and Torque.....</p> <p>3.2 Rated Net Power and Torque.....</p> <p>3.3 Rated Power Speed.....</p> <p>3.4 Rated Torque Speed.....</p> <p>3.5 Fully Equipped Engine.....</p> <p>3.6 Reference Test Conditions.....</p> <p>3.7 Friction Power.....</p> <p>3.8 Indicated Power.....</p> <p>4. Symbols, Units, and Subscripts.....</p> <p>4.1 Symbols and Units.....</p> <p>4.2 Subscripts.....</p> <p>5. Reference Test Conditions and Corrections.....</p> <p>5.1 Reference Atmospheric Conditions.....</p> <p>5.2 Reference SI Gasoline Specifications.....</p> <p>5.3 Reference CI Fuel Specifications.....</p> <p>5.4 Alternative Fuels.....</p> <p>5.5 Power Corrections.....</p> <p>5.6 Correction Formulas.....</p> <p>5.6.1 Spark Ignition Engine Correction Formulas.....</p> <p>5.6.2 Compression Ignition Engine Correction Formulas.....</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>7</p> <p>7</p> <p>7</p> <p>7</p> <p>8</p>	

SAE Technical Standards Board Rules provide that: "This report is published by SAE to advance the state of technical and engineering sciences. The use of this report is entirely voluntary, and its applicability and suitability for any particular use, including any patent infringement arising therefrom, is the sole responsibility of the user."

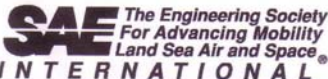
SAE reviews each technical report at least every five years at which time it may be reaffirmed, revised, or cancelled. SAE invites your written comments and suggestions.  
Copyright © 2004 SAE International

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of SAE.

**TO PLACE A DOCUMENT ORDER:** Tel: 877-606-7323 (inside USA and Canada)  
Tel: 724-776-4970 (outside USA)  
Fax: 724-776-0790  
Email: [custsvc@sae.org](mailto:custsvc@sae.org)  
<http://www.sae.org>

**SAE WEB ADDRESS:**

Όσον αφορά την Αεροπορική βιομηχανία, παίρνοντας ως παράδειγμα τους αεροπορικούς κινητήρες, η μοντελοποίησή τους γίνεται με διεθνώς τυποποιημένο πρωτόκολλο σύμφωνα με την τυποποίηση SAE AIR4548.

 <p><b>SAE</b> The Engineering Society For Advancing Mobility Land Sea Air and Space® INTERNATIONAL 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096-0001</p>	<p><b>AEROSPACE INFORMATION REPORT</b></p>	<p><b>SAE AIR4548</b></p>	<p>REV. A</p>
		<p>Issued 1995-12 Revised 2001-07</p> <p>Superseding AIR4548</p>	
<p>Real-Time Modeling Methods for Gas Turbine Engine Performance</p>			
<p>FOREWORD</p>			
<p>A Real-Time Engine Model is defined as a transient performance computer program whose engine outputs are generated at a rate commensurate with the response of the physical system it represents.</p>			
<p>Real-Time models were first used in hardware and software development of engine and aircraft controllers. The early models were relatively simple and primarily analog devices. As model complexity increased to satisfy more demanding requirements, analog models became too costly and difficult to use and digital models became predominant. The early digital models were simply digital implementations of the analog models. As digital computer capabilities increased and costs decreased, the number of real-time model types expanded to best utilize these resources.</p>			
<p>Current practices vary greatly in terminology and methods depending upon application. This document is intended to provide a vehicle for presentation of model types and definitions to be used as a basis for communication between supplier and customer. It is also intended to complement SAE AS681, Gas Turbine Engine Steady-State and Transient Performance Presentation for Digital Computer Programs, and ARP4148, Gas Turbine Engine Real Time Performance Model Presentation for Digital Computers.</p>			

SAE Technical Standards Board Rules provide that: "This report is published by SAE to advance the state of technical and engineering sciences. The use of this report is entirely voluntary, and its applicability and suitability for any particular use, including any patent infringement arising therefrom, is the sole responsibility of the user."

SAE reviews each technical report at least every five years at which time it may be reaffirmed, revised, or cancelled. SAE invites your written comments and suggestions.

Copyright 2001 Society of Automotive Engineers, Inc.  
All rights reserved.

Printed in U.S.A.

TO PLACE A DOCUMENT ORDER: (724) 776-4970 FAX: (724) 776-0790 SAE WEB ADDRESS: <http://www.sae.org>

Copyright SAE International  
Provided by IHS under license with SAE

Document provided by IHS License=EMBRACR/1829800100, 02/25/2005 14:21:48 MST  
Questions or comments about this message: please call the Document Policy Group  
at 303-397-2295.

# Οι Γερμανικοί Κανονισμοί DIN – Οι Γερμανικές Τ. Οδηγίες VDI

Οι Γερμανικοί Βιομηχανικοί Κανονισμοί (Deutsche Industrie Normen), αποτελούν παραδοσιακά το πιο πλήρες σύστημα κανονισμών που καλύπτουν με μεγάλη πληρότητα την βιομηχανική παραγωγή σχεδόν κάθε τύπου προϊόντων. Παραδοσιακά, οι Έλληνες Μηχανικοί συμβουλευόταν Κανονισμούς DIN για μεγάλη ποικιλία κατασκευών, τόσο του Πολιτικού Μηχανικού, όσο και του Μηχανολόγου.

