EMMS3
0,3kW
Système modulaire pour l'étude des machines électriques

1.1 - EMMS - DESCRIPTION GÉNÉRALE 2
2.1 - EMMS - APERÇU DU COURS 3
2.2 - EMMS - Exemples de connexion 4
2.3 - EMMS - Exemples de connexion 5
3.1 - ALIMENTATIONS CC ET CA 6
4.1 - MOTEURS ET MACHINES C.C. 7
5.1 - MOTEURS ET MACHINES C.A. 8
5.2 - MOTEURS ET MACHINES C.A. 9
5.3 - MOTEURS ET MACHINES C.A. 10
6.1 - MACHINES ÉLECTRIQUES COUPÉS ET OUVERT 11
7.1 - TRANSFORMATEURS 12
8.1 - FREINS & MESUREURS DE COUPLE 13
8.2 - FREINS & MESUREURS DE COUPLE 14
9.1 - DEMARREURS - REGULATEURS DU CHAMP 15
9.2 - CHARGES VARIABLES R.L.C. 16
10.1 - MESURE DES PARAMÈTRES ÉLECTRIQUES CA/CC 17
10.2 - MESURE DES PARAMÈTRES ÉLECTRIQUES CA/CC 18
11.1 - SYSTÈMES DE CONTRÔLE ET DE RÉGULATION 19
11.2 - SYSTÈMES DE CONTRÔLE ET DE RÉGULATION 20
12.1 - ACCESSOIRES POUR MACHINES ÉLECTRIQUES CA/CC 21
12.2 - ACCESSOIRES POUR MACHINES ÉLECTRIQUES 22
13.1 - MACHINES ÉLECTRIQUES KIT CA/CC 0,2kW 23

1.1 - EMMS - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Le Système Modulaire de Machines Electriques -EMMS - est un moyen pédagogique de conception moderne et compacte qui peut être installé dans un laboratoire de seulement 20 m^2.
Grâce à sa modularité, flexibilité et compacité permet plusieurs centres autonomes et gérer les multiples combinaisons des composants cela signifie que plusieurs programmes d'études, et dans le même laboratoire, avec moins de dépenses globales.
Les centres de formation qui disposent de ces systèmes peuvent travailler avec un plus grand groupe d'étudiants pour un budget moins onéreux que celui des établissements qui ont choisi des autres systèmes.
Les machines ont une puissance d'environ 0,3kW (0,3 kW moteurs - 0,25kW générateurs) mais elles peuvent être livrées en option avec des plus grands puissances (1kW, 2kW, 3kW, 6kW) .
Les machines sont des unités de type industriel en conformité avec le type de construction B3.Toutes les machines répondent aux normes internationales DIN-VDE 0530.

Avantages particuliers:

- Montage rapide et simple des circuits
- Accès facile à l'intérieur des machines pour montrer les balais et bagues
- Sécurité au travail par des dispositifs de protection multiples
- Toutes les parties tournantes sont protégées
- Longue vie grâce à la haute qualité des composants
- Entrées et sorties sur douilles de sécurité
- Peu de surface occupée au travail et au stockage
- Manuels avec théorie et exercices pratiques de difficulté progressive
- Alimentation avec instruments de mesures et protections sur chaque sortie
- Machines de performance industrielle avec des caractéristiques réelles
- Protection de surcharge en option par systèmes de capteur de température et fusible
- Toutes les consoles de tables peuvent être utilisées comme panneaux
- Compatible avec les plus récents convertisseurs et régulateurs de vitesse cc et ca

Couplage rapide. Par un accouplement extrêmement souple. Le chariot de base est muni d'absorbeurs de chocs, d'un couvercle de protection du couplage et d'un manchon en caoutchouc assurant un couplage rigide et silencieux.

Visibilité complète. Toutes les machines avec bagues, balais ou parties internes intéressantes peuvent être inspectées et observées même sous charge.

Sécurité au travail. Douilles de sécurité, couvercles de protection pour couplages et bouts d'axes assurent un système sûr.

Protection optimale. Les machines sont protégées contre les surcharges par un disjoncteur avec capteur thermique.

Régulation électronique de vitesse. Les moteurs cc et ca sont adaptés pour réaliser des commandes de vitesse avec des ponts à thyristors et des convertisseurs de fréquence.

Standardisation. Les machines répondent aux normes CE.

Composition du EMMS:

- Module d'alimentation unique pour toutes les machines, moteurs, générateurs, freins, transformateurs, etc.
- Rhéostats de démarrage, d'excitation et régulateurs de champ
- Charges résistives équilibrées et non-équilibrées, inductives et capacitives
- Système d'acquisition et de gestion de données par ordinateur pour relever les mesures sous forme de tableaux et courbes avec possibilité de sauvegarde de sessions de cours complètes
- Modules de mesures protégés
- Régulateurs électroniques de vitesse pour moteurs à courant continu et triphasé
- Accessoires et câbles de connexion
- Tachymètres, dynamomètres et couple mètres
- Des solutions particulières ont été adaptées pour simplifier l'approche de l'étudiant et la philosophie du système a été conçue à des fins pédagogiques.
- de l'étudiant et la philosophie du système a été conçue à des fins pédagogiques.

Chaque machine électrique est montée sur une plaque de base permettant l'accouplement rapide en groupe de plusieurs machines. Machines sont disponibles avec

- **vitesse de rotation 1500 ou 3000 tr/min**,
- **puissances 1kW, 2kW, 3kW, 6kW** ,
- **différentes tensions** comme suit:
  - 127/220V 50-60Hz; • 230/400V 50-60Hz;
  - 240/415V 50-60Hz; • 24/48V 50-60Hz;

Exemple de couplage

2.1 - EMMS - APERÇU DU COURS

Machines à courant continu

- Connexion et étude du fonctionnement des machines cc industrielles, utilisées comme moteurs et dynamos;
- Fonctionnement avec démarreur et régulateur de champ;
- Inversion de rotation et régulation de vitesse;
- Mesure de la tension et du courant d'induit et d'excitation;
- Caractéristiques de charge avec frein mécanique ou magnétique;
- Détermination de la vitesse et du couple;
- Caractéristiques avec charge résistive variable;
- Puissance absorbée;
- Pertes mécaniques, pertes dans le fer; pertes dans le cuivre;
- Rendement; comparaison entre les connexions shunt, série et compound;
- Connexion en parallèle de deux dynamos;
- Fonctionnement avec régulation électronique de vitesse.

Machines triphasées

- Branchement sur le réseau triphasé;
- Techniques de démarrage: couplage étoile-triangle;
- Résistance série;
- Autotransformateur;
- Inversion du sens de rotation et régulation de la vitesse;
- Mesure des tensions et des courants;
- Caractéristiques de charge avec frein à courants de Foucault ou à poudre magnétique ou avec dynamo-frein;
- Diagramme circulaire et son utilisation pratique;
- Puissance réelle et réactive, puissance mécanique; facteur de puissance (cos j), rendement et glissement;
- Puissance absorbée;
- Régulation de la puissance délivrée;
- Connexion en parallèle et synchronisation entre deux alternateurs triphasés;
- Techniques principales de synchronisation;
- Caractéristiques V: stabilité et limites;
- Fonctionnement comme capacité/induction tournante;
- Fonctionnement comme déphaseur triphasé;
- Fonctionnement avec régulation électronique de vitesse
- Analyse de pannes;
  - Enroulement interrompu et - Enroulement en court-circuit
  - Isolement défectueux

Machines monophasées

- Branchement sur le réseau;
- Techniques de démarrage pour chaque type de machine;
- Inversion du sens de rotation et régulation de la vitesse;
- Influence du positionnement des balais sur la vitesse;
- Mesure des courants et des tensions;
- Caractéristiques de charge avec frein à courants de Foucault ou à poudre magnétique.

