

BTS

MAINTENANCE DES VEHICULES



NOS SOLUTIONS DIDACTIQUES

CNA - CAN

REGULATION

CONDUCTION THERMIQUE

CONVERTISSEURS STATIQUES

CONVERTISSEURS ELECTROMECHANIQUES

Référentiel : P5 : L'énergie thermique et ses transferts

Notions et contenus	Capacités exigibles
Caractéristiques thermique des matériaux	<ul style="list-style-type: none"> Proposer une stratégie expérimentales et mettre en oeuvre le protocole associé pour comparer les conductivités thermiques de quelques matériaux. Proposer une stratégie expérimentales et mettre en oeuvre le protocole associé qui permette de classer les matériaux selon leurs propriétés isolantes, leur conductivité thermique étant données.
Définitions de la convection et de la conduction	<ul style="list-style-type: none"> Caractériser la conduction et la convection (forcée, naturelle).

APPAREIL DE CONDUCTION THERMIQUE

Appareil permettant de démontrer la loi fondamentale qui lie le flux calorifique au gradient de température et à la surface traversée par le flux. Mesure de la conduction des métaux.



COMPOSITION :

- 1 Barre de cuivre
- 1 Barre d'aluminium
- 1 boîtier avec système de refroidissement
- 1 boîtier de commande
- 1 Logiciel d'exploitation à télécharger
- 1 Câble USB
- 1 Câble HDMI
- 1 Alimentation secteur 12V

PRINCIPE :

Une barre métallique est chauffée électriquement à une extrémité ; un refroidissement par circulation d'air permet le maintien de la température de la deuxième extrémité à une valeur sensiblement constante.

Une série de 8 capteurs de température répartis le long de la barre permet, via une interface à sortie USB et son logiciel d'acquisition, l'affichage des données sur un ordinateur.

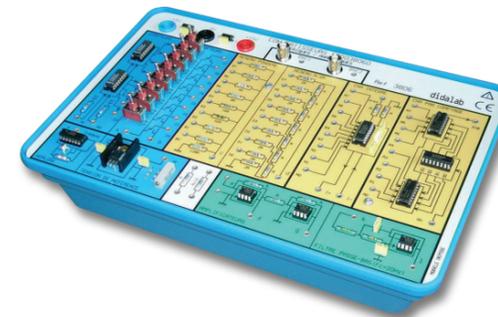
Toutes les données utiles sont exportables si vous le désirez

PTD 009 915 : Appareil de conduction thermique

Référentiel : P3 : La mesure des grandeurs physiques et leurs environnements

Notions et contenus	Capacités exigibles
Conversion numérique analogique	<ul style="list-style-type: none"> Exploiter la caractéristiques sortie/entrée d'un C.N.A. (convertisseur analogique-numérique) et une documentation technique pour déterminer les caractéristiques d'un C.N.A. : résolution, non linéarité, temps de conversion, période d'échantillonnage.
Conversion analogique numérique	<ul style="list-style-type: none"> Exploiter la caractéristique sortie/entrée d'un C.A.N (convertisseur analogique-numérique) et une documentation technique pour déterminer les caractéristiques d'un C.A.N : résolution, non linéarité, temps de conversion, période d'échantillonnage. Expliquer le rôle d'un échantillonneur bloqueur.

CONVERSION NUMÉRIQUE/ANALOGIQUE



Points forts

- Comparaison entre plusieurs types de convertisseurs.

Sujets étudiés

- CNA à résistances pondérées.
- CNA à réseau R/2R.
- CNA par comptage.
- CNA intégré.

CONVERSION ANALOGIQUE/NUMÉRIQUE

Points forts

- Comparaison entre plusieurs types de convertisseurs.

Sujets étudiés

- Échantillonneur bloqueur.
- CAN simple et double rampe.
- CAN par comptage.
- CAN en circuit intégré.