DK 697.12/.14 : 536.68	DEUTSCHE NORM	März 1983
<b>Regeln für die Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden</b> Grundlagen der Berechnung		<b>DIN</b> <b>4701</b> Teil 1
Rules for calculating the heat requirement of buildings, Basic rules for calculation		Mit DIN 4701 T 2/03.83 Ersatz für DIN 4701/01.59
<p><b>Beginn der Gültigkeit</b> Diese Norm gilt ab 1. März 1983.</p> <p><b>Einführungsfrist</b> Ab 1. 6. 1984 müssen Wärmebedarfsrechnungen bei Bezugnahme auf DIN 4701 nach der vorliegenden Norm durchgeführt werden.</p> <p>Das in DIN 4701, Ausgabe Januar 1959, enthaltene Verfahren für die Wärmebedarfsberechnung wird in den physikalischen Grundlagen im wesentlichen beibehalten, jedoch um neue Erkenntnisse bezüglich der Gebäudedurchströmung und der Sonneneinwirkung erweitert. Außerdem machte die Weiterentwicklung der Bautechnik sowie der Heiz- und Raumlufttechnik eine Reihe von Änderungen und Ergänzungen möglich bzw. erforderlich:</p> <p>Der bisherige Zuschlag <math>z_U</math> für Betriebsunterbrechung wird nicht beibehalten, da seine Notwendigkeit durch die heutige Steuerungstechnik entfallen ist. Sie erlaubt es, das Wiederanheizen nach Betriebspausen zu beliebigen Zeiten automatisch vorzunehmen. Die Gleichmäßigkeit der Raumtemperaturen in einem Gebäude bei durchgehendem Betrieb wird dadurch verbessert.</p> <p>Der Ausgleich für kalte Außenflächen, der bisher durch den Zuschlag <math>z_A</math> auf den gesamten Transmissionswärmebedarf des Raumes erfolgte, wird jetzt nur für Außenbauteile mit hohem Wärmedurchgangskoeffizienten vorgenommen, und zwar durch Erhöhung der Wärmedurchgangskoeffizienten.</p> <p>Die Berechnung des Wärmebedarfes von Flächen, die an das Erdreich grenzen, ist nicht mehr unter den Sonderfällen behandelt, sondern unter den üblichen Fällen. Die Berechnung für wärmegeämmte erdberührte Flächen wurde geändert.</p> <p>Die Norm enthält jetzt auch ein Berechnungsverfahren für den Gesamt-Wärmebedarf des Gebäudes, der zur Auslegung der Wärmeerzeugungsanlage und zur Berechnung des Jahreswärmebedarfes benötigt wird.</p> <p>Der von O. Krischer eingeführte D-Wert hat sich international als wichtige Kenngröße durchgesetzt. Die vorgesehene Folgeausgabe der Norm soll deshalb zum Anlaß genommen werden, hierfür in Würdigung der Verdienste von Herrn Professor Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. O. Krischer, dem früheren Obmann des Ausschusses DIN 4701, die Bezeichnung „Krischer-Wert D“ einzuführen.</p> <p>Die Berechnung des Lüftungswärmebedarfes gilt jetzt auch für Hochhäuser, Gebäude bzw. Räume mit maschineller Lüftung sowie für innenliegende Sanitärräume mit freier Lüftung. Das Berechnungsverfahren berücksichtigt jetzt für Gebäude über 10 m Höhe auch Auftriebseinflüsse. Die Angaben über Fugendurchlaßkoeffizienten sind erweitert. Insbesondere sind Rechenwerte für nicht zu öffnende Fenster und für Fugen bei Fertigbauten aufgenommen worden.</p> <p>Die wesentlichen Änderungen bei den Sonderfällen umfassen eine Begrenzung der Aufheizzeiten für selten beheizte Gebäude, eine Überarbeitung der Wärmedurchgangswiderstände bei hohen Hallen und eine Erweiterung der Berechnungsmethoden auf Gewächshäuser.</p> <p>Außerdem wurde eine Reihe z. T. wesentlicher formaler Änderungen vorgenommen: Mit Rücksicht auf die große Vielfalt moderner Mehrschichtbauweisen wurde auf die Tabellierung von Wärmedurchgangskoeffizienten <math>k</math> mit Ausnahme der von Türen verzichtet.</p> <p>Statt dessen ist der Wärmedurchgangswiderstand <math>R = 1/k</math> jeweils aus der Summe der Wärmeleit- und Wärmeübergangswiderstände zu ermitteln. Die Werte für die Wärmeleitfähigkeiten bzw. Wärmeleitwiderstände sind in dieser Norm nicht mehr enthalten. Sie sind direkt DIN 4108 Teil 4 zu entnehmen.</p> <p>Die Norm wurde auf die gesetzlich vorgeschriebenen SI-Einheiten umgestellt. Es sind lediglich Umrechnungsgleichungen auf die bisherigen Einheiten angegeben.</p> <p>Die Handhabung der Norm wird durch die vorgenommene Unterteilung verbessert.</p> <p>DIN 4701 Teil 1 Regeln für die Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden; Grundlagen der Berechnung                  DIN 4701 Teil 2 Regeln für die Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden; Tabellen, Bilder, Algorithmen</p> <p style="text-align: right;">Fortsetzung Seite 2 bis 28</p> <p style="text-align: center;">Normenausschuß Heiz- und Raumlufttechnik (NHR) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.</p>		

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

Ο τελευταίος μάλιστα παραδοσιακά συμβουλευεται και τεχνικές οδηγίες του VDI (Verein Deutscher Ingenieure), που είναι ο μεγάλος επαγγελματικός οργανισμός των Μηχανολόγων, αλλά και του VDE (Verein Deutschen Elektriker).