Transformateurs

- Branchement sur le réseau;
- Couplage étoile-triangle, et zigzag;
- Mesures des tensions et courants à vide, à pleine charge et en court-circuit;
- Connexion en parallèle de deux transformateurs;
- Distribution de la charge

Matériel de cours

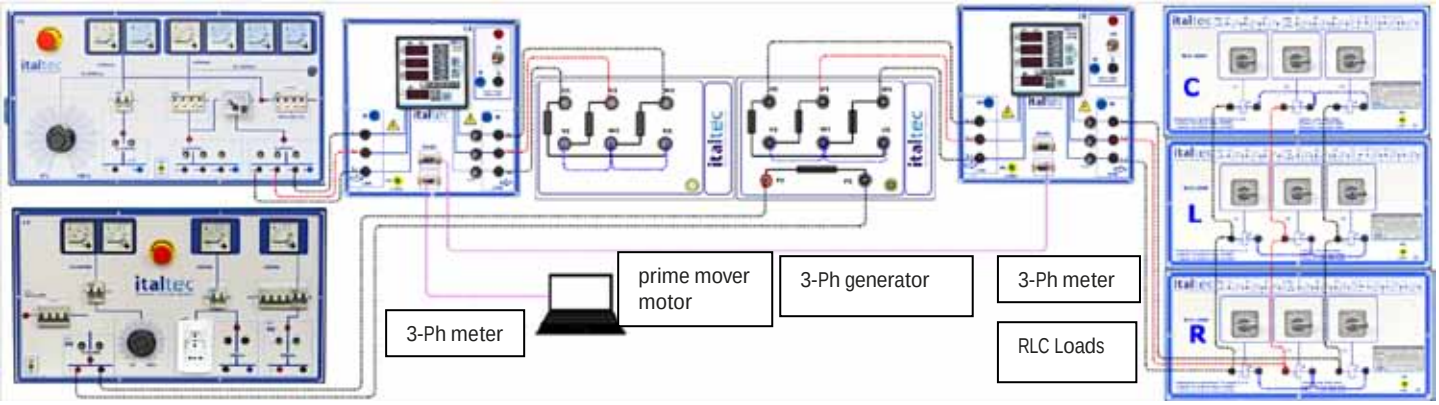
Les manuels jouent un rôle important dans le système et contiennent pour chaque machine des explications théoriques, des schémas, des suggestions pratiques, des feuilles de tableaux, des graphiques et des diagrammes.

Les machines de ce système sont fournis avec une base appropriée qui permet un couplage simple et sûr avec d'autres machines. Il est facile de réaliser des groupes de machines.

2.2 - EMMS - Exemples de connexion

Exemple 1

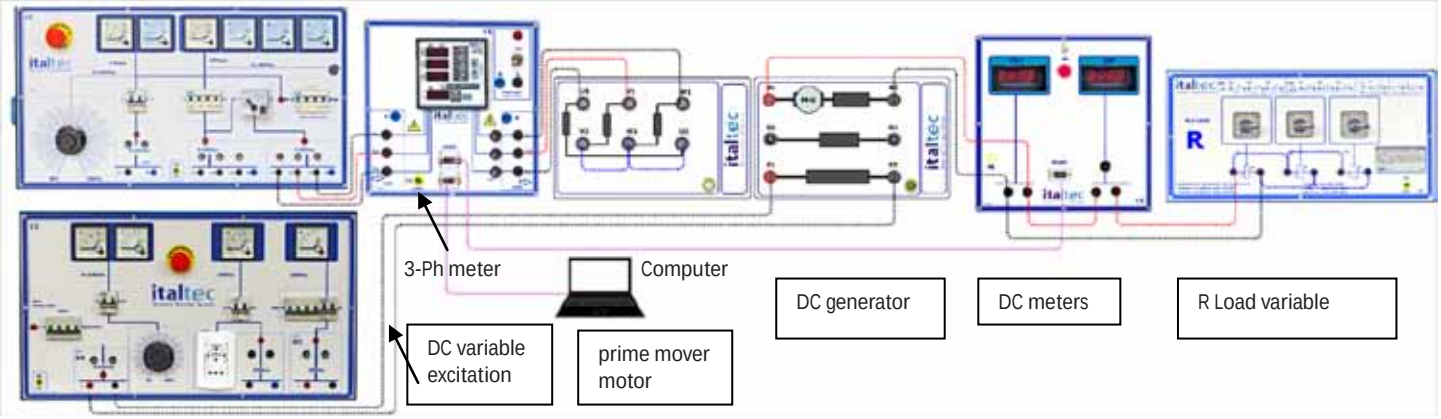
Mod.3002/Mod.3004--------Mod.3209--------Mod.3040/50/60------Mod.3070 ---------- Mod.3209 -Mod.3020R/L/C



Variable power supply -| -Meter for motor | - -motor | generator-- |-Meter for generator |-RLC Loads

Exemple 2

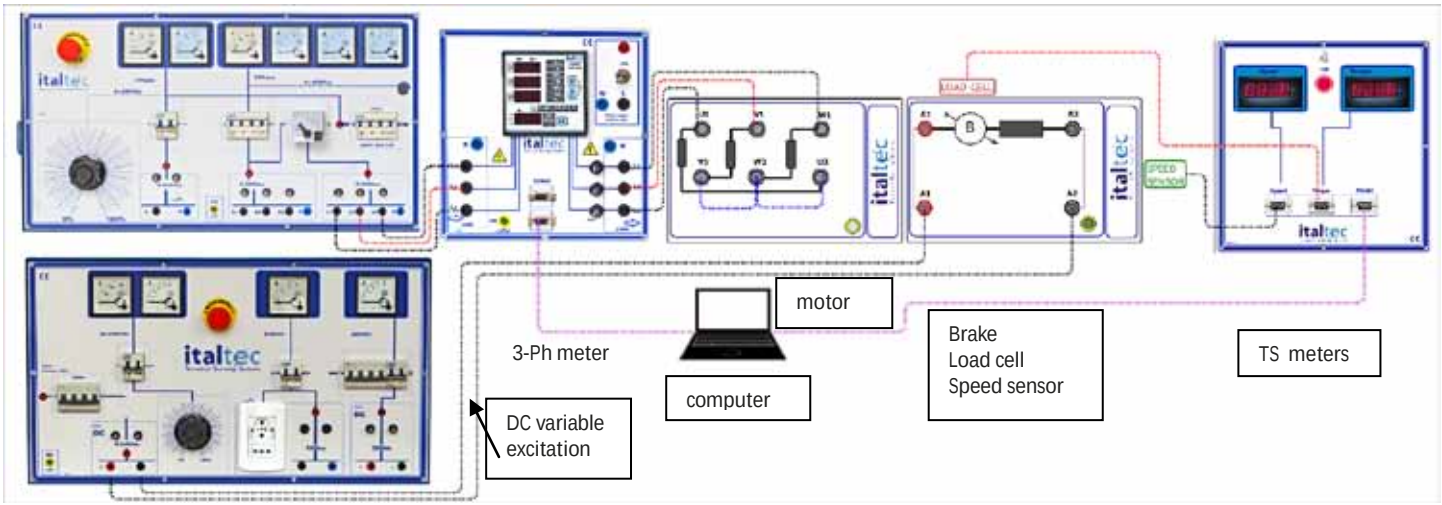
Mod.3002/Mod.3004--------Mod.3209--------Mod.3040/50/60----- Mod.3140/50/60---- Mod.3203-02 -Mod.3020-10R



Variable power supply -| -Meter for motor | - -motor | generator-- |-Meter for generator |-RLC Loads

Exemple 3

Mod.3002/Mod.3004---------- -Mod.3209-- ---- --Mod.3040/50/60----- -Mod.3180 -------- -- Mod.3203-07

