

Bat. 14, ZA de La Mare 2  
Avenue du Fief  
ZI des Béthunes  
95310 SAINT OUEN L'AUMONE  
TEL : 01 30 37 03 82 - FAX : 01 30 37 05 33  
Email : [contact@diefi.com](mailto:contact@diefi.com)  
Site Internet : [www.diefi.com](http://www.diefi.com)

## GPWM05FB



**Diefi**

Développement en Informatique, Electronique et Fabrication Industrielle  
S.A.S. au capital de 7 500 € - SIRET 451 878 961 00031 – APE 7112 B – N° T.V.A. FR 09 451 878 961

## 1. Table des matières

1.	Table des matières .....	2
2.	Introduction .....	3
3.	Terminologie .....	3
4.	La navigation .....	3
	Les touches .....	3
	La LED .....	3
5.	Les menus .....	4
	LANCER .....	4
	Conv Tension→ (RCO/RCF) .....	4
	Fréquence .....	4
	NB .....	4
	Gene Rampe RCO .....	5
	RCO Bas .....	5
	RCO Haut .....	5
	Fréquence .....	5
	Temps de montée .....	5
	Temps niveau haut .....	5
	Temps de descente .....	5
	Temps niveau bas .....	5
	Niveau stable .....	5
	Conv Tension→Frq .....	6
	Fréquence Max .....	6
	Fréquence Min .....	6
	NB .....	6
	Générateur .....	6
	Lancer Gene (RCO/RCF) .....	6
	Lancer Gene Frq .....	6
	NB .....	6
	Lecteurs .....	7
	RCO/RCF .....	7
	Fréquence .....	7
	Voltmètre .....	7
	Réglages .....	7
	Type de signaux .....	7
	Sortie puissance .....	7
	Memorizat. Menu .....	8
	Back Light .....	8
	Affichage LED .....	8
	* RESET EEPROM * .....	8
	Tests .....	9
	Affichage LED .....	9
6.	Sortie Puissance .....	10
7.	Connexions .....	11
	Fonctions .....	11
	Entrée E .....	11
	Sortie S .....	11
	Sortie Bananes 4mm .....	11
	AFF. EXT .....	11
	Entrée Puissance .....	11
8.	Caractéristiques technique .....	12
	Sortie numérique TTL .....	12
	Sortie numérique de puissance .....	12
	Niveau et impédances des entrées/sortie .....	12
	Alimentation du boîtier .....	12
	Températures d'utilisation .....	12
	Encombrement .....	12
9.	Maintenance .....	12

## 2. Introduction

Le GPWM05FB est appareil destiné principalement à faire de la commande en largeur d'impulsions. Ces modes d'utilisation simples mais versatiles permettent de nombreuses utilisations notamment dans le milieu automobile. Un menu défilant rend la configuration de l'appareil aisée. Son faible encombrement et sa résistance le rend idéal pour être utilisé dans des milieux industriels.

## 3. Terminologie

**MLI** : Modulation en Largeur d'Impulsion.

**PWM**: Pulse Wide Modulation (anglais).

**RCO** : Rapport cyclique Ouvert. C'est une MLI sur une fréquence donnée.

**RCF** : Rapport cyclique Fermé. C'est le complément (ou inverse) du RCO.

## 4. La navigation

### Les touches



Le menu défilant simplifie le paramétrage des variables, options et exécution des fonctions.

A l'aide des touches :

↓ : Aller au menu suivant.

↑ : Retour au menu précédent.

**ENTRER** : Entrer dans le menu sélectionné.

**SORTIR** : Sortir du menu actif.

Lorsque l'on est dans un sous menu configurable les touches suivantes sont utilisées :

← : Aller sur le digit de gauche ou le choix à gauche.

→ : Aller sur le digit de droite ou le choix à droite.

↑ : Incréments le digit.

↓ : Décrémenter le digit.

**SORTIR** : Sauver la configuration et sortir du sous menu.

### La LED

La LED est utilisée dans certains menus pour signaler à l'utilisateur que les sorties sont désactivées.