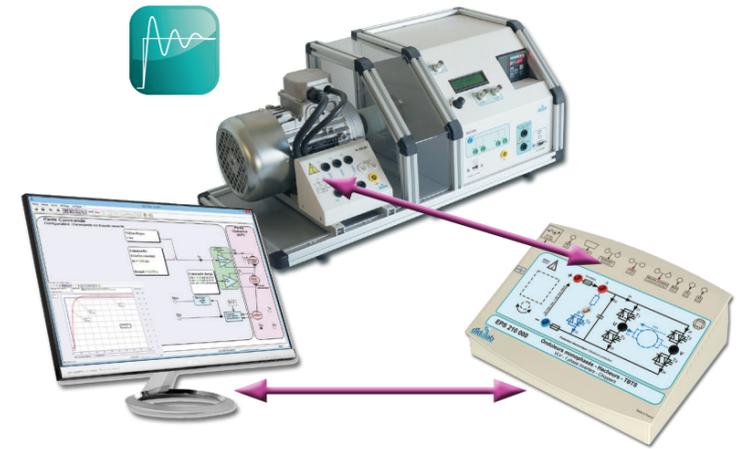
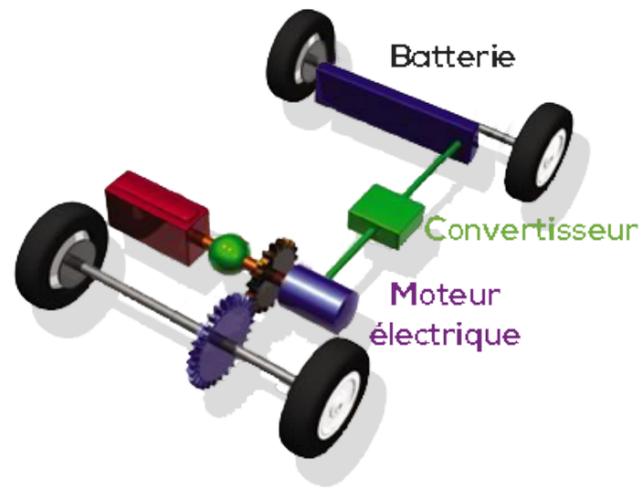
Pack EDD 3810 C : Etude de la conversion N/A et A/N

Exemple d'installation :



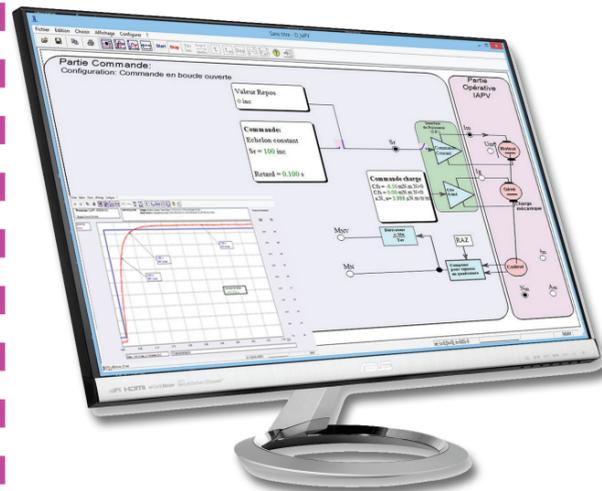
Référentiel : P2 : Le système et ses performances

Notions et contenus	Capacités exigibles
Régime transitoire Régime permanent	<ul style="list-style-type: none"> Distinguer le régime transitoire et le régime permanent sur la réponse temporelle d'un système linéaire. Proposer une stratégie expérimentale et mettre en oeuvre le protocole associé pour visualiser la réponse temporelle d'un système linéaire.
Ordre d'un système	<ul style="list-style-type: none"> Identifier l'ordre d'un système à partir de sa réponse indicielle. Exploiter la réponse indicielle d'un système linéaire du premier ordre pour déterminer le temps de réponse du système associé. Exploiter la réponse indicielle d'un système linéaire du second ordre pour déterminer le temps de réponse du système associé.
Schéma fonctionnel d'un système asservi ou régulé	<ul style="list-style-type: none"> Exploiter le schéma fonctionnel d'une boucle de régulation ou d'asservissement pour en identifier les éléments constitutifs. Expliquer l'intérêt d'un asservissement ou d'une régulation.