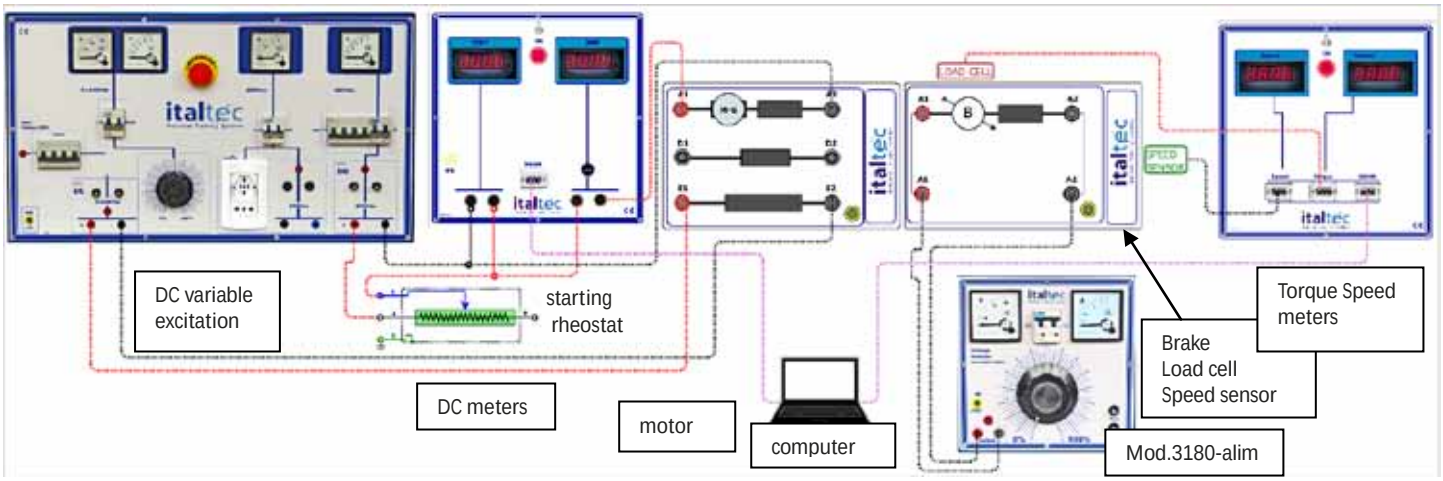


Variable power supply - | -Meter for motor | - -motor | brake-- |-Torque & speed meter

2.3 - EMMS - Exemples de connexion

Exemple 4

Mod.3002/Mod.3004---------- -Mod.3203-02-- --Mod.3140/50/60----- -Mod.3180 -------- -- Mod.3203-07



Variable power supply - | -Meter for motor | - -motor | brake-- |-Torque & speed meters

3.1 - ALIMENTATIONS CC ET CA

MOD.3000 Module d'alimentation

Module d'alimentation pour toutes les machines, moteurs, générateurs, freins, transformateurs, etc. Raccordement électrique: 380/410 V triphasé + N + T. -Toutes les sorties sont protégées par disjoncteur magnétothermique.

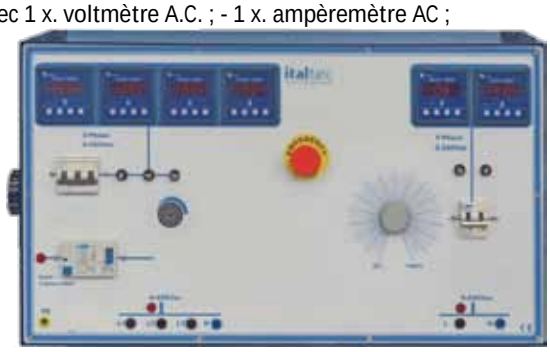
- -Protection general avec interrupteur différentiel 30mA -•-Arrêt d'urgence coup de poing
- -Dimensions: LxPxH: 140 x 40 x 40h(cm); - Poids: 45kg

- Tension triphasée réglable 0÷450V, - 3A;
  - 1 voltmètre; c.a. - 3 ampèremètres c.a.
- Tension monophasée réglable 0÷240 V - 3A;
  - 1 voltmètre c.a. - 1 ampèremètre c.a.

- Tension continue réglable 0÷220 V – 2 A;
  - 1 voltmètre c.c. - 1 ampèremètre c.c.
- Tension monophasée fixe 230 V c.a. - 10A avec ampèremètre
  Tension continue fixe 220V c.c. - 4A, avec ampèremètre

MOD.3002D Module d'alimentation

Alimentations requises : 380/415V, 3PH + N + PE ;
SORTIES :
a)-3 phase réglable : 0÷420V; 3A; 3Ph+N + T
-avec 1 voltmètre A.C. -avec 3 ampèremètres AC ;
b)-1Phase réglable sortie unique : 0÷230V
-avec 1 x. voltmètre A.C. ; - 1 x. ampèremètre AC ;



MOD.3004D Module d'alimentation

Alimentations requises : 380/415V, 3PH + N + PE ;
SORTIES :
a)-Variable DC sortie 0÷220V; 2A
-avec 1 x voltmètre DC; - 1 x ampèremètre DC ;
b)-DC sortie fixé : 230V DC; 3A
-avec 1 voltmètre D.C. ; - 1 ampèremètre DC ;
c)-1Phase fixe avec amperemetre

Mod.3004-02 Module d'alimentation DC

DC variable sortie: 0÷230V, 2A
- 1 x D.C. voltmètre - 1 x D.C. ampèremètre

Mod.3004-02-05 Module d'alimentation DC

DC variable sortie: 0÷230V, 2A
- 1 x D.C. voltmètre - 1 x D.C. ampèremètre

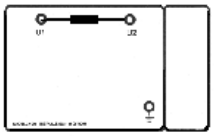
D.C. fixé sortie: 220V, 5A
- 1 x D.C. ampèremètre

En plus des solutions standards, autre bureau peut être réalisé sur demande.

4.1 - MOTEURS ET MACHINES C.C.

Caractéristiques des machines électriques CC:

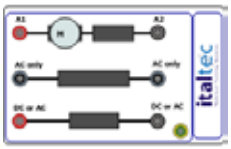
- Conception: avec des caractéristiques industrielles
- Complet avec plaque de base et système d'accouplement rapide avec autres machines y compris le pignon et le joint de couplage et la protection
- **aussi disponible : 1kW, 3kW, 6kW**
- Entrées/sorties avec douilles de sécurité standard 4 mm
- Borniers imprimés avec les synoptiques
- Deux bouts d'arbres sur demande
- Protection contre les surcharges thermiques
- Manuel expliquant la théorie et la pratique



MOD.3142 Moteur CC avec aimant permanent

Moteur et générateur DC

- Tension nom: 220V;DC/AC
- Vitesse nom.: 3000 tr/min;
- Puissance nominal: 0,25Kw (mot) / 0,2kW(gen)



MOD.3130E Moteur Universel

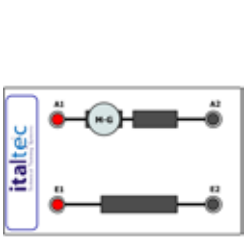
Moteur et générateur DC & AC, série

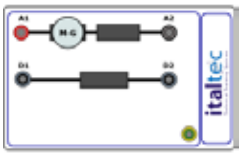
- Tension nom: 220V;DC/AC
- Vitesse nom.: 3000 tr/min;
- Puissance nominal: 0,3kW

MOD.3140 Machine à enroulement shunt

Moteur, générateur à excitation interne et externe;

- Tension nom. 220 V;
- Tension d'excitation 90÷210 V
- Vitesse nom. 3000 tr/min;
- Puissance moteur/dynamo shunt: 0,25kW





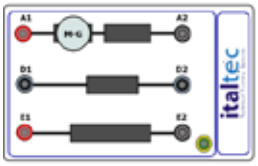
MOD.3150 Machine à enroulement série

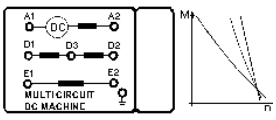
- Tension nom. 220 V;
- Vitesse nom. 3000 tr/min;
- Puissance moteur/dynamo shunt: 0,25kW

MOD.3160 Machine à enroulement compound

Moteur, générateur à excitation interne et externe;

- Tension nom. 220 V;
- Tension d'excitation 90÷210 V;
- Vitesse nom. 3000 tr/min;
- Puissance moteur/dynamo compound: 0,25kW





MOD.3165 Machine à plusieurs enroulements

Moteur/dynamo shunt/série/compound.