ICS 91.140.10		VDI-RICHTLINIEN		Juni 1994	
VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE		Energieverbrauchskennwerte für Gebäude Grundlagen		VDI 3807 Blatt 1	
Characteristic values of energy consumption in buildings Fundamentals					
Fachhochschule Münster Abt. Baugewerk - Strömtech -					
<b>Inhalt</b>				<b>Seite</b>	
Vorbemerkung . . . . .				2	
<b>1 Geltungsbereich, Zweck und Anwendung</b> . . . . .				<b>2</b>	
1.1 Geltungsbereich . . . . .				2	
1.2 Hinweise auf Vorschriften, Normen und Richtlinien . . . . .				2	
1.3 Zweck . . . . .				3	
1.4 Anwendung . . . . .				3	
1.4.1 Energieverbrauchskennwerte . . . . .				3	
1.4.2 Energiebedarfskennwerte . . . . .				3	
1.4.3 Notwendige Angaben . . . . .				3	
<b>2 Begriffsbestimmung und Berechnung</b> . . . . .				<b>4</b>	
2.1 Energieverbrauch . . . . .				4	
2.2 Bereinigter Energieverbrauch . . . . .				4	
2.3 Heizgradtage . . . . .				4	
2.4 Bezugsfläche . . . . .				5	
2.4.1 Grundsätzliche Anforderungen . . . . .				5	
2.4.2 Definition und Ermittlung der Bezugsfläche . . . . .				5	
2.4.3 Verwenden anderer Flächenangaben . . . . .				6	
2.4.4 Benutzen zusätzlicher Bezugsgrößen . . . . .				7	
2.5 Verbrauchskennwert . . . . .				7	
2.6 Heizenergieverbrauchskennwert . . . . .				7	
2.7 Stromverbrauchskennwert . . . . .				7	
2.8 Wasserverbrauchskennwert . . . . .				7	
2.9 Energiebedarf . . . . .				7	
2.10 Energiebedarfskennwert . . . . .				7	
<b>3 Anwendungsbeispiele</b> . . . . .				<b>8</b>	
3.1 Ausgangswert für eine überschlägige Beurteilung des Energieverbrauches von Gebäuden . . . . .				8	
3.2 Vergleich von Gebäuden gleicher Art und Nutzung . . . . .				8	
3.3 Periodische Beurteilung des energetischen Verhaltens eines Gebäudes . . . . .				8	
3.4 Anlaß für die Einleitung weitergehender Maßnahmen . . . . .				9	
3.5 Instrument der Betriebsführung und -überwachung . . . . .				9	
3.6 Kontrolle durchgeführter Energiesparmaßnahmen . . . . .				9	
<b>Anhang 1</b> Formelzeichen, Einheiten, Erklärungen . . . . .				<b>12</b>	
<b>Anhang 2</b> Klimatische Daten und Heizgradtage . . . . .				<b>13</b>	
<b>Anhang 3</b> Beispiel für die Ermittlung von Verbrauchskennwerten . . . . .				<b>15</b>	
<b>Anhang 4</b> Formblatt für Energieverbrauchskennwert- und Einsparungsberechnung . . . . .				<b>17</b>	
Schrifttum . . . . .				18	
VDI-Gesellschaft Technische Gebäudeausrüstung Ausschuß Energieverbrauchskennwerte für Gebäude					
VDI-Handbuch Wärme-/Heiztechnik VDI-Handbuch Raumlufttechnik VDI-Handbuch Sanitärtechnik					

Frühere Ausgabe: 8.92 Entwurf  
Zu beziehen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin - Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 1994

Vervielfältigung - auch für innerbetriebliche Zwecke - nicht gestattet

## Τεχνικές Οδηγίες ΤΕΕ

Φυσικά, εκτός από τις μεγάλες συλλογές κανονισμών και τεχνικών οδηγιών των μεγάλων επαγγελματικών οργανισμών Μηχανολόγων της Αμερικής και των Ευρωπαϊκών Προτύπων (πολλά από τα οποία κατ' ανάγκη μεταφράζονται και εκδίδονται ως εθνικά πρότυπα από τον ΕΛΟΤ), οι φοιτητές μας έρχονται σε επαφή και με κάποιες Τεχνικές Οδηγίες του ΤΕΕ, που είναι ο επαγγελματικός οργανισμός των Μηχανικών στην Ελλάδα.

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ  
HELLENIC STANDARD



Θερμομόνωση – Φυσικές ποσότητες και ορισμοί  
Thermal insulation – Physical quantities and definitions

Κλάση Τιμολόγησης: D

© ΕΛΟΤ ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ Α.Ε.

