

DIFFUSION : **Confidentielle** [] **Restreinte** [] **Contrôlée** [x] **Non Contrôlée** []

Document de Spécification Logiciel
DC22 Esclave Variation BrushLess

DIFFUSION

Libre

0	8/1/15	TROCQUE			Création
IND	DATE	ETABLI	VERIFIE	APPROUVE	MODIFICATIONS

	DATE	NOM	VISA
ETABLI	8/1/15	TROCQUE	
VERIFIE			
APPROUVE			

Table des matières

1. Introduction.....	3
1.1. Objectifs.....	3
1.2. Hypothèses/Contraintes.....	3
1.3. Documents de références.....	3
1.4. Abréviations.....	3
2. Description générale.....	4

1. Introduction

1.1. Objectifs

Réalisation de l'esclave DC22 décrite dans le document [1]

1.2. Hypothèses/Contraintes

1.3. Documents de références

[1] DC00_Architecture_IE4.odt

1.4. Abréviations

2. Description générale

2.1.

3. Description détaillée

3.1. Séquence de commande des MOS-FET

3.1.1. Commande type moteur DC

Cette commande est réalisée à l'aide des 3 ponts en H. chaque pont disposera d'une commande PMW dans sans branche inférieure. On génère donc 3 phases notées A B et C

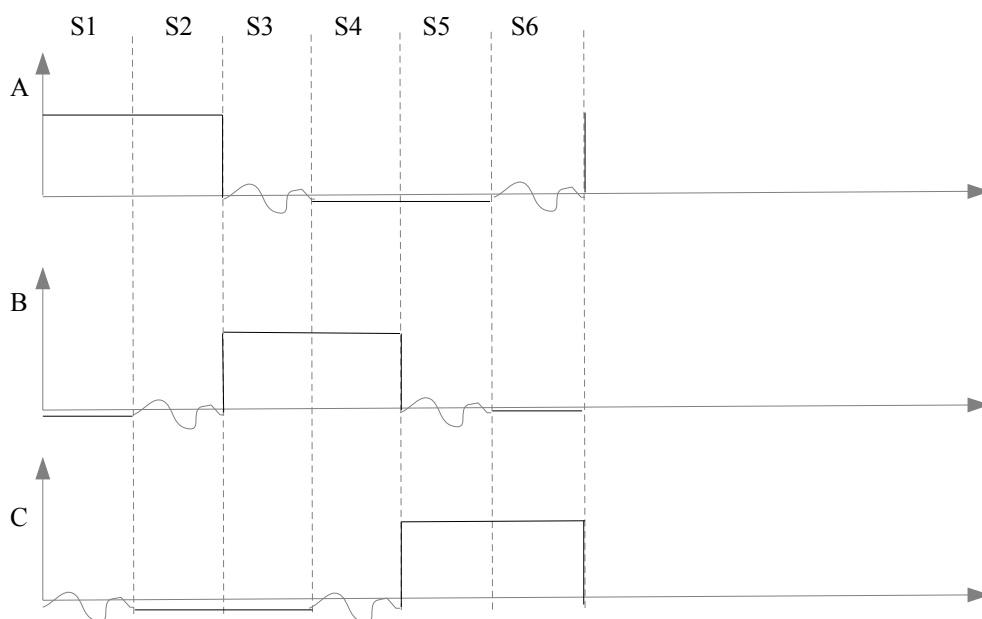
Les MOS des ponts seront numérotés dans ce qui suit :

HiA, HiB, HiC pour les MOS de la branche haute (High side)

LoA, LoB, LoC pour les MOS de la branche basse (Low side)

Lorsqu'on parlera des PWMs des branches Low side on utilisera :

3.1.1.1. Séquence réalisée



Dans ce mode de commande, une seule paire de phase est commandée à chaque cycle.
Un cycle représente 60° du moteur

La ligne ondulée représente l'état OFF de la phase (HiX et LoX = OFF)

L'état 1 correspond à HiX=ON et LoX=OFF

L'état 0 correspond à HiX=OFF et LoX=ON

Cette séquence correspond à la commande du moteur à la puissance maximale, aucun PWM n'est représenté.

Afin de réduire la puissance injectée dans le moteur, on utilisera un PWM dans la partie Low Side.

Ce qui nous amène à remplacer l'état 0 par:

HiX=OFF et PwmX actif

Le courant traversant le moteur étant alors réduit en fonction du PWM

Pour notre fonctionnement tous les PWMs auront le même rapport cyclique

3.1.1.2. Séquence de commutation des MOS-FETs PWM Low Side

	HiA	LoA	HiB	LoB	HiC	LoC
S1	ON	OFF	OFF	PWM	OFF	OFF
S2	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	PWM
S3	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	PWM
S4	OFF	PWM	ON	OFF	OFF	OFF
S5	OFF	PWM	OFF	OFF	ON	OFF
S6	OFF	OFF	OFF	PWM	ON	OFF

On remarque que aucune gestion de temps mort de commutation « deadtime » n'est à réaliser.

En effet, si on analyse chaque branche, A,B et C, on remarque que pour les commutations des MOS-FET HiX et LoX, il n'y a jamais de commutation consécutive OFF ON vers ON OFF ou vice versa entre 2 séquences.