- Tension nom.: 220 V;
- Tension d'excitation 90÷210 V;
- Vitesse nom.: 3000 tr/min;
- Puissance moteur/dynamo : 0,25kW;

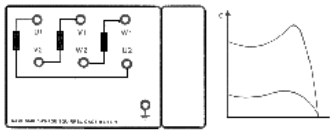
Caractéristiques des machines électriques CA:

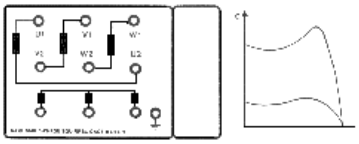
- Conception: avec des caractéristiques industrielles
- Complet avec plaque de base et système d'accouplement rapide avec autres machines
- Compris le pignon et le joint de couplage et la protection
- Entrées/sorties avec douilles de sécurité standard 4 mm
- Borniers imprimés avec les synoptiques
- Deux bouts d'arbres sur demande
- Protection contre les surcharges thermiques
- Manuel expliquant la théorie et la pratique
- **• aussi disponible : 1kW, 3kW, 6kW**

MOD.3040 Moteur triphasé à cage

Moteur asynchrone à cage d'écureuil

- Tension nominale 220/380V (triangle/étoile) 50Hz;
- Vitesse nominale 2820 tr/min;
- Puissance nominale 0,37kW;





MOD.3050 Moteur triphasé à bagues

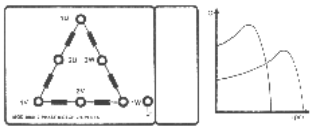
Moteur asynchrone à trois bagues

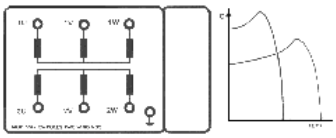
- Tension nominale 220/380V (triangle/étoile) 50 Hz;
- Vitesse nominale 2830 tr/min;
- Puissance nominale 0,27kW;

MOD.3060
Moteur triphasé Dahlander 2 / 4 Pôles

Moteur Dahlander, 2/4 pôles.

- Tension nominale: 380 V (triangle/étoile-étoile) 50 Hz;
- Vitesse nominale: 1420/2860 tr/pm;
- Nominal power: 0,2/0,3kW;





MOD.3065
Moteur triphasé 2 / 4 Pôles

Moteur à 2 enroulements.

- Tension nominale 380 V (étoile/étoile) 50Hz;
- Vitesse nominale 1380/2750 tr/min;
- Puissance nominale 0,15/0,28 kW;

MOD.6030AL
Base universelle

- avec rail pour un couplage facile et rapide pour l'essai de machines électriques

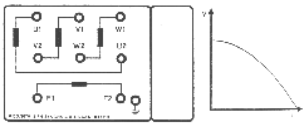
Caractéristiques des machines électriques CA:

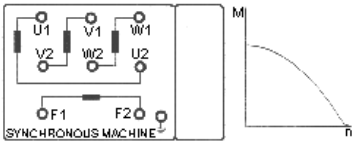
- Conception: avec des caractéristiques industrielles
- Complet avec plaque de base et système d'accouplement rapide avec autres machines y compris le pignon et le joint de couplage et la protection
- **• aussi disponible : 1kW, 3kW, 6kW**
- Entrées/sorties avec douilles de sécurité standard 4 mm
- Borniers imprimés avec les synoptiques
- Deux bouts d'arbres sur demande
- Protection contre les surcharges thermiques
- Manuel expliquant la théorie et la pratique

MOD.3070
Machine synchrone triphasée

Moteur-alternateur avec rotor à pôles saillants.

- Tension nom.: 220/380 V (triangle/étoile) 50 Hz;
- Tension d'excitation: 200/220 V;
- Vitesse nominale: 3000 tr/min;
- Puissance nominale: 0,3kW;





MOD.3074
Machine synchrone triphasée

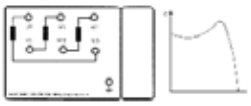
Moteur-alternateur avec rotor à pôles non-saillants.

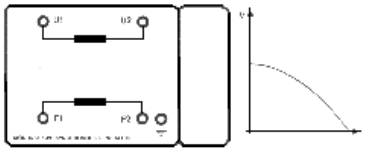
- Tension nom.: 220/380 V (triangle/étoile) 50 Hz;
- Tension d'excitation: 90÷210 Vcc;
- Vitesse nominale: 3000 tr/min;
- Puissance nominale: 0,3kW: 0,25kW(gen)/0,2kW(mot)

MOD.3080
Moteur triphasé à réluctance

Moteur triphasé à réluctance.

- Tension nominale: 220/380 V (triangle/étoile) 50 Hz;
- Vitesse nominale: 3000 tr/min;
- Puissance nominale: 0,37kW;

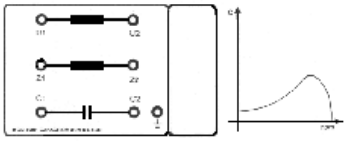




MOD.3072
Générateur monophasé

Générateur synchrone monophasé
Tension nominale: 220 V/50 Hz;

- Tension d'excitation: 90÷210 V cc;
- Vitesse nominale: 3000 tr/min;
- Puissance nominale: 0,3 kW;



MOD.3090
Moteur c.a. à condensateur permanent

Moteur monophasé.

- Tension nominale 220/50 Hz;
- Puissance nominale 0,37 kW;
- Vitesse nominale 2800 tr/min;

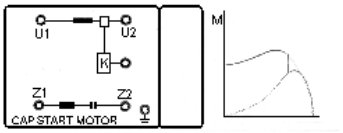
Caractéristiques des machines électriques CA:

- Conception: avec des caractéristiques industrielles
- Complet avec plaque de base et système d'accouplement rapide avec autres machines y compris le pignon et le joint de couplage et la protection
- Entrées/sorties avec douilles de sécurité standard 4 mm
- Borniers imprimés avec les synoptiques
- Deux bouts d'arbres sur demande
- Protection contre les surcharges thermiques
- Manuel expliquant la théorie et la pratique
- **• aussi disponible : 1kW, 3kW, 6kW**

MOD.3120
Moteur à condensateur de démarrage

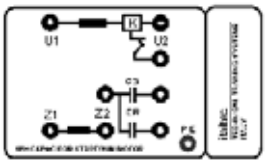
Moteur monophasé avec condensateur et relais de démarrage.

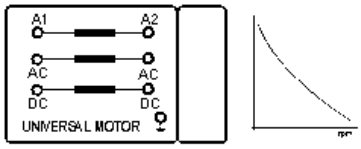
- Tension nominale: 220 V/50 Hz;
- Vitesse nominale: 2815 tr/min;
- Puissance nominale: 0,37 kW;



MOD.3122
Single Phase c.a. Capacitor Start/Run Motor

- Tension nom: 220V; CA monophasé/ 50Hz;
- Vitesse nom.: 2815 rpm;
- Puissance nominal: 0,37kW
- Démarrage condensateur et opération condensateur





MOD.3130E Moteur Universel

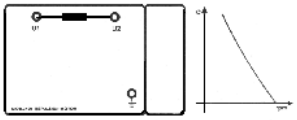
Moteur et générateur CA & CC, série

- Tension nom: 220V; CA/CC
- Vitesse nom.: 3000 tr/min;
- Puissance nominal: 0,3kW

MOD.3100
Monophasé Répulsion Moteur 300W

Moteur avec vitesse infiniment variable dans les deux sens.