RÉGULATION DE VITESSE D'UN VÉHICULE ÉLECTRIQUE

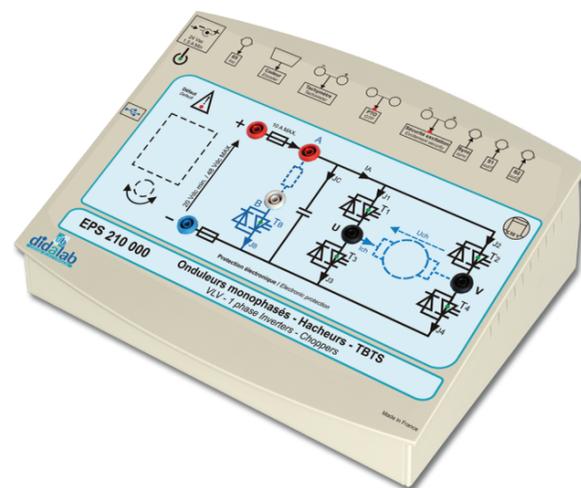
COMMANDE



Logiciel permettant :

- Plusieurs types de correcteurs (P, PI, PD, PID)
- Plusieurs fonctions de mesures caractéristiques :
 - Temps de réponse à 5%
 - Dépassement maximum
 - Constante de temps
- Affichage de 3 fenêtres principales :
 - Synoptique
 - Affichage des courbes de l'essai en cours
 - Comparaison des courbes

CONVERTISSEUR



- Hacheur
- Onduleur
- Redresseur

ACTIONNEUR MACHINE

- Moteur à courant continu
- Moteur à courant alternatif
- Moteur Brushless



EMULATEUR DE ROUTE

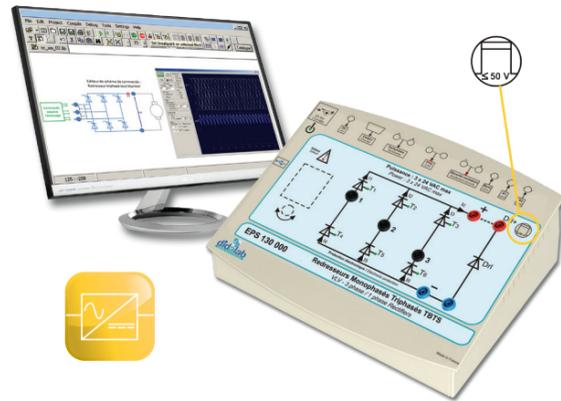
Permettant d'émuler différentes routes :

- Montée
- Descente
- Sans dénivélé

Référentiel : P6 : Pilotage des actionneurs et la conversion de l'énergie électrique 1. Convertisseurs statiques

Notions et contenus	Capacités exigibles
Interrupteurs en Electronique de puissance	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les composants utilisés. • Proposer une stratégie expérimentale et mettre en oeuvre le protocole associé qui permette de caractériser la fréquence de commutation.
Redresseur non commandé	<ul style="list-style-type: none"> • Représenter la conversion de puissance réalisée par un redresseur en précisant les relations entre les grandeurs d'entrée et de sortie. • Identifier la nature du convertisseur à partir du schéma structurel ou du chronogramme de la tension de sortie.

REDRESSEUR MONOPHASÉ TRIPHASÉ 120/300W TBTS



Points forts

- Logiciel de pilotage et acquisition par USB
- Leds de visualisation de la commande
- Nombreuses protections électroniques.
- Instrumenté avec BNC de visualisation
- Entrée génératrice tachymétrie
- Entrée codeur incrémental
- En option :
 - Asservissement de vitesse.
 - Prototypage rapide.