## 5. Les menus

-Menu Principal-		
Conv Tension→(RCO/RCF)	LANCER	
	Fréquence	De 0.3Hz à 100KHz
Gene Rampe RCO	LANCER	
	RCO Bas	De 0.0% à (RCO haut -0.1)
	RCO Haut	De (RCO bas + 0.1) à 100%
	Fréquence	De 0,3Hz à 100kHz (selon le mode)
	Temps de montée	De 0.1s à 6000s
	Temps niveau haut	De 0.1s à 6000s ou INFINI
	Temps de descente	De 0.1s à 6000s
	Temps niveau bas	De 0.1s à 6000s ou INFINI
	Niveau stable	Bas ou Haut
	Conv Tension→Frq	LANCER
Fréquence Max		De 2.0Hz à 100KHz
Fréquence Min		De 1.0Hz à 99999Hz
Générateur	Lancer Gene (RCO/RCF)	De 0.0% à 100.0%
	Lancer Gene Freq	De 0.3Hz à 100KHz
Lecteurs	(RCO/RCF)	De 0.0% à 100.0%
	Fréquence	De 5Hz à 1MHz
	Voltmètre	De 0.00V à 10.00V
Réglages	Type de signaux	RCO, RCF
	Sortie puissance	OFF, ¼ PONT, ½ PONT, Pont Complet
	Memoriat. Menu	ON / OFF
	Back Light	ON / OFF
	Affichage LED	ON / OFF
	Test Afficheur	
	RESET EEPROM	

### LANCER

Quelque soit le mode utilisé, « LANCER » exécute le menu sélectionné en prenant en compte des variables du même menu.

### Conv Tension→ (RCO/RCF)

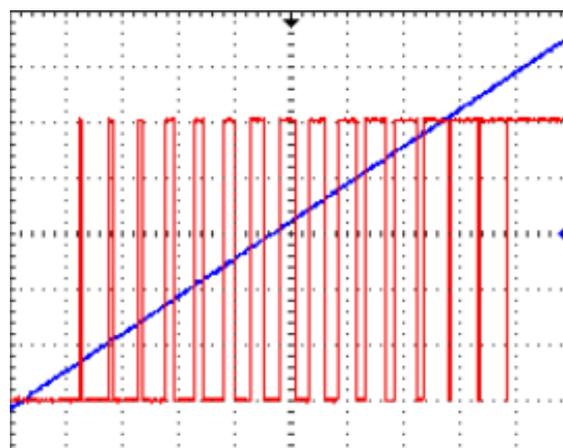
Conversion tension (0V, 10V) vers RCO/RCF sur une fréquence prédéfinie.

#### Fréquence

Programmation de la fréquence porteuse du MLI. De 0.3Hz à 100KHz.

#### NB

La valeur du RCO/RCF est remise à jour toutes les millisecondes pendant la conversion.



Convertisseur tension→RCO.

## **Gene Rampe RCO**

Ce mode permet de générer un RCO/RCF dont le rapport cyclique varie au court du temps. Les différentes caractéristiques, temps à l'état bas, temps de montée, temps à l'état haut, temps de descente et la fréquence sont paramétrables. Le bouton HAUT ou l'entrée E peuvent servir à réinitialiser le cycle. L'afficheur indique la phase en cours, le temps restant jusqu'à la prochaine phase et le rapport cyclique actuel.

### **RCO Bas**

Réglage du rapport cyclique pour un niveau bas.

### **RCO Haut**

Réglage du rapport cyclique pour un niveau haut.

### **Fréquence**

Le réglage de la fréquence maximale dépend du mode de la **Sortie Puissance** dans le quel l'appareil est (voire chapitre Réglages). Cette fréquence peut aller de 0.3Hz à 100KHz.

### **Temps de montée**

Réglage du temps de monté de 0.1sec à 6000sec par pas de 0.1sec.

### **Temps niveau haut**

Réglage du temps à un niveau haut de 0.1sec à 6000sec par pas de 0.1sec. Il est possible de mettre un temps INFINI qui à pour conséquence de bloqué le GPWM05FB jusqu'à un appui sur HAUT ou la présence d'un niveau bas sur E.

### **Temps de descente**

Réglage du temps de descente de 0.1sec à 6000sec par pas de 0.1sec.

### **Temps niveau bas**

Réglage du temps à un niveau bas de 0.1sec à 6000sec par pas de 0.1sec. Il est possible de mettre un temps INFINI qui à pour conséquence de bloqué le GPWM05FB jusqu'à un appui sur HAUT ou la présence d'un niveau bas sur E.

### **Niveau stable**

Niveau du signal de sortie lorsque l'entrée E est au niveau bas.

## **Conv Tension→Frq**

Conversion tension (0V, 10V) en fréquence en fonction des valeurs maximale et minimale prédéfinies. Le rapport cyclique est de 50%.