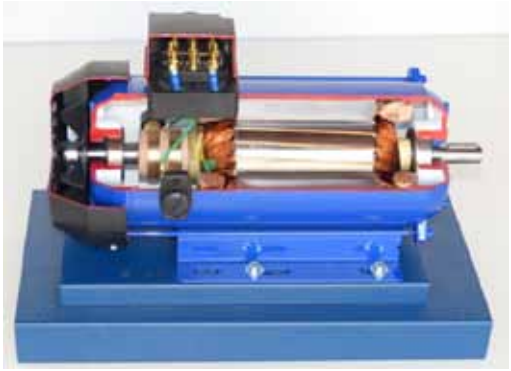
- Tension nominal : 220V monophasé; 50Hz;
- Vitesse nom.: 2100 tr/min;
- Puissance nominal: 0,3kW;



6.1 - MACHINES ELECTRIQUES COUPES ET OUVERT

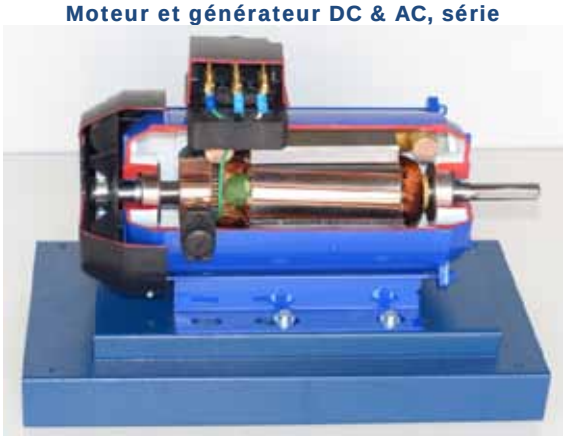
MOD.3040
Moteur triphasé à cage
Moteur asynchrone à cage d'écureuil

MOD.3070
Machine synchrone triphasée
Moteur / alternateur

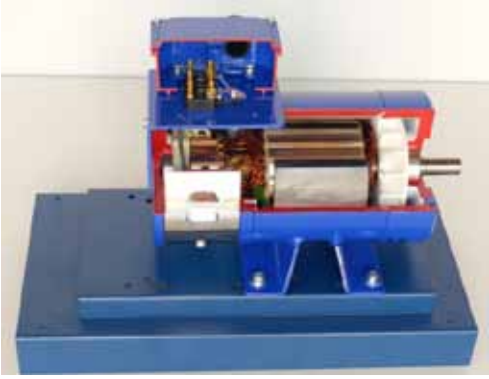


MOD.3122
Single Phase c.a. Capacitor Start / Run Motor

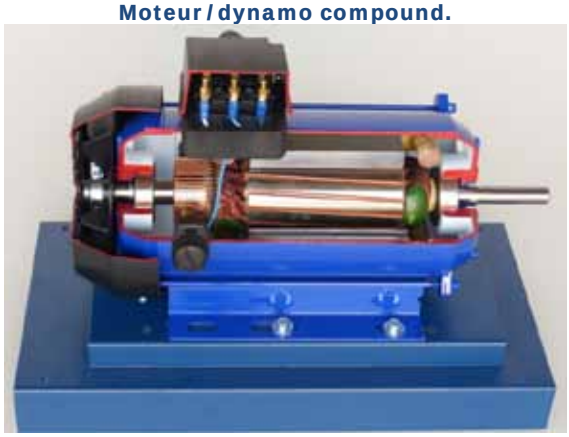
MOD.3130
Moteur Universel
Moteur et générateur DC & AC, série



MOD.3142
Machine CC
Excitation avec aimants permanents



MOD.3165
Machine CC à plusieurs enroulements
Modes: Moteur / dynamo shunt; Moteur / dynamo série; Moteur / dynamo compound.



MOD.3190 Transformateur monophasé

Enroulements primaires et secondaires divisés en plusieurs sections avec différentes possibilités de connexions.

- Primaire 2x115 V;
- Secondaire 2x55 V;
- Puissance 0,3kVA; Fréquence 50-60 Hz;

• **aussi disponible : 1kW, 3kW**

MOD.3195 Transformateur triphasé

Enroulements primaires et secondaires divisés en plusieurs sections avec différentes possibilités de connexions.
Console de table;

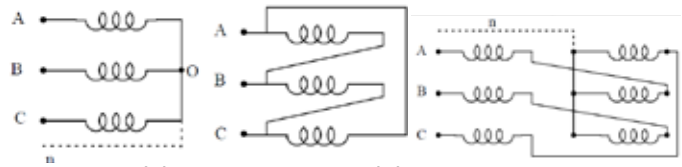
- Tension primaire 3x400 (3x2x115) V;
- Tension secondaire 3x230 (3x2x66,5) V;
- Fréquence 50-60 Hz;
- Puissance 0,3kVA;

• **aussi disponible : 1kW, 3kW, 6kW**

• Connexion en étoile est dénotée avec (Y) au primaire et (y) au secondaire.
• Delta connection est indiqué par D au primaire et (d) au secondaire ;

Principaux liens secondaires
-Etoile- Etoile Yy0 Yy6 groupe
Révèle le problème de l'instabilité de la tension du point neutre dû à :
a-monophasé charge le raccordement entre la ligne et neutre
b-différences dans les profils d'aimantation
c-troisième courants harmoniques

-Delta-étoile Dy11 groupe-Dy5 groupe
C'est un des plus utilisés liens, également adopté pour les transformateurs de distribution, car il offre tous les avantages liés à la présence neutre secondaire et aucun des inconvénients de la lien-étoile-étoile, également la présence du triangle primaire assure magnétisation appropriée de l'âme et une tension secondaire sinusoïdale strictement.
Connexion étoile-triangle est donc caractérisée par un rapport plus faible d'une étoile de facteur 3 racine – connexion en étoile. Étoile-triangle a un ratio plus élevé d'un facteur 3 de racine
-Triangle-TRIANGLE Dd0 groupe-gruppo Dd6
A l'inconvénient de ne pas avoir le neutre secondaire. Du point de vue de l'opération, la connexion triangle-triangle offre la possibilité de la libre circulation de troisième harmonique courants d'excitation sans qu'ils se produisent devant les terminaux.



STAR (Y) TRIANGLE (D) ZIGZAG

-primaire, secondaire à zig-zag avec neutre
Ce lien permet la répartition de la charge de chaque phase dans deux colonnes différentes du circuit magnétique et a pour effet de limiter les déséquilibres de stress en raison de différences sur les trois phases de charge. Une autre caractéristique importante est la troisième élimination harmonique de la tension secondaire. -Bien que le lien vers zigzag avec une tension égale exige un plus grand nombre de tours et donc coût plus élevé, cela est compensé par l'avantage de rendre le transformateur mieux adapté pour résister aux charges déséquilibrées et il suffit de supprimer la troisième harmonique de tensions secondaires étoilées.

-triangle primaire au secondaire, zig-zag avec neutre
Il sert, ainsi que de la Dy avec neutre, lorsque vous demandez l'accès au secondaire neutre et prévoit la possibilité de déséquilibres de charge lourde dans l'opération. La symétrie maximale des tensions et la meilleure répartition de la charge au primaire. -La troisième harmonique dans le courant en raison de la non-linéarité du noyau avec un courant qui circule dans le triangle primaire magnétisant.
.

• pour hautes tensions doit utiliser une connexion en étoile ;
• Si vous avez besoin le conducteur neutre, la connexion doit être certainement une étoile.
• Si les courants secondaires ne sont pas équilibrées, convient que la connexion principale est un triangle. De cette façon, les courants qui sont référencés par primaire secondaire déséquilibre peuvent fermer sur les stades primaires mêmes sans affecter la ligne d'alimentation.

8.1 - FREINS & MESUREURS DE COUPLE

- Conception: avec des caractéristiques industrielles
- Complet avec plaque de base y compris le pignon et le joint de couplage et la protection
- Système d'accouplement rapide avec autres machines
- Entrées/sorties avec douilles de sécurité standard 4 mm
- Borniers imprimés avec les synoptiques
- Deux bouts d'arbres sur demande
- Protection contre les surcharges thermiques
- Manuel expliquant la théorie et la pratique
- **aussi disponible : 1kW, 3kW, 6kW**

MOD.3170 Dynamo-frein balance

- Frein et générateur avec excitation séparée, monté sur oscillant cadre afin d'exploiter comme un frein.
- L'électrodynamomètre est doté de bras, poids et contrepoids, pour utilisation comme la balance mécanique classique avec des poids. Comme avec tous les freins, la mesure de couple est possible avec l'aide des bras et des poids fourni ou à l'aide de la cellule de pesage et le lecteur et l'affichage numérique Mod.3203-07.
- -Complet avec bras, poids, et contre-poids;
- -Tension induit 220 V c.c.;
- -Tension d'excitation: 0÷220 V cc;
- -Puissance nom.: 300 W;
- -Vitesse 3000 TR/min;
- -Dimensions: LxPxH: 35x18x25 cm; -Poids: 6,0 kg.