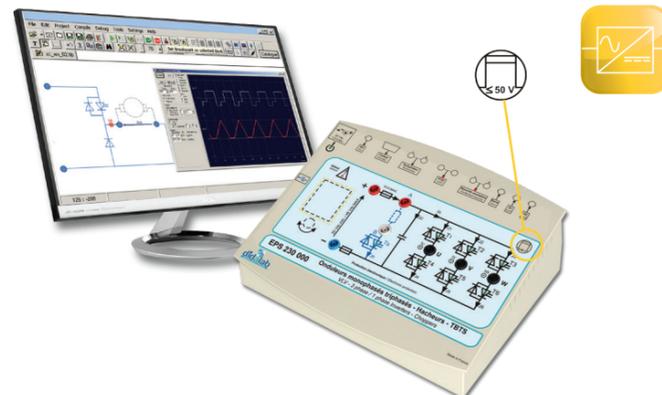
Pack EPS 130 B : Pack de base «Etude d'un redresseur triphasé 120/300W»

Notions et contenus	Capacités exigibles
Hacheurs	<ul style="list-style-type: none"> • Représenter la conversion de puissance réalisée par un hacheur en précisant les relations entre les grandeurs d'entrée et de sortie. • Identifier la nature du convertisseur à partir du schéma structurel ou du chronogramme de la tension de sortie. • Caractériser la tension et l'intensité du courant disponibles en sortie d'un hacheur à partir des chronogrammes. • Décrire l'influence d'une bobine sur l'ondulation du courant et souligner l'intérêt de le lisser. • Proposer une stratégie expérimentale et mettre en oeuvre le protocole associé pour établir la relation entre la grandeur de sortie de l'actionneur (par exemple la vitesse de rotation d'un moteur) et le rapport cyclique de la commande.
Onduleurs	<ul style="list-style-type: none"> • Représenter la conversion de puissance réalisée par un onduleur en précisant les relations entre les grandeurs d'entrée et de sortie. • Identifier la nature du convertisseur à partir du schéma structurel ou du chronogramme de la tension de sortie. • Établir le sens de transfert de l'énergie à partir des chronogrammes de la tension et l'intensité du courant disponibles en sortie. • Proposer une stratégie expérimentale et mettre en oeuvre le protocole associé pour relever les harmoniques des tension et courant en sortie d'un onduleur et mettre en évidence la relation entre le type de la commande et le spectre en fréquence de la tension ou du courant en sortie d'un onduleur.

HACHEUR ONDULEUR MONOPHASÉ/TRIPHASÉ 120/300W TBTS

Points forts

- Logiciel de pilotage et acquisition par USB
- Leds de visualisation de la commande
- Nombreuses protections électroniques.
- Instrumenté avec BNC de visualisation
- Entrée génératrice tachymétrie
- Entrée codeur incrémental
- En option :
 - Asservissement de vitesse et position
 - Prototypage rapide.

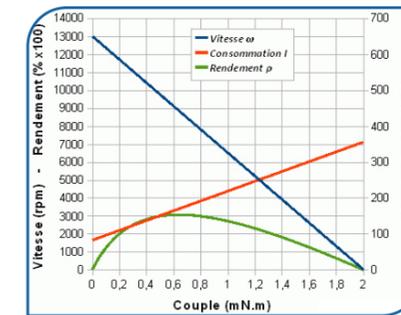


Pack EPS 230 B : Pack de base «Etude d'un hacheur onduleur monophasé/triphasé 120/300W»

Référentiel : P6 : Pilotage des actionneurs et la conversion de l'énergie électrique 2. Convertisseurs électromécaniques

Notions et contenus	Capacités exigibles
Machines à courant continu	<ul style="list-style-type: none"> • Représenter la conversion de puissance réalisée par une machine à courant continu en précisant les relations entre les grandeurs d'entrée et de sortie. • Définir et exploiter le modèle électrique équivalent de l'induit en régime permanent. • Établir le bilan des puissances et évaluer le rendement. • Appliquer le principe fondamental de la dynamique pour étudier le comportement dynamique d'un ensemble moteur-charge dans un cas simple • Proposer une stratégie expérimentale et mettre en oeuvre le protocole associé pour relever la caractéristique mécanique $T_u = f(\Omega)$. • Proposer une stratégie expérimentale et mettre en oeuvre le protocole associé pour déterminer le point de fonctionnement d'un ensemble moteur-charge, les caractéristiques mécaniques étant données.