ΑΧΑΡΝΩΝ 313, 11145, ΑΘΗΝΑ

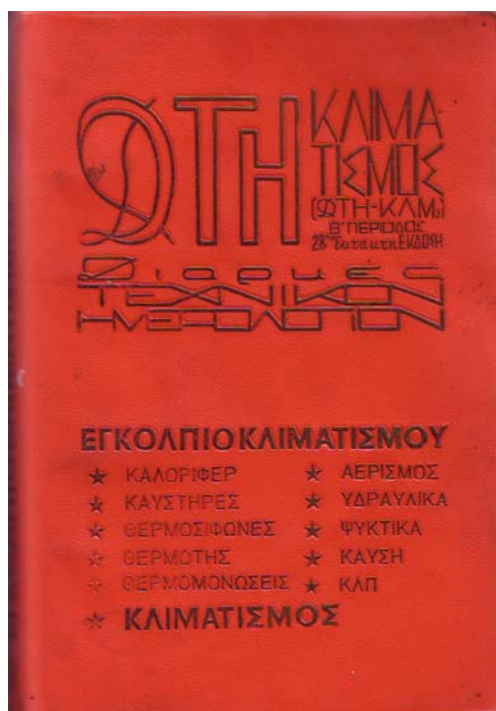
Το ΤΕΕ, στο πλαίσιο των επιστημονικών του δραστηριοτήτων, ανάλαβε μεταξύ των ετών 1985-1986 τη σύνταξη δέκα τευχών προδιαγραφών υπό τη μορφή Τεχνικών Οδηγιών, ως πρώτο και μοναδικό δείγμα γραφής του είδους αυτού της προδιαγραφής στη χώρα μας. Η υποχρέωση εφαρμογής των Τεχνικών Οδηγιών κυρώθηκε με Υπουργική Απόφαση ΠΕΧΩΔΕ.

Οι ΤΟΤΕΕ διατίθενται μόνο για ανάγνωση, στο Γραφείο Τυποποίησης καθώς και στις περιφερειακές βιβλιοθήκες του ΤΕΕ, ενώ πωλούνται στα ταμεία του ΤΕΕ. Στον παρακάτω πίνακα, δίνονται οι Τεχνικές Οδηγίες που έχουν εκδοθεί μέχρι τώρα.



2411/86	Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα. Διανομή κρύου - ζεστού νερού
2412/86	Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα. Αποχετεύσεις
2421-1/86	Εγκαταστάσεις σε κτίρια. Δίκτυα διανομής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών έργων
2421-2/86	Εγκαταστάσεις σε κτίρια. Λεβητοστάσια παραγωγής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών έργων
2423/86	Εγκαταστάσεις σε κτίρια. Κλιματισμός κτιριακών χώρων
2425/86	Εγκαταστάσεις σε κτίρια. Στοιχεία υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτιριακών χώρων
2451/86	Εγκαταστάσεις σε κτίρια. Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό
2471/86	Εγκαταστάσεις σε κτίρια. Διανομή καυσίμων αερίων (Αναθεώρηση του Σχεδίου ΤΟΤΕΕ 2471/80)
2481/86	Εγκαταστάσεις σε κτίρια. Διανομή ατμού μέχρι PN16-300C
2491/86	Εγκαταστάσεις σε κτίρια. Αποθήκευση και διανομή αερίων για ιατρική χρήση

Επιπλέον, προκειμένου να κατανοήσουν την ιστορική εξέλιξη των επαγγελματικών εργαλείων του Μηχανολόγου, οι φοιτητές μας έρχονται σε επαφή με παλαιότερα εγχειρίδια που σήμερα έχουν εκλείψει (π.χ. «Διαρκές Τεχνικών Ημερολόγιον»).



## Τα Τεχνικά Εγχειρίδια

Σημαντικό ρόλο στην εξοικείωση του φοιτητή μας με την μελλοντική επαγγελματική του ενασχόληση, παίζει η επαφή του από νωρίς στις Σπουδές του με τα επαγγελματικά εγχειρίδια του Μηχανολόγου. Ως παραδείγματα τέτοιων εγχειριδίων με τα οποία έρχονται σε επαφή οι φοιτητές μας, αναφέρουμε τα παρακάτω:

- Dubbel
- Marks Standard Handbook of Mechanical Engineers
- VDI Waermeatlas
- Les Techniques de l' Ingenieur
- Perry's Chemical Engineers Handbook

Όλα τα παραπάνω εγχειρίδια, υπάρχουν σήμερα εκτός από την έντυπη, και σε ηλεκτρονική μορφή, με αποτέλεσμα να είναι ευκολότερη τόσο η διάδοση, όσο και η μεταφορά και εύκολη διαθεσιμότητά τους μέσα στον φορητό υπολογιστή του κάθε φοιτητή, σε συνδυασμό με άλλο χρήσιμο λογισμικό για τη δουλειά του.



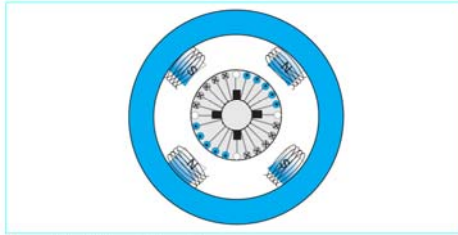


Figure 10 – Moteur tétrapolaire

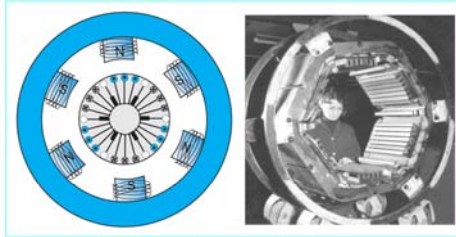


Figure 11 – Moteur hexapolaire (source Alstom)

Cette autre vision du fonctionnement du moteur à courant continu permet d'aller plus loin dans la modélisation, mais elle conduit aussi à des calculs plus compliqués ; c'est pourquoi nous ne ferons que l'évoquer. Mais cette disposition à 90° des parties actives fait que le couplage entre l'induit et l'inducteur est quasiment nul. En revanche, si les balais venaient à être inclinés, alors une mutuelle inductance apparaîtrait et le couple d'interaction serait réduit.

### 1.2.3 Moteur tétrapolaire

La machine tétrapolaire décrite à la figure 10 se déduit de la précédente en alternant deux pôles Nord avec deux pôles Sud. L'induit suit la même répartition.