Accessoires optionnels:
-Charge ballast progressivement réglable Mod.3020-R.
-Alimentation excitation.
-Digital instrument de détection de la vitesse en tr/min
-Cellule de charge ou couple-mètre pour la détection du couple
-Digital instrument (Mod.3203-07) pour l'affichage de la vitesse et le couple automatiquement, tous deux en Kgm ou Nm.

MOD. 3174 Frein à poudre magnétique

Frein magnétique sur plaque de base pour déterminer le couple et la puissance des moteurs électriques.
Une légère excitation est nécessaire et le couple de freinage est disponible jusqu'à l'arrêt.
Lecture du couple par jauges de contraintes. Accouplement au bout d'axe libre de la machine.
La lecture directe du couple en Nm ou en kgm est possible en ajoutant le couple mètre Mod.3203-07.

- Couple max: 5 Nm;
- -Tension d'excitation: 0-24 V cc;

MOD.3180 Frein à courants de Foucault

Frein pour moteurs jusqu'à 0,4 kW.
Livré avec bras, poids et contrepoids pour utilisation comme la balance mécanique classique.
Comme avec tous les freins, la mesure de couple est possible avec l'aide des bras et des poids fourni ou à l'aide de la cellule de pesage et le lecteur et l'affichage numérique Mod.3203-07.

- Capacité de freinage continue 0,3kW à 3000tr/min;
- Capacité de freinage intermittente 0,4kW à 3000 tr/min;
- -Tension d'excitation: 0-220 V cc;

Accessoires optionnels:
-Alimentation d'excitation.
-Digital instrument de détection de la vitesse en tr/min
-Cellule de charge ou couple-mètre pour la détection du couple
-Digital instrument (Mod.3203-07) pour l'affichage de la vitesse et le couple automatiquement, tous deux en Kgm ou Nm.

8.2 - FREINS & MESUREURS DE COUPLE

Mod.3203-07- Couple et compteur de vitesse avec cellule de charge

Le compteur peut être équipé d'une cellule de charge ou d'un transducteur de couple pour la détection du couple et d'un capteur de vitesse. Lorsqu'il est utilisé avec des freins, il permet de mesurer le couple moteur et la vitesse. Les deux mesures peuvent être affichées sur l'écran numérique.
Il peut être étalonné à la fois en kgm ou Nm.
Le compteur peut être utilisé avec tous les freins.

Accessoires optionnels :

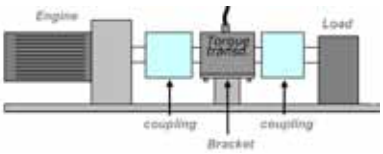
- Interface RS485.
- Logiciel de gestion

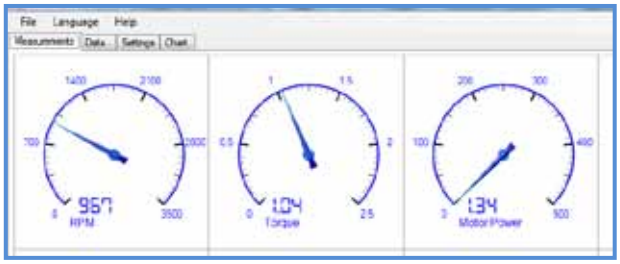
Mod.3203-07-LC Load Cell & Speed Sensor

Mod.3203-07-TT Torque Transducer & Speed Sensor

Torque Transducer

cellule de charge





Mod.3203-Sw
Logiciel de gestion pour couplemètre et pour compteur de vitesse

Le compteur peut être équipé d'un capteur de vitesse et d'une cellule de charge (ou d'un transducteur de couple) pour la détection du couple. Lorsqu'il est utilisé avec des freins, il permet de mesurer le couple moteur, la vitesse et la puissance. Les valeurs sont affichées sur l'écran numérique, il peut être calibré en kgm ou Nm. Avec le port PC RS485, il est possible de lire sur l'écran du PC : couple, vitesse et puissance instantanée, en temps réel pendant que le tours du moteur. Lorsqu'une charge est appliquée sur le moteur, il est possible d'observer l'augmentation du couple et la diminution de la vitesse du moteur et d'obtenir les données de variation de puissance.
À partir du PC, il est possible d'obtenir toutes les données et de créer le graphique de vitesse de couple pour toutes les machines en cours de test.
Les données peuvent être imprimées ou stockées xls ou fichiers pdf.
Le compteur peut être utilisé avec tous les freins.

Mod.6032P Base pour les freins avec base réglable en hauteur pour les moteurs

Pour l'essai direct et la mesure avec des moteurs avec différentes tailles et watts jusqu'à 12 Kw.
La base réglable en hauteur permet un alignement facile des freins, même avec des moteurs avec une hauteur d'arbre différente et différentes tailles et pouvoirs.

- Ventilateur de refroidissement optionnel.

Mod.3186 Roue d'inertie

Pour simuler un démarrage et l'absorption d'énergie.
-Masse: environ 9kg

MOD.3183-S

pour l'excitation et le démarrage du moteur synchrone
pour l'excitation du moteur à courant continu
pour l'excitation du frein
- Alimentation en cc: 0-220 volts jusqu'à 2A

9.1 - DEMARREURS - REGULATEURS DU CHAMP

- Pratique et modulaire console de table
- Entrées/sorties avec douilles de sécurité standard 4 mm
- Manuel expliquant la théorie et la pratique
- **• aussi disponible : 1kW, 3kW, 6kW**

MOD.3010
Démarreur pour moteur c.c. 0,1-0,3kW

- Résistance linéaire variable 0 - 100%;
- Capacité de charge pour régulation de vitesse à 80 % du couple maximum;

MOD.3011
Démarreur pour moteur à bagues 3-phase 0,1-0,3kW

- Résistance linéaire variable 3x0-100%;
- Courant max. 3A;
- Cycle de travail 100%;

MOD.3012
Rhéostat de champ pour moteurs 0,1-0,3kW;

- Résistance linéaire variable 0-100%;
- Puissance nom. 100 W;

MOD.3013
Rhéostat de champ pour générateurs 0,1/0,3kW

- Résistance linéaire variable 0-100%;
- Puissance nom. 250 W;

MOD.3016-R
Démarreur pou moteur c.c. ou charge résistive pour dynamos

- Résistance variable 15-100%;
- Puissance nom. 40W-330W;

MOD.3010-4R -Régulateur de vitesse pour moteur cc

- Résistance variable de 15 /100%;
- Avec 4 bonds +0W;
- Cycle de travail 100%;
  Pour moteur 0,5/2kW

MOD.3011-4R -Régulateur de vitesse pour moteur à bague

- Résistance variable de 3x15 a 100%;
- Résistance avec 4 bonds+0W;
- Cycle de travail 100%;
- Pour moteur 0,2/0,5kW

MOD. 3020-R20T
Charge résistive pour dynamos et pour alternateur triphasée; Démarreur pour moteur c.c., Régulateur de vitesse pour moteur à bague

- Résistance variable de 3x5-100%;
- Puissance nom.: 15W - 330W
- Triphasé et monophasé; (monophasé avec 60 étapes de régulation);

MOD.3020-LC20T
Charge pour alternateur triphasée
Charge inductives et capacitives;
Variable avec 20 pas de régulation de 5% à 100%;
Triphasé et monophasé;
(monophasé avec 60 étapes de régulation);
Dim. 70x40x40cm;

MOD. 3020-R110T
Charge résistive pour dynamos et pour alternateur triphasée; Démarreur pour moteur c.c.;

- Résistance 3Ph variable 1%÷110%;
- Puissance: 5÷550VA;
- Monophasé : avec 330 étapes de régulation 1,6÷550VA

MOD.3020-LC110T
Charge pour alternateur triphasée

- Charge inductives et capacitives 3Ph variable de 1% à 110%;
- Puissance: 5÷550VA
- Monophasé : avec 330 étapes de régulation 1,6÷550VA

9.2 - CHARGES VARIABLES R.L.C.