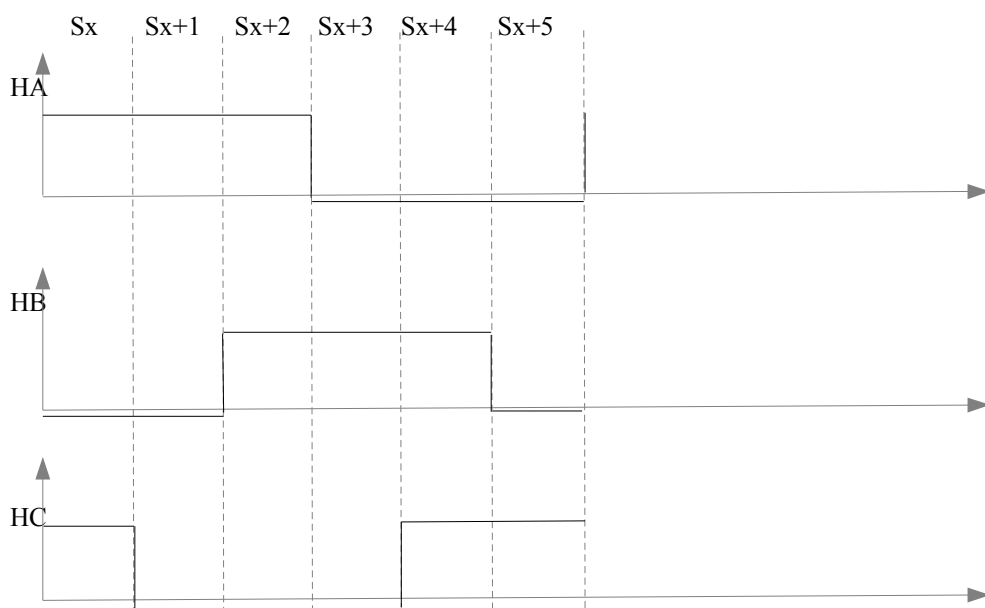
On repasse toujours par un état OFF OFF

→ Pas de gestion de DeadTime

3.1.1.3. Séquence des capteurs

Les capteurs Hall ont un rapport cyclique de 1 sur la période de rotation du champ magnétique

Ils sont déphasés de 120° chacun, ce qui nous donne



La difficulté est de caler les séquence moteur par rapport au séquence Hall, en d'autre terme ou doit être S1

3.1.1.4. Séquence sur moteur magnétoscope

Pour repérer la séquence des capteurs Hall, on applique sur les phases A,B,C successivement les différentes séquences du moteur.

À chaque séquence on note la valeurs des capteurs.

	H A	H B	H C
S1	1	0	1
S2	0	0	1
S3	0	1	1
S4	0	1	0
S5	1	1	0
S6	1	0	0

La méthode nous permet de trouver une situation stable à chaque séquence moteur.

Pour que le moteur puisse tourner, il faut qu'à une séquence repérée précédemment on applique au moteur la séquence N+1 ou N-1 selon le sens désiré

On obtient donc le tableau suivant (pour SN repéré, on place SN+1)

	HiA	LoA	HiB	LoB	HiC	LoC	HA	HB	HC
S1	ON	OFF	OFF	PWM	OFF	OFF	1	0	0
S2	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	PWM	1	0	1
S3	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	PWM	0	0	1
S4	OFF	PWM	ON	OFF	OFF	OFF	0	1	1
S5	OFF	PWM	OFF	OFF	ON	OFF	0	1	0
S6	OFF	OFF	OFF	PWM	ON	OFF	1	1	0

Pour inverser le sens on réalisera (pour SN repéré, on place SN-1)

	HiA	LoA	HiB	LoB	HiC	LoC	HA	HB	HC
S1	ON	OFF	OFF	PWM	OFF	OFF	0	0	1
S2	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	PWM	0	1	1
S3	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	PWM	0	1	0
S4	OFF	PWM	ON	OFF	OFF	OFF	1	1	0
S5	OFF	PWM	OFF	OFF	ON	OFF	1	0	0
S6	OFF	OFF	OFF	PWM	ON	OFF	1	0	1

3.1.1.5. Séquence de commutation des MOS-FETs PWM high Side

Pour activer facilement les pompes à diodes des drivers High side, on va plutôt mettre les PWM dans les branches High Side.

Ci qui nous donne pour le moteur de magnétoscope de test

On obtient donc le tableau suivant (pour SN repéré, on place SN+1)

	HiA	LoA	HiB	LoB	HiC	LoC	HA	HB	HC
S1	PWM	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	1	0	0
S2	PWM	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	1	0	1
S3	OFF	OFF	PWM	OFF	OFF	ON	0	0	1
S4	OFF	ON	PWM	OFF	OFF	OFF	0	1	1
S5	OFF	ON	OFF	OFF	PWM	OFF	0	1	0

S6	OFF	OFF	OFF	ON	PWM	OFF	1	1	0
----	-----	-----	-----	----	-----	-----	---	---	---

Pour inverser le sens on réalisera (pour SN repéré, on place SN-1)

	HiA	LoA	HiB	LoB	HiC	LoC	HA	HB	HC
S1	PWM	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	0	0	1
S2	PWM	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	0	1	1
S3	OFF	OFF	PWM	OFF	OFF	ON	0	1	0
S4	OFF	ON	PWM	OFF	OFF	OFF	1	1	0
S5	OFF	ON	OFF	OFF	PWM	OFF	1	0	0
S6	OFF	OFF	OFF	ON	PWM	OFF	1	0	1