Le collecteur doit, dans ce cas, être alimenté par quatre balais, qu'il faut souvent connecter électriquement en série, du côté de la source continue. Nous remarquons le sens réel des courants dans les conducteurs d'induit, qui sont tous en point sous les pôles Nord et en croix sous les pôles Sud. Les forces de Laplace résultantes s'additionnent donc.

Beaucoup de **moteurs de puissance moyenne** (1 à 10 kW) adoptent cette polarité, ce qui permet un achat sur stock, avec une sécurité d'approvisionnement en cas de panne. Ce critère est souvent prépondérant dans l'industrie, face à celui de l'optimisation du couple moteur-réducteur.

### 1.2.4 Moteur hexapolaire

Ajoutons une paire de pôles au cas précédent. Nous obtenons alors la machine hexapolaire décrite à la figure 11 illustrée par un exemple de stator industriel. L'alternance des pôles Nord et Sud coïncide avec celle des courants d'induits en croix et en point.

Nous pouvons ajouter, à ce stade, que les polarités élevées se rencontrent le plus souvent avec les **grandes puissances** (supérieures à 1 MW). En effet, ces machines étant produites à l'unité, sur cahier des charges, la seule contrainte qui reste alors au concepteur est la réduction du coût de l'ensemble moteur-réducteur.

Nous pourrions démontrer que la puissance massique des moteurs à courant continu augmente beaucoup avec la polarité. La valeur optimale du nombre de pôles est évidemment liée à la puissance nominale ainsi qu'à d'autres paramètres.

La figure 12 présente, à titre d'exemple, deux moteurs montés en tandem sur un laminoir. Ils entraînent de façon alternée des plaques de métal entre des rouleaux conçus pour réduire leur épaisseur à chaque passe. La puissance élevée requise est justifiée par les accélérations et décélérations importantes transmises à la masse d'acier à laminer.

Cette machine fonctionne successivement en moteur et en génératrice, avec renvoi de l'énergie sur le réseau. Ajoutons que, pour cette application, le réducteur étant tellement difficile à réaliser, les moteurs sont montés en prise directe sur la charge mécanique. Cette configuration est très fréquente à ces niveaux de puissance.

## 2. Modélisation d'une machine à courant continu

Nous avons étudié de façon sommaire la constitution des moteurs à courant continu. Leur construction sera abordée dans l'article [D 3 556]. Comme nous l'avons présenté paragraphe 1, nous allons procéder à une mise en équation simple de la machine à courant continu, à l'aide du modèle laplacien. Cette approche reste valable dans la plupart des cas, car les moteurs à collecteur ne sont en général pas beaucoup saturés et les interactions entre l'inducteur et l'induit restent faibles.

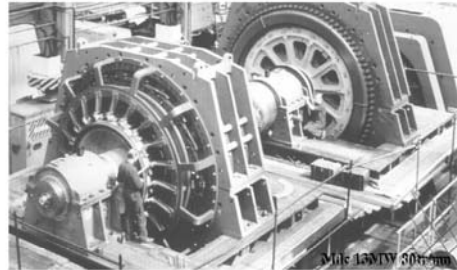
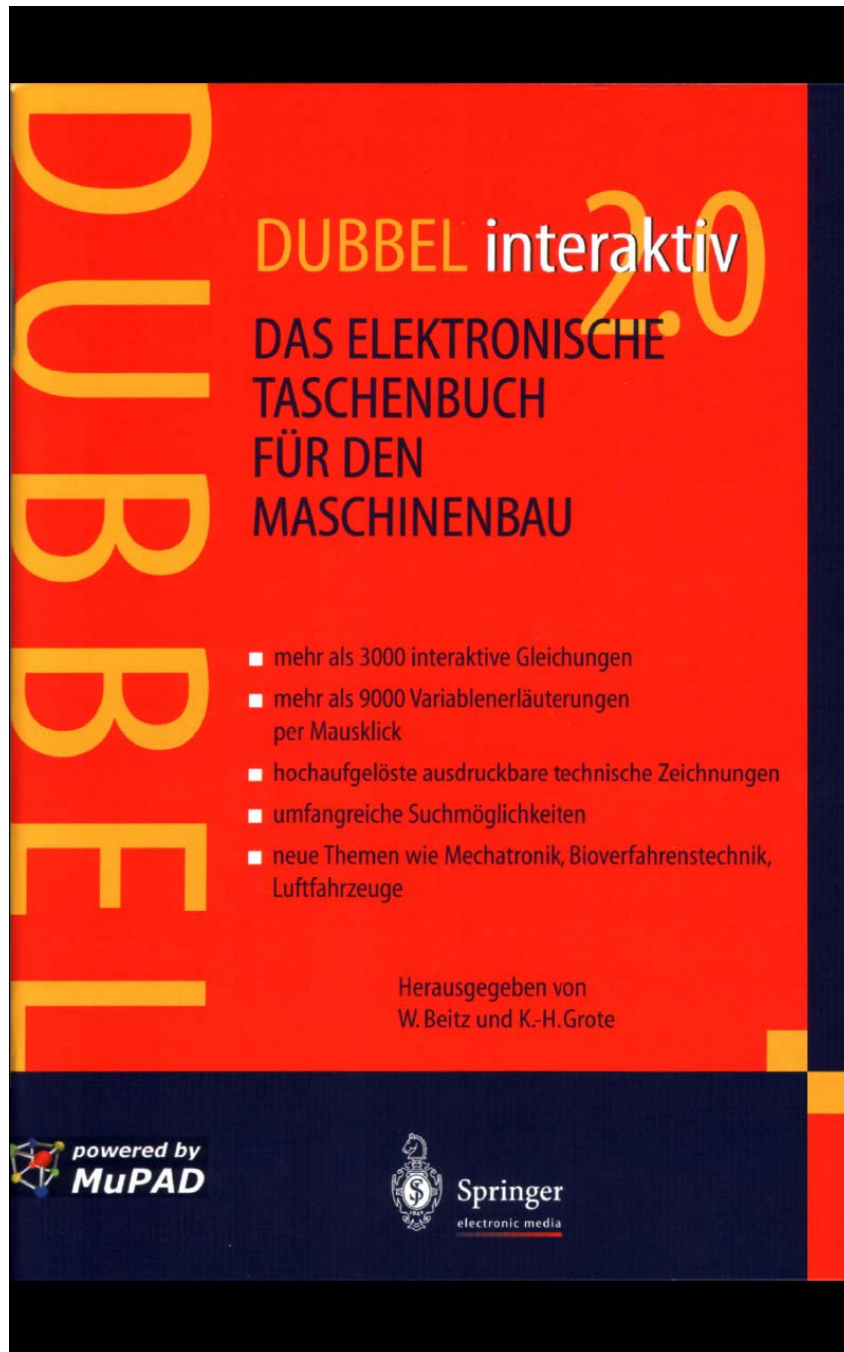