- Charge pour la connexion mono - trois phases.
- Borniers imprimés avec les synoptiques
- Pratique et modulaire console de table
- Entrées/sorties avec douilles de sécurité standard 4 mm
- Protection contre les surcharges thermiques
- Manuel expliquant la théorie et la pratique
- Répondent aux normes CE
- **aussi disponible : 1kW, 3kW, 6kW**

MOD. 3020-10R Charge résistive monophasés et triphasés

Avec 12 résistances connectées en trois groupes identiques pour obtenir des charges triphasées équilibrées et non-équilibrées.
Chaque phase peut être variée indépendamment en 10 pas identiques entre 0 et courant pleine charge.

- Puissance 500W; Tension 220/380V C.A.
- Connexion monophasée avec 30 pas de régulation.

MOD.3021-R

Avec 20 pas de régulation identiques de 5% à 100% (monophasés et triphasés équilibrés)

MOD. 3020-10L Charge Inductive

Avec 12 inducteurs connectés en trois groupes identiques pour obtenir des charges triphasées équilibres et non-équilibrées.
Chaque phase peut être variée indépendamment en 10 pas identiques entre 0 et courant pleine charge.

- Puissance 500VA; Tension 220/380V C.A.
- Connexion monophasée avec 30 pas de régulation.

MOD.3021- L Charge Inductive

Avec 20 pas de régulation identiques de 5% à 100% (monophasés et triphasés équilibrés)

MOD.3020-C Charge capacitive

Module avec 9 condensateurs connectés en trois groupes identiques pour obtenir des charges triphasées équilibres et non-équilibrées.
Chaque phase peut être variée indépendamment en 7 pas identiques entre 0 et le courant de pleine charge.

- Puissance 300VA; Tension 220/380V
- Connexion monophasée avec 21 pas de régulation.

MOD.3021-C Charge capacitive

Avec 20 pas de régulation identiques de 5% à 100% (monophasés et triphasés équilibrés)

Mod.3020-10LC-01 (0,5kVA)

Charge pour la connexion monophasés et triphasés, Capacitive et inductive avec étape-variable.

Mod.3020-RLC-02 (0,5kVA)

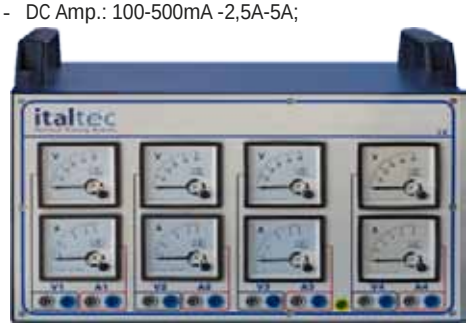
Charges capacitives, résistive et inductives..

10.1 - MESURE DES PARAMETRES ELECTRIQUES CA/CC

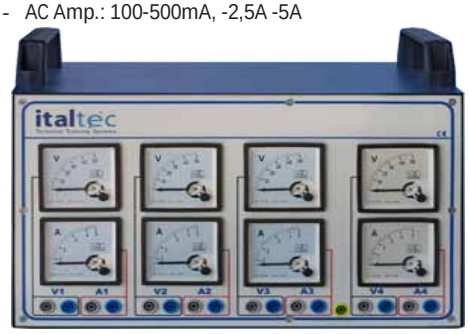
Analogique et digital instruments de mesure:

- Entrées/sorties avec douilles de sécurité std 4 mm
- Fiabilité et haute précision
- Pratique et modulaire console de table
- Également disponible pour : 0,3kW, 1kW, 6kW

Mod.3200-VA
- DC VoltAmpèremètres
- DC volt.: 10–50–150-300V DC
- DC Amp.: 100-500mA -2,5A-5A;



Mod.3201-VA
- AC VoltAmpèremètres
- AC volt.: 30–100–250-500V AC
- AC Amp.: 100-500mA, -2,5A -5A



Mod.3208
- AC Wattmètres
- Max Volt: 500V
- Max courant: 2A

Mod.3201-AD
-AC Ampèremètres numérique
- AC amp.: 0,02÷ 5A

Mod.3201-VD
-AC Voltmètres numérique
- AC volt: 2÷500V AC

Mod.3201-1PH
- AC Voltmètre Ampèremètre numérique
- 5÷ 300Volt / 0÷ 10 Amp.

Mod.3202-AC
- AC Voltmeter 500V/Ammeter 10A

Mod. 3202-DC
-DC Voltmeter 300V/Ammeter 10A

Mod.3202-ACDC
- AC Voltmeter/Ammeter
- DC Voltmeter/Ammeter

10.2 - MESURE DES PARAMETRES ELECTRIQUES CA/CC

Digital instruments de mesure:

- Entrées/sorties avec douilles de sécurité std 4 mm
- Fiabilité et haute précision
- En option: logiciel et port de communication RS485 pour connexion à ordinateurs windows. Visualisation et l'exportation des données recueillies par les instruments et de graphiques

MOD.3203-01
-1&3ph Multimètre graphique

- Mesure de 3 Tension L-L & L-N; de 15÷600V
- Mesure de 3 Courant I1, I2, I3 ; de 0,02÷5A
- Mesure de Puissance active, réactive et apparent • Facteur de puissance
- Mesure de Fréquence,

Mod.3203-02
-DC numérique VA

- Volt: 0,1÷600V DC
- Amp.: 0,01÷5A DC

Mod.3203-03
-AC numérique VA

- Volt: 0,1÷600V AC
- Amp.: 0,01÷5A AC

Mod.3203-04DC
-DC numérique VAW

- - entrée tension: 1÷ 220V DC
- - entrée courant: 0,05÷5A DC
- - Volt, Courant, Puissance active,
- - Précision : 0,5%.

MOD.3209
-3ph Multimètre numérique

- Mesure de 3 Tension L-L & L-N; de 15÷500V
- Mesure de 3 Courant I1, I2, I3 ; de 0,03÷10A
- Mesure de Puissance active, réactive et apparent • Facteur de puissance
- Mesure de Fréquence,

Mod.3209M
-1ph Multimètre numérique

- Mesure de Tension L -N: de 10÷290V
- Mesure de Courant: de 0,03÷10A
- Mesure de Puissance active, réactive et apparent •Facteur de puissance
- Mesure de Fréquence,

Mod.3203/09-SW LOGICIEL pour windows

Logiciel pour connexion à ordinateurs Windows pour la visualisation, l'enregistrement et l'exportation des données recueillies par les instruments. Affichage numérique et analogique (sur la vidéo du PC) de tous les paramètres (tension, courant, puissance cc, vitesse, couple, puissance mécanique).

11.1 - SYSTÈMES DE CONTRÔLE ET DE RÉGULATION

MOD.3230 -Variateur de vitesse pour machine C.C.

Pour varier la vitesse des moteurs C.C. et la contrôler soit en boucle ouverte soit en boucle fermé. Il contient un limiteur de courant à amplification et temps de démarrage réglable.
Il permet également l'étude, avec les machines électriques appropriées d'un asservissement électronique.

Tension: 230Vca

MOD.3240 -Variateur de vitesse pour machines en C.A.

Pour varier la vitesse de moteurs asynchrones triphasés.
Il contient un convertisseur de fréquence avec limiteur de courant à amplification réglable, qui permet également l'étude du fonctionnement de la commande en fréquence.

- Tension: 208/380/415V

MOD.3301-B -Démarreur progressif/Soft Starter

Système d'étude de démarrage des moteurs triphasés à induction à cage d'écureuil et à bagues, à l'aide de différentes méthodes de démarrage.
Dimensions: LxWxH: 50x30x30cm;

MOD.3301-A Starter

Système d'étude de démarrage des moteurs triphasés à induction à cage d'écureuil et à bagues, à l'aide de différentes méthodes de démarrage.