### **Fréquence Max**

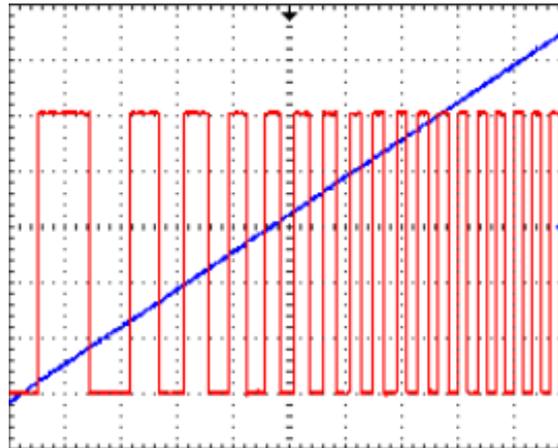
Programmation de la fréquence maximale à obtenir lorsque l'entrée est de 10V. Programmable de 2.0Hz à 100KHz.

### **Fréquence Min**

Programmation de la fréquence minimale à obtenir lorsque l'entrée est de 0V. Programmable de 1.0Hz à 99999Hz.

### **NB**

La valeur de la fréquence est remise à jour toutes les millisecondes pendant la conversion.



Convertisseur tension→fréquence.

## **Générateur**

Ce générateur est composé de deux sous menus dépendants. L'un génère le MLI programmé sur la porteuse (fréquence) de l'autre.

### **Lancer Gene (RCO/RCF)**

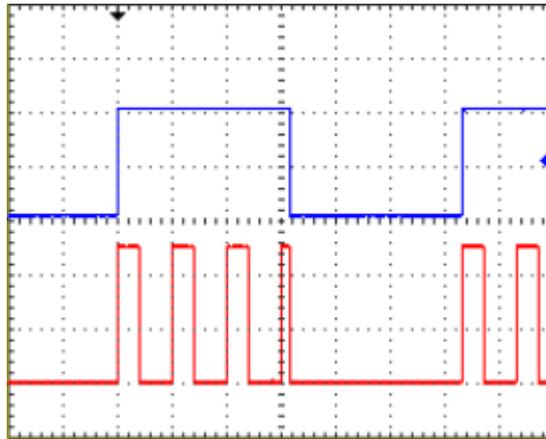
Valeur de RCO/RCF de 0.0% à 100.0% à générer. Le signal de sortie est activé lorsque l'on entre dans ce menu. La modification de la valeur du MLI est prise en compte instantanément.

### **Lancer Gene Frq**

Valeur de la fréquence (porteuse) de 1.0KHz à 100KHz à générer. Le signal de sortie est activé lorsque l'on entre dans ce menu. La modification de la fréquence est prise en compte instantanément.

### **NB**

Lorsque l'on est dans l'un de ces modes il est possible de désactiver la sortie en appliquant un 0V par logique TTL, CMOS ou collecteur ouvert sur la BNC d'entrée. Lors de la réactivation du signal, la sortie sera synchronisée sur celui d'entrée. Cette fonction permet la génération de trains d'impulsions.



Génération de trains d'impulsions

## Lecteurs

Ce menu propose 3 fonctions simples afin de visualiser le signal d'entrée : Lecteur de RCO/RCF, fréquencemètre et un voltmètre. **Toutes ces mesures sont faites à titre indicatif pour l'utilisateur.**

### RCO/RCF

Cette fonction permet une mesure de MLI de 5% à 95% jusqu'à une fréquence maximale de 3KHz.

### Fréquence

Fréquencemètre allant de 5Hz à 1MHz.

### Voltmètre

Voltmètre 0V→10V avec une résolution de ±20mV.

## Réglages

Ce menu à des fonctions qui sont applicables dans la plus part des autres menus.

### Type de signaux

Polarité du MLI pour l'ensemble de l'appareil en **RCO** ou **RCF**. Tous les menus sont affectés et dépendent de cette configuration.

### Sortie puissance

Ce sous menu contrôle la polarité de l'interface de puissance et limite aussi les limitations d'utilisation. Quatre choix sont disponibles : **OFF**, **NPN**, **PNP** et **Pont Complet**. Le tableau suivant résume ces modes d'utilisations :

Mode	Type d'utilisation	Fréquence maximale d'utilisation
OFF	Pas de commande en puissance	100KHz sur sortie TTL uniquement
¼ Pont	Transistor commandant le signal vers le 12V	20KHz
½ Pont	Transistor commandant le signal vers le 12V puis 0V.	20KHz
Pont Complet	Les 2 transistors (0V et 12V) sont activés successivement	20KHz

## Memorizat. Menu

La mémorisation des menus en cours, permet lorsqu'elle est activée de revenir à l'état exacte dans le quel était l'appareil avant la dernière mise hors tension. Quand cette option est désactivée, le démarrage de l'appareil se fait sur le menu « Conv Frq>Vitesse ».