Figure 12 – Moteurs en tandem pour laminoir 13 MW à 80 tr/min (source Alstom)



## Οι Κοινοτικές Οδηγίες (EC Directives)

Μία άλλη κατηγορία, γενικότερων οδηγιών που έχουν σημαντικό τεχνικό ενδιαφέρον για το Μηχανολόγο, είναι οι Κοινοτικές Οδηγίες οι οποίες εκδίδονται σε περιοχές που άπτονται του επαγγέλματος του Μηχανολόγου.

Ως παραδείγματα τέτοιων οδηγιών με τις οποίες έρχονται σε επαφή οι φοιτητές μας αναφέρονται οι εξής:

- Η οδηγία για τα κτίρια (Buildings Directive) 2002/91/EC

- Η οδηγία για τα αέρια του θερμοκηπίου 2003/87/EC
- Η οδηγία για την αντιρρύπανση των αυτοκινήτων 70/220/EC και μεταγενέστερα updates

L 275/32

EN

Official Journal of the European Union

25.10.2003

**DIRECTIVE 2003/87/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL**

**of 13 October 2003**

**establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC**

(Text with EEA relevance)

THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION,

Having regard to the Treaty establishing the European Community, and in particular Article 175(1) thereof,

Having regard to the proposal from the Commission <sup>(1)</sup>,

Having regard to the opinion of the European Economic and Social Committee <sup>(2)</sup>,

Having regard to the opinion of the Committee of the Regions <sup>(3)</sup>,

Acting in accordance with the procedure laid down in Article 251 of the Treaty <sup>(4)</sup>,

Whereas:

(1) The Green Paper on greenhouse gas emissions trading within the European Union launched a debate across Europe on the suitability and possible functioning of greenhouse gas emissions trading within the European Union. The European Climate Change Programme has considered Community policies and measures through a multi-stakeholder process, including a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community (the Community scheme) based on the Green Paper. In its Conclusions of 8 March 2001, the Council recognised the particular importance of the European Climate Change Programme and of work based on the Green Paper, and underlined the urgent need for concrete action at Community level.

(2) The Sixth Community Environment Action Programme established by Decision No 1600/2002/EC of the European Parliament and of the Council <sup>(5)</sup> identifies climate change as a priority for action and provides for the establishment of a Community-wide emissions trading scheme by 2005. That Programme recognises that the Community is committed to achieving an 8 % reduction in emissions of greenhouse gases by 2008 to 2012 compared to 1990 levels, and that, in the longer-term, global emissions of greenhouse gases will need to be reduced by approximately 70 % compared to 1990 levels.

<sup>(1)</sup> OJ C 75 E, 26.3.2002, p. 33.

<sup>(2)</sup> OJ C 221, 17.9.2002, p. 27.

<sup>(3)</sup> OJ C 192, 12.8.2002, p. 59.

<sup>(4)</sup> Opinion of the European Parliament of 10 October 2002 (not yet published in the Official Journal), Council Common Position of 18 March 2003 (OJ C 125 E, 27.5.2003, p. 72), Decision of the European Parliament of 2 July 2003 (not yet published in the Official Journal) and Council Decision of 22 July 2003.

<sup>(5)</sup> OJ L 242, 10.9.2002, p. 1.

(3) The ultimate objective of the United Nations Framework Convention on Climate Change, which was approved by Council Decision 94/69/EC of 15 December 1993 concerning the conclusion of the United Nations Framework Convention on Climate Change <sup>(6)</sup>, is to achieve stabilisation of greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level which prevents dangerous anthropogenic interference with the climate system.

(4) Once it enters into force, the Kyoto Protocol, which was approved by Council Decision 2002/358/EC of 25 April 2002 concerning the approval, on behalf of the European Community, of the Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change and the joint fulfilment of commitments thereunder <sup>(7)</sup>, will commit the Community and its Member States to reducing their aggregate anthropogenic emissions of greenhouse gases listed in Annex A to the Protocol by 8 % compared to 1990 levels in the period 2008 to 2012.

