

Travaux pratique N°2

Redresseur P1 à impulsions uniques (commandé)

But de la manipulation :

L'objectif de ce TP est de réaliser un circuit de redressement à base de diodes (P1 commandé).

L'analyse du comportement de redresseur est effectuée avec deux charges différentes (charge résistive et résistive-inductrice).

- apprendre à connaître l'effet redresseur du redresseur à impulsion unique commandé.
- reconnaître qu'une bobine de lissage augmente la durée de conductibilité du courant en entraînant des surfaces tension-temps négatives.
- reconnaître que la valeur moyenne de tension continue et donc l'enregistrement de puissance effective peuvent être réglés en continu.
- reconnaître la nécessité de circuit de protection des thyristors.

Détail de manipulation :

Soit le montage d'un redresseur monophasé (P1 figure 1.1) :

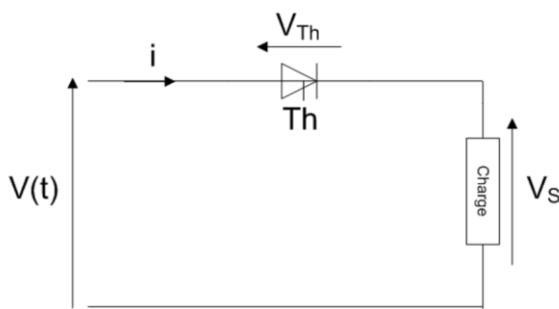


Figure 1.1 : Schéma de redresseur commandé (P1).

Réalisez le circuit suivant le schéma des connexions indiqué (Fig. 1.6) et connectez les appareils. Mettez le circuit sous charge ohmique de 270 ohms.

Activez le transformateur séparateur. Connectez l'unité de commande universelle sur RS 232 et

activez le convertisseur de courant via l'ordinateur (PHACON, mode : impulsion unique/plusieurs impulsions). Sur l'écran du

clavier, le texte PC doit apparaître. Avant de commencer les mesures, calibrez le processus de mesure avec l'ordinateur (Offset).

Remarque :

La réalisation de l'expérience est généralement possible sans ordinateur, via le transmetteur de valeur de consigne intégré de l'unité de commande universelle. Pour ce faire, Sélectionnez le mode 1 PHASE CONTROL avec le sélecteur de modes de fonctionnement. La représentation de puissances, valeurs moyennes, composants d'oscillation de base, etc. n'est pas possible dans ce mode !

Pour afficher les courbes temps sur l'oscilloscope, effectuez les réglages suivants sur l'oscilloscope :

CH 1 : 1V/DIV, CH 2 : 0,2V/DIV, Time : 1ms/DIV, Trigger : réseau

Sur l'amplificateur de mesure différentielle, sélectionnez les grandeurs de mesure respectives avec l'interrupteur à bascule :

| Pos.Commut | Grandeur de mesure | Plage de mesure |
|------------|--------------------|-----------------|
| A | Tension de sortie | 400 v |
| B | Tension d'entrée | 400 v |
| C | Courant de sortie | 2.5 |
| D | Courant d'entrée | 2.5 |

Charge résistive

Enregistrement des courbes de tension alternative d'entrée, de tension continue de sortie et de courant à charge ohmique.

Affichez les fonctions suivantes selon l'angle de commande pour deux périodes ($\langle =90$ degrés, $R=270 \Omega$):

- tension d'entrée
- tension de sortie continue
- courant alternatif
- valeur moyenne de tension continue

Analysez la courbe temps de la tension et du courant de sortie :

.....

Charge résistive-inductive

Enregistrement des courbes de tension alternative d'entrée, de tension continue de sortie et de courant à charge ohmique-inductrice.

Affichez les fonctions suivantes selon l'angle de commande pour deux périodes ($\langle =90$ degrés, $R=270 \Omega$, $L=1,2 H$): tension d'entrée

- tension de sortie continue
- tension d'entrée
- courant alternatif
- valeur moyenne de tension continue

Analysez les courbes temps de courant et de tension:

.....

Enregistrement des courbes caractéristiques de commande :

Déterminez la tension continue moyenne et la puissance effective enregistrée selon l'angle

Que peut-on dire à propos de la plage de réglage ?

.....

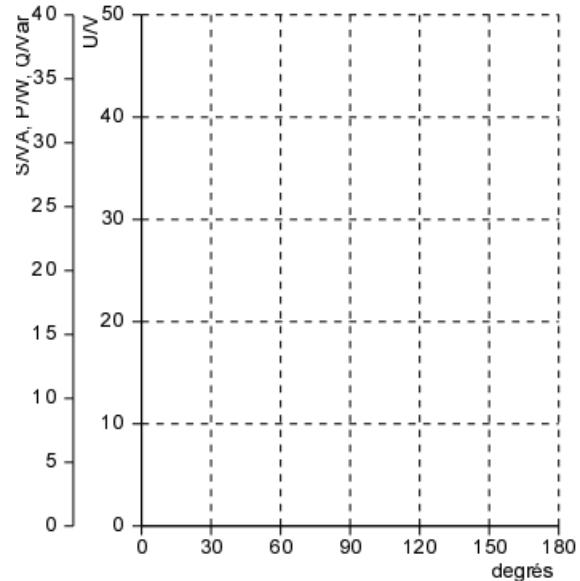


Figure. 1.5 : Courbe de commande et enregistrement de puissance effective des redresseurs à impulsion unique commandé (charge ohmique)

Analyse d'un circuit TSE

Evaluez le processus de commutation (passage en état de verrouillage du thyristor) suivant Fig. 1.4 und 1.5

.....