## Back Light

Active ou pas le rétro éclairage de l'écran LCD. Le rétro éclairage consomme jusqu'à 100mA. Dans certaines applications ou la consommation est un paramètre important il est préférable de le désactiver.

## Affichage LED

Active ou pas l'afficheur extérieur à LED.

## \* RESET EEPROM \*

Efface définitivement la configuration en mémoire et remet celle par défaut. Afin d'éviter toute fausse manœuvre une confirmation sera demandée.

La configuration par défaut est la suivante :

-Menu Principal-		
Conv Tension→(RCO/RCF)	LANCER	
	Fréquence	1000Hz
Gene Rampe RCO	LANCER	
	RCO Bas	10.0%
	RCO Haut	90.0%
	Fréquence	100.0Hz
	Temps de montée	10.0s
	Temps niveau haut	10.0s
	Temps de descente	10.0s
	Temps niveau bas	10.0s
	Niveau stable	Bas
Conv Tension→Frq	LANCER	
	Fréquence Max	1000Hz
	Fréquence Min	100.0Hz
Générateur	Lancer Gene (RCO/RCF)	50.0%
	Lancer Gene Freq	1000Hz
Lecteurs	(RCO/RCF)	
	Fréquence	
	Voltmètre	
Réglages	Type de signaux	RCO
	Sortie puissance	OFF
	Memorizat. Menu	OFF
	Back Light	ON
	Affichage LED	ON
	Test Afficheur	
	RESET EEPROM	

## Tests

### Affichage LED

Test de l'afficheur déporté pour la vérification de son bon fonctionnement et réglages.



## 6. Sortie Puissance

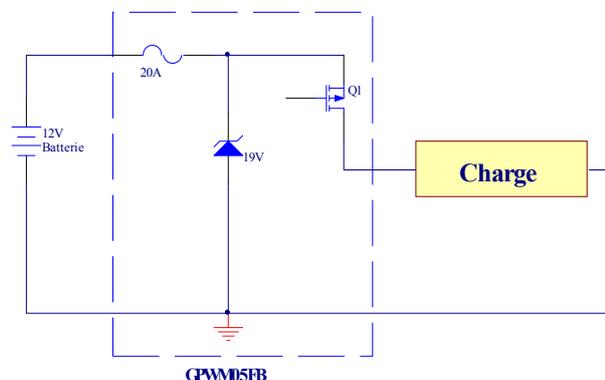
La sortie de puissance est capable de contrôler 20 Ampères sous 12V DC aussi bien en 1/4 de pont, 1/2 pont et pont complet (pont en H). Il est possible de commander des charges résistives, inductives et capacitives. La sortie de puissance est protégée en conséquence. La résistance équivalente entre le 12V et la sortie est très faible autorisant des tensions de sortie presque identique à la tension d'entrée.

Les sorties puissances sont protégées contre les courts-circuits de façon active.

Selon le mode que l'utilisateur souhaite utiliser, voici comment il faut brancher la charge :

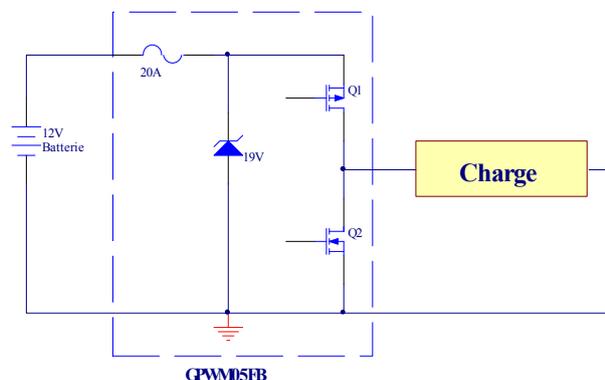
### Mode 1/4 Pont :

Ce mode permet de piloter une charge directement de façon la plus simple.