BANC D'ÉTUDE DE MACHINE À COURANT CONTINU

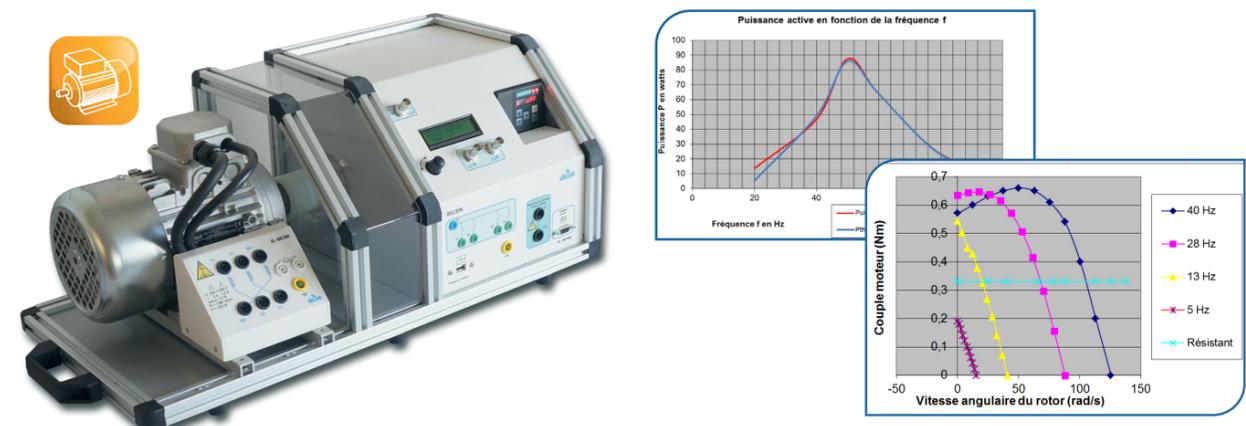


Pack ELS 322 B : Banc d'étude de machine à courant continu

Référentiel : P6 : Pilotage des actionneurs et la conversion de l'énergie électrique 2. Convertisseurs électromécaniques

Notions et contenus	Capacités exigibles
Machines alternatives	<ul style="list-style-type: none"> • Représenter la conversion de puissance réalisée par une machine alternative en précisant les relations entre les grandeurs d'entrée et de sortie. • Caractériser le couplage de l'induit sur un réseau. • Établir le bilan des puissances et estimer le rendement. • Pratiquer une démarche expérimentale pour caractériser le point de fonctionnement d'un ensemble moteur-charge, les caractéristiques mécaniques étant données. • Proposer une stratégie expérimentale et mettre en oeuvre le protocole associé pour relever les caractéristiques $T_u = f(\Omega)$ pour diverses valeurs de la fréquence d'alimentation du moteur pour un fonctionnement à U/f constant.

BANC D'ÉTUDE DE MACHINE ALTERNATIVE



Pack ELS 323 B : Banc d'étude de machine alternative

UNE ÉQUIPE SPÉCIALISÉE EN PHYSIQUE APPLIQUÉE
& GÉNIE ÉLECTRIQUE À VOTRE SERVICE



Contact

Commandes et
renseignements



didalab
Z.A. de la Clef Saint-Pierre
5, rue du Groupe Manoukian
78 990 ELANCOURT
FRANCE



01 30 66 08 88
Du lundi au vendredi
de 9h à 12h30
et de 14h à 18h



Fax: 0130 66 72 20



www.didalab.fr
E-mail: didalab@didalab.fr

Nos techniciens sont à votre
écoute pour répondre
à toutes vos questions

Guillaume GIL

 0130 66 59 70 • 06 71 56 56 56

 ge.france@didalab.fr

Stéphanie KOWALKOWSKI

 0130 66 59 67 • 06 84 76 90 89

 stephanie.k@didalab.fr