Indiquez-en les causes :

.....

Connectez le redresseur à impulsion unique suivant la Fig. 1.8 avec le réseau RC (ligne en tirets) et affichez la tension d'entrée, courant de sortie et tension de sortie continue selon l'angle de commande pour deux périodes ($\langle =90$ degrés, $R=270 \Omega$, $L=1,2 H$).

Interprétez le résultat:

.....

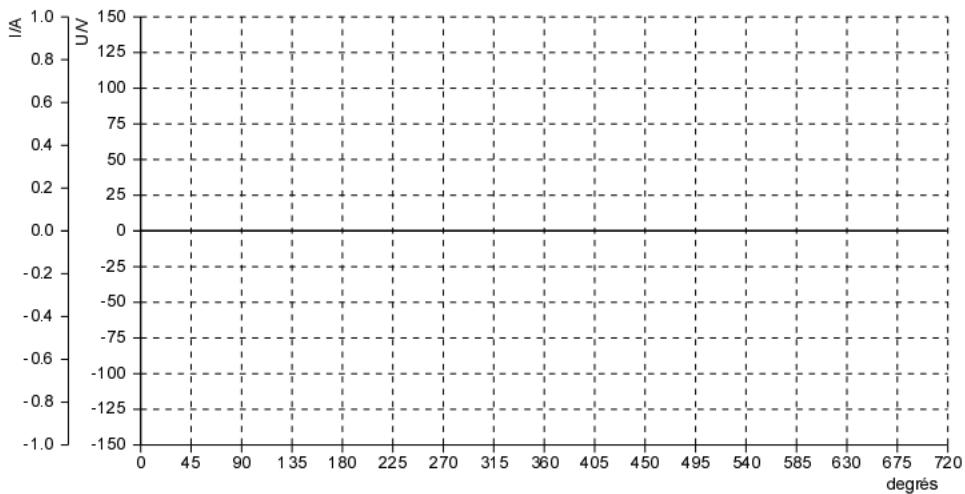


Figure 1.2 : Courbes courant et tension du redresseur à impulsion unique commandé à charge ohmique

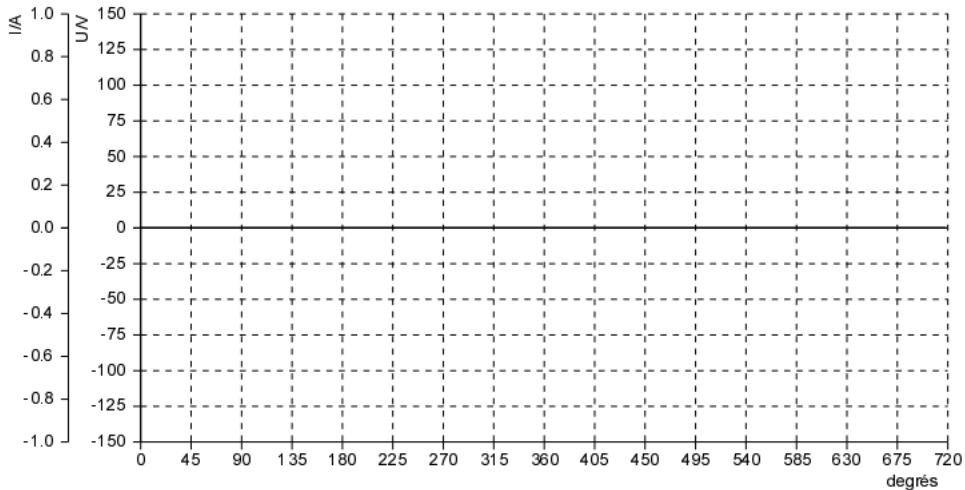


Figure 1.3 : Courbes courant et tension du redresseur à impulsion unique commandé à charge ohmique inductive