MOD.3183S Module de démarrage et de synchronisation pour moteur synchrone

- • Avec alimentation CC 0-220volt jusqu'à 2A
- • Entrées/sorties: douilles de sécurité de 4 mm e

1. Pour l'excitation et le démarrage du moteur synchrone
2. Pour l'excitation du moteur à courant continu
3. Pour l'excitation du frein

11.2 - SYSTÈMES DE CONTRÔLE ET DE RÉGULATION

Protection for electrical machines:

- Protection du moteur avec courant maximum réglable
- En option:Protection thermique du moteur
- Pratique et modulaire console de table
- Également disponible pour : 0,3kW, 1kW, 6Kw

MOD.3302-01
Avec démarreur/commutateur Y/D

MOD.3302-02
Avec MT et Y/D (étoile-triangle)

MOD.3302-03
avec fusibles protecteurs et Y/D

MOD.3302-04
Avec démarreur progressive et Y/D

MOD.3302-05
Avec MT

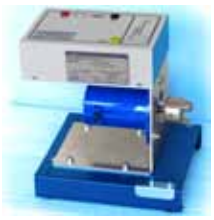
MOD.3302-06
avec fusibles protecteurs

MOD.3184 Module de synchronisation
Il permet de visualiser la synchronisation entre deux alternateurs en parallèle ou un alternateur parallèle au réseau. Tension: 208/380/415V

MOD.3210 Dynamo tachymétrique
Dynamo sur plaque de base délivrant une tension continue proportionnelle à la vitesse de rotation;

- Sortie:60V/1000 TR/min

MOD.3210.C Compteur de vitesse
Display pour Mod.3210



12.1 - ACCESSOIRES POUR MACHINES ELECTRIQUES CA/CC

Mod.3185
Compteur de vitesse numérique

Le tachometer numérique pour la mesure de RPM est sûr et précis sans contact avec l'arbre de machine. Il a une large gamme de mesure et de haute résolution. Il comprend le capteur de vitesse.

MOD.3182
-Tachymètre numérique de précision

Tachymètre de précision à plusieurs fonctions Photo-TACH (tr/min) et Contact-TACH (tr/min, m/ft/min). Indication directe de la vitesse entre 0 et 99.999 tr/min.

- Test gamme: 5 ~ 99999 TR/MIN

MOD.3196
Jeu de câbles de connexion

Ensemble de 30 câbles en 3 couleurs et longueurs différentes pour réaliser les exercices décrits dans les manuels. Courant max: 16 A.
Fiches de sécurité 4 mm aux deux extrémités.

MOD.3196M-50 -
Dispositif de rangement.

MOD.3215
Blocage de rotor

Dispositif manuel pour bloquer les rotors des moteurs, positionnable directement sur les bases des machines.

MOD.3212
Couvercle de protection

Protège l'utilisateur contre le contact avec un bout d'axe libre.

MOD.3213
Couvercle de protection couplage

Protège l'utilisateur contre le contact avec le couplage entre deux machines.

MOD.3214
Équipement de couplage

Mod.3214A
Adaptateur de couplage

12.2 - ACCESSOIRES POUR MACHINES ELECTRIQUES

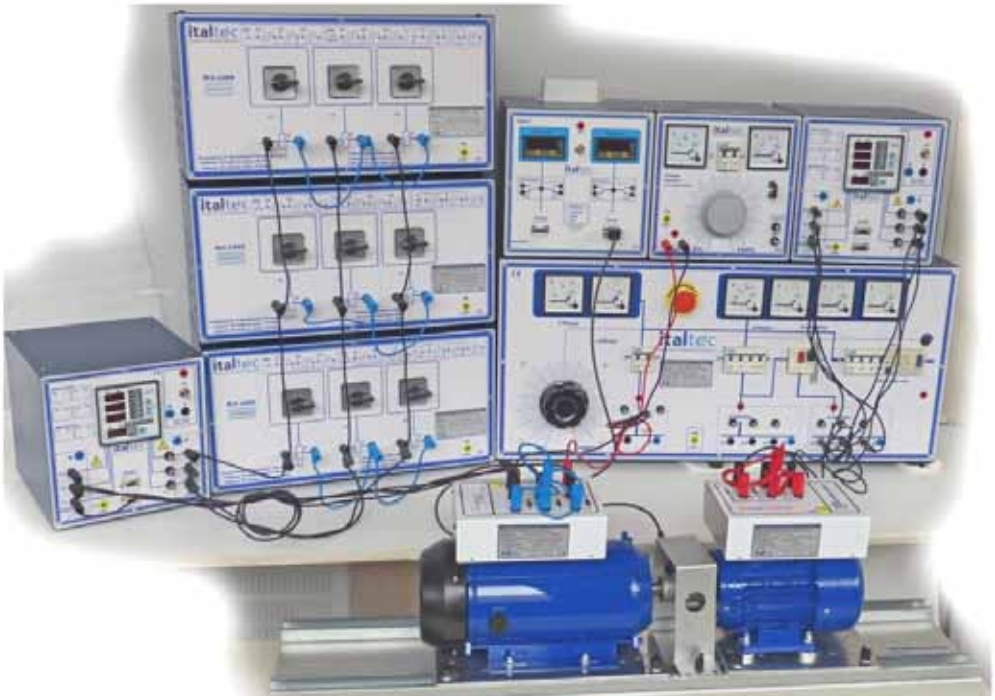
MOD.6030B
Base pour machines électriques, table-top

MOD.6030W
Base pour machines électriquesavec 4 roues

MOD.6031W
Base pour machines électriques

MOD.3299
Table Top Vertical Frame

MOD.6030AL
Base compacte (1m) pour machines électriques, table-top



Copyright © 2008 2012– italtec T.T.S. Srl All right Reserved
Ci riserviamo di apportare modifiche e migliorie senza preavviso
We reserve the right to change these specifications without notice
Photos et données techniques susceptible de modifications sans avis

italtec Technical Training Systems S.R.L.
20129 – MILANO – ITALIA – Viale Regina Giovanna, 35
Tel. +39 02 90 721 606 – Fax. +39 02 90 720 227
e-mail: italtec@italtec.it www.italtec.it

13.1 - MACHINES ÉLECTRIQUES KIT CA/CC 0,2kW

Kit formateur système démontable pour Machines électriques CA/CC (Très basse tension)

Le système comprend tout l'équipement nécessaire pour effectuer l'ensemble des tests.
Il fournit une approche pratique de la compréhension des principes de machines électriques.
Conçu pour le technicien de formation et d'ingénieurs de premier cycle.
L'interconnexion de la widings sur une boîte à bornes didactique permet une compréhension visuelle de la bobine de différentes machines électriques et leurs fonctions.
• Connexions terminales de sécurité

• Les utilisateurs sont en mesure de voir la position des balais et leur mouvement.
• Alimenté par une tension de 48V.
• Possibilité pour l'étude des différents moteurs & générateur

MOD.1002-AC Machines à CA :
- Moteur monophase avec condensateurs
- Moteur triphasé connexion en étoile 2 pôles
- Moteur asynchrone triphasé d'étoile-triangle
- Moteur bague triphasé
- Moteur triphasé synchrone
- Alternateur moteur triphasé
• ST2 : redresseur de courant alternatif.
• RT2 : deux anneaux bobinage Rotor plaie distribuées
• RT3 : concentré de deux principaux pôles du Rotor
• RT4 : deux pôles concentrés Rotor à aimant Permanent
• RT5 : rotor à bague collectrice pour fonctionner comme moteur & alternateur.
• Trois brosses pour le moteur de l'anneau.
• Un support brosse rotative.
• Un support de brosse de monter.

• Base avec rails pour deux machines.
• Deux roulements pour soutenir l'arbre du moteur.

• Puissance d'alimentation ca/cc ; ca variable 0÷50V, 10 A; CC variable 0÷60V 10A

MOD.1002-DC Machines à CC :

• Base avec rails pour deux machines.
• Un rotor du moteur de courant continu.
• Deux roulements pour soutenir l'arbre du moteur.
• DC shunt motor / moteur avec commutation de pôles
• DC série moteur / moteur avec commutation de pôles
• Générateur composé de shunt
• Shunt générateur composé avec commutation de pôles
• Moteur shunt alimenté séparément

• Générateur de série avec commutation de pôles.
• Générateur de rotor source • série excité séparément
• Générateur de stator source • série excité séparément
• Shunt autoexcité générateur composé
• Un squelette
• Couplage.
• Puissance d'alimentation ca/cc ;
- CA variable 0÷50V 10A
- CC variable 0÷60V 10A