(5) The Community and its Member States have agreed to fulfil their commitments to reduce anthropogenic greenhouse gas emissions under the Kyoto Protocol jointly, in accordance with Decision 2002/358/EC. This Directive aims to contribute to fulfilling the commitments of the European Community and its Member States more effectively, through an efficient European market in greenhouse gas emission allowances, with the least possible diminution of economic development and employment.

(6) Council Decision 93/389/EEC of 24 June 1993 for a monitoring mechanism of Community CO<sub>2</sub> and other greenhouse gas emissions <sup>(8)</sup>, established a mechanism for monitoring greenhouse gas emissions and evaluating progress towards meeting commitments in respect of these emissions. This mechanism will assist Member States in determining the total quantity of allowances to allocate.

(7) Community provisions relating to allocation of allowances by the Member States are necessary to contribute to preserving the integrity of the internal market and to avoid distortions of competition.

<sup>(6)</sup> OJ L 33, 7.2.1994, p. 11.

<sup>(7)</sup> OJ L 130, 15.5.2002, p. 1.

<sup>(8)</sup> OJ L 167, 9.7.1993, p. 31. Decision as amended by Decision 1999/296/EC (OJ L 117, 5.5.1999, p. 35).

**DIRECTIVE 2002/91/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL**  
**of 16 December 2002**  
**on the energy performance of buildings**

THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION,

Having regard to the Treaty establishing the European Community, and in particular Article 175(1) thereof,

Having regard to the proposal from the Commission <sup>(1)</sup>,

Having regard to the opinion of the Economic and Social Committee <sup>(2)</sup>,

Having regard to the opinion of the Committee of the Regions <sup>(3)</sup>,

Acting in accordance with the procedure laid down in Article 251 of the Treaty <sup>(4)</sup>,

Whereas:

- (1) Article 6 of the Treaty requires environmental protection requirements to be integrated into the definition and implementation of Community policies and actions.
- (2) The natural resources, to the prudent and rational utilisation of which Article 174 of the Treaty refers, include oil products, natural gas and solid fuels, which are essential sources of energy but also the leading sources of carbon dioxide emissions.
- (3) Increased energy efficiency constitutes an important part of the package of policies and measures needed to comply with the Kyoto Protocol and should appear in any policy package to meet further commitments.
- (4) Demand management of energy is an important tool enabling the Community to influence the global energy market and hence the security of energy supply in the medium and long term.
- (5) In its conclusions of 30 May 2000 and of 5 December 2000, the Council endorsed the Commission's action plan on energy efficiency and requested specific measures in the building sector.
- (6) The residential and tertiary sector, the major part of which is buildings, accounts for more than 40 % of final energy consumption in the Community and is expanding, a trend which is bound to increase its energy consumption and hence also its carbon dioxide emissions.

(7) Council Directive 93/76/EEC of 13 September 1993 to limit carbon dioxide emissions by improving energy efficiency (SAVE) <sup>(5)</sup>, which requires Member States to develop, implement and report on programmes in the field of energy efficiency in the building sector, is now starting to show some important benefits. However, a complementary legal instrument is needed to lay down more concrete actions with a view to achieving the great unrealised potential for energy savings and reducing the large differences between Member States' results in this sector.

(8) Council Directive 89/106/EEC of 21 December 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to construction products <sup>(6)</sup> requires construction works and their heating, cooling and ventilation installations to be designed and built in such a way that the amount of energy required in use will be low, having regard to the climatic conditions of the location and the occupants.

(9) The measures further to improve the energy performance of buildings should take into account climatic and local conditions as well as indoor climate environment and cost-effectiveness. They should not contravene other essential requirements concerning buildings such as accessibility, prudence and the intended use of the building.

(10) The energy performance of buildings should be calculated on the basis of a methodology, which may be differentiated at regional level, that includes, in addition to thermal insulation other factors that play an increasingly important role such as heating and air-conditioning installations, application of renewable energy sources and design of the building. A common approach to this process, carried out by qualified and/or accredited experts, whose independence is to be guaranteed on the basis of objective criteria, will contribute to a level playing field as regards efforts made in Member States to energy saving in the buildings sector and will introduce transparency for prospective owners or users with regard to the energy performance in the Community property market.

(11) The Commission intends further to develop standards such as EN 832 and prEN 13790, also including consideration of air-conditioning systems and lighting.

<sup>(1)</sup> OJ C 213 E, 31.7.2001, p. 266 and OJ C 203 E, 27.8.2002, p. 69.

<sup>(2)</sup> OJ C 36, 8.2.2002, p. 20.

<sup>(3)</sup> OJ C 107, 3.5.2002, p. 76.

<sup>(4)</sup> Opinion of the European Parliament of 6 February 2002 (not yet published in the Official Journal), Council Common Position of 7 June 2002 (OJ C 197, 20.8.2002, p. 6) and decision of the European Parliament of 10 October 2002 (not yet published in the Official Journal).

<sup>(5)</sup> OJ L 237, 22.9.1993, p. 28.

<sup>(6)</sup> OJ L 40, 11.2.1989, p. 12. Directive as amended by Directive 93/68/EEC (OJ L 220, 30.8.1993, p.1).

Τέλος, ο φοιτητής έρχεται σε επαφή με παραδείγματα ισχύουσας Εθνικής Νομοθεσίας σε τεχνικά θέματα, όπως για παράδειγμα τα Δημόσια Έργα, Νομοθεσία που διέπει την αδειοδότηση και λειτουργία Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων κτλ.