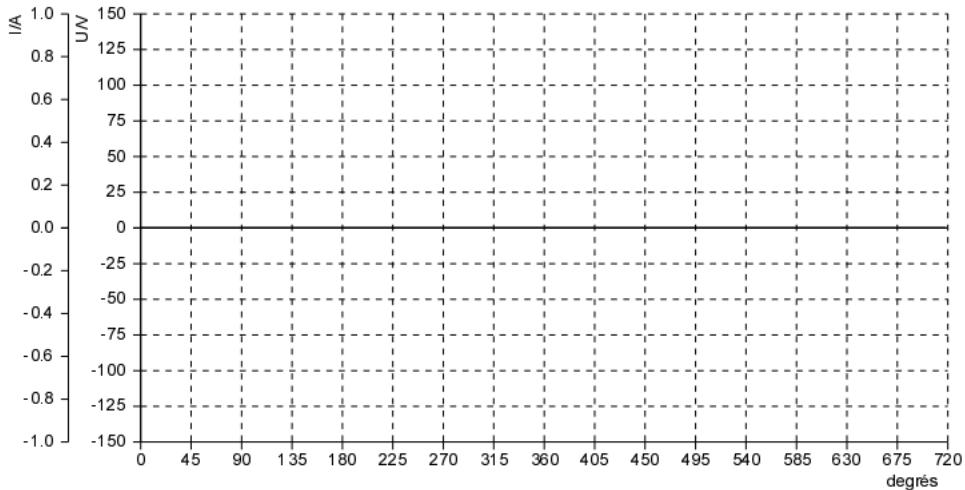


Figure 1.4 : Courbes courant et tension du redresseur à impulsion unique commandé à charge ohmique-inductif et circuit RC

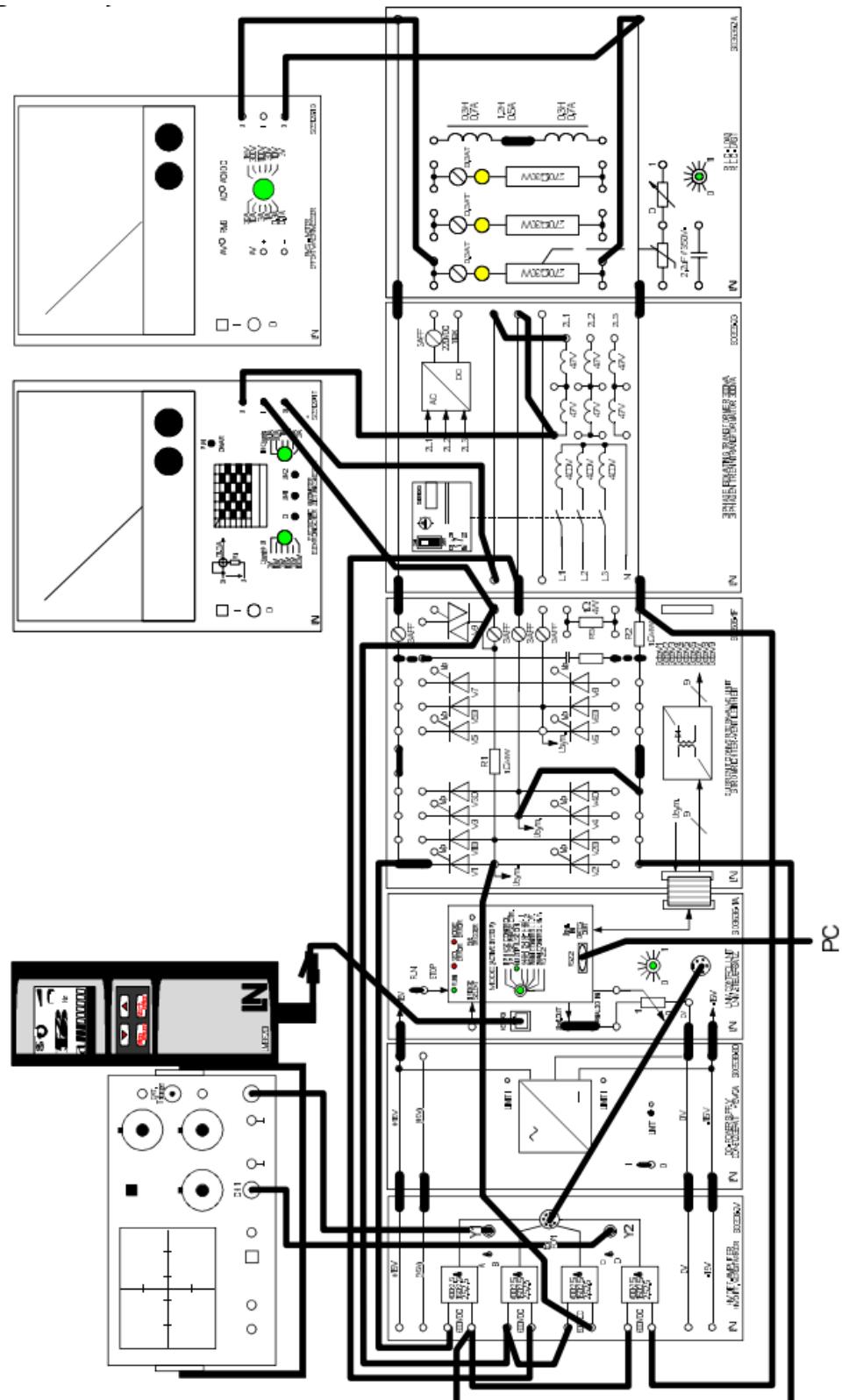


Figure. 1.6 : Schéma des connexions pour l'analyse du redresseur à impulsion unique commandé (M1C)