0 1000681103050820



783

## ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

### ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ

Αρ. Φύλλου 68

11 Μαρτίου 2005

ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 3325

Ίδρυση και λειτουργία βιομηχανικών - βιοτεχνικών εγκαταστάσεων στο πλαίσιο της αειφόρου ανάπτυξης και άλλες διατάξεις.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Εκδίδουμε τον ακόλουθο Νόμο που ψήφισε η Βουλή:

ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ  
ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ -  
ΒΙΟΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ,  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ, ΑΠΟΘΗΚΩΝ ΚΑΙ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Άρθρο 1  
Σύσταση Υπηρεσιών

1. Στη Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας (Γ.Γ.Β.) του Υπουργείου Ανάπτυξης συνιστάται Διεύθυνση Ανάπτυξης και Συντονισμού, η οποία είναι αρμόδια για τα εξής θέματα:

α. τον επιτελικό συντονισμό, την έκδοση εγκυκλίων και την παροχή κατευθύνσεων στις κεντρικές και περιφερειακές υπηρεσίες των Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων που είναι αρμόδιες για θέματα μεταποίησης,

β. την παρακολούθηση και προεργασία κωδικοποίησης της νομοθεσίας επί των θεμάτων της μεταποίησης,

γ. την εναρμόνιση της εθνικής νομοθεσίας με το κοινοτικό δίκαιο για θέματα μεταποίησης,

δ. την υποστήριξη και το γενικό σχεδιασμό για την ανάπτυξη των δραστηριοτήτων που υπάγονται στον παρόντα νόμο.

Με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση του Υπουργού Ανάπτυξης, ρυθμίζονται θέματα διάρθρωσης, αρμοδιότητας, οργάνωσης, λειτουργίας και στελέχωσης της Διεύθυνσης αυτής και καθορίζονται οι οργανικές της θέσεις.

2. Σε κάθε Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση (Ν.Α.) συνιστάται Διεύθυνση Ανάπτυξης, η οποία λειτουργεί ως «Υπηρεσία μιας στάσης», ασκεί τις αρμοδιότητες των υφιστάμενων υπηρεσιών βιομηχανίας των Ν.Α. και στελεχώνεται από τους υπαλλήλους των καταργούμενων αυτών υπηρεσιών βιομηχανίας. Στη Διεύθυνση Ανάπτυξης μετακινούνται υπάλληλοι από τις Υπηρεσίες Πολεοδομίας και Προστα-

σίας Περιβάλλοντος της οικείας Ν.Α. με σκοπό την έγκριση περιβαλλοντικών όρων και την έκδοση οικοδομικών αδειών, που αφορούν στις δραστηριότητες, οι οποίες διέπονται από τις διατάξεις του παρόντος νόμου. Οι μετακινήσεις των υπαλλήλων και τα συναφή θέματα ρυθμίζονται από τα αρμόδια όργανα της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης.

Στις περιπτώσεις που οι οικοδομικές άδειες των δραστηριοτήτων που υπάγονται στις διατάξεις του παρόντος νόμου εκδίδονται από πολεοδομικές υπηρεσίες δήμων ή επαρχιακών αποκεντρωμένων πολεοδομικών υπηρεσιών, αυτές εξακολουθούν να εκδίδονται από τις υπηρεσίες αυτές, ο δε ενδιαφερόμενος υποβάλλει τα σχετικά δικαιολογητικά για την έκδοση οικοδομικής άδειας στη Διεύθυνση Ανάπτυξης της οικείας Ν.Α., η οποία σε συνεργασία με τις ως άνω αναφερόμενες πολεοδομικές υπηρεσίες μεριμνά για την έκδοση της οικοδομικής άδειας.

3. Οι Διευθύνσεις της προηγούμενης παραγράφου συνεργάζονται με τα Κέντρα Υποδοχής Επενδύτων (Κ.Υ.Ε.). Τα Κ.Υ.Ε. συγκροτούνται από άτομα που προσλαμβάνονται από τους φορείς των οικείων Ν.Α., αποκλειστικά στα πλαίσια της εφαρμογής Επιχειρησιακών Προγραμμάτων Ανταγωνιστικότητας (Ε.Π.ΑΝ.) του Υπουργείου Ανάπτυξης. Οι δαπάνες λειτουργίας των Κ.Υ.Ε. καλύπτονται από τους πόρους των προαναφερόμενων προγραμμάτων. Έργο των Κ.Υ.Ε. είναι η υποστήριξη των Διευθύνσεων Ανάπτυξης των Ν.Α. για την αντιμετώπιση των θεμάτων σύστασης και αδειοδότησης των επιχειρήσεων, καθώς και η παροχή πληροφοριών για τα επενδυτικά προγράμματα και τις δυνατότητες χρηματοδότησης των επιχειρήσεων για επενδύσεις στο δευτερογενή και τριτογενή τομέα.

4. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης και Ανάπτυξης, ρυθμίζονται τα θέματα οργάνωσης, συγκρότησης και λειτουργίας των Κ.Υ.Ε. και κάθε άλλη συναφής λεπτομέρεια.

5. Με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης και Ανάπτυξης, ύστερα από γνώμη της Ένωσης Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων Ελλάδας (Ε.Ν.Α.Ε.), ρυθμίζονται, αναλυτικά, τα θέματα διάρθρωσης, στελέχωσης, αρμοδιοτήτων που αναφέρονται στις Διευθύνσεις Ανάπτυξης των Ν.Α., καθώς και τα θέματα υλικοτεχνικής υποδομής του ελέγχου κατά το άρθρο 12 και κάθε άλλη αναγκαία λεπτομέρεια.