### Mode 1/2 Pont :

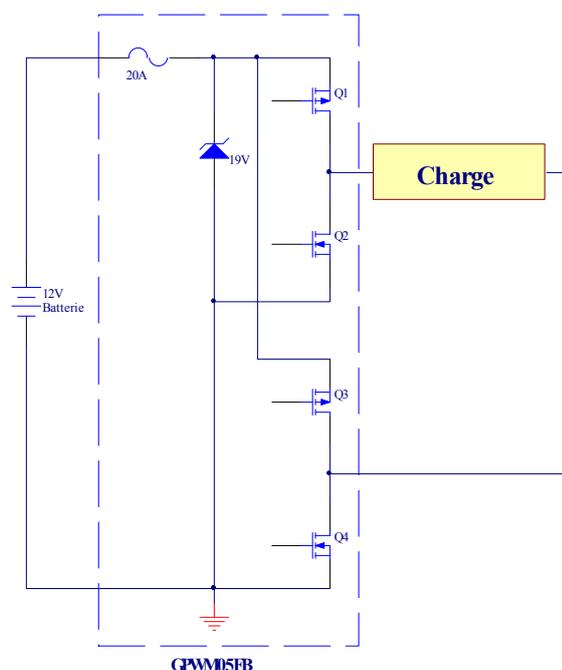
Lors de charges inductive type injecteurs, moteurs ou valves ce mode permet un meilleur retour des courants induits augmentant la précision su pilotage, les vitesses de retour mécanique et réduisant les bruits CEM.



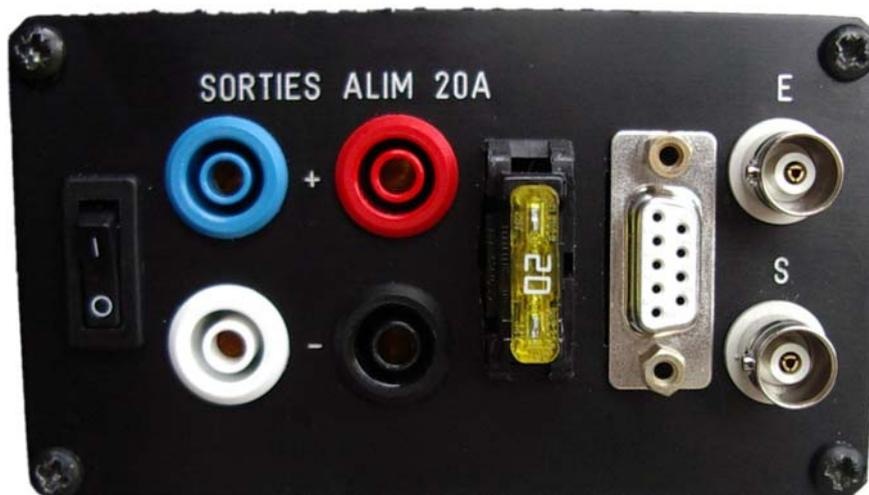
### Mode pont complet :

Ce mode plus spécifique autorise le pilotage de moteur ou de valves de façon bidirectionnelle. Un PWM de 50% maintiendra un moteur 12V continu à l'arrêt tandis qu'une variation du PWM en plus ou moins fera tourner le moteur dans un sens ou dans l'autre.

**ATTENTION :** en mode génération de Fréquence/Rapport cyclique le fait de désactivé la sortie en appliquant un 0V sur la BNC « E » forcera un rapport cyclique de 100%.



## 7. Connexions



### Fonctions

Le GPWM05FB possède une entrée et 2 sorties :

#### Entrée E

Entrée BNC isolée par rapport aux alimentations pour signaux analogique ou TTL/CMOS selon le menu utilisé.

#### Sortie S

Sortie BNC isolée par rapport aux alimentations pour MLI ou fréquence en TTL.

#### Sortie Bananes 4mm

Sortie 12V 20A avec 0V commun sur bananes 4mm de sécurités de puissance :

Blue : Signal +.  
Blanc : Signal -.

#### AFF. EXT

SUBD 9 femelle pour le raccordement de l'afficheur extérieur.

#### Entrée Puissance

Entrée sur douille 4mm bananes de sécurité de 10V à 16V 20A :

Douille rouge : positif.  
Douille noire : négatif.

## 8. Caractéristiques technique

### Sortie numérique TTL

Précision du générateur de fréquence de 1.0Hz à 100KHz : 0.1%.  
Précision du MLI:  $\pm 0.1\mu\text{s}$ .

### Sortie numérique de puissance

Précision du générateur de fréquence de 1.0Hz à 20KHz : 0.1%.  
Précision du MLI en su la sortie puissance :  $\pm 5\mu\text{s}$ .

### Niveau et impédances des entrées/sortie

Impédances d'entrée E en analogique =  $100\text{K}\Omega$ .  
Impédances d'entrée E en numérique (résistance de tirage à 5V) =  $20\text{K}\Omega$ .  
Impédances de sortie TTL =  $50\Omega$ .  
Impédances de sortie Puissance =  $0.1\Omega$ .  
ATTENTION : Il n'y a pas d'isolation galvanique entre l'entrée analogique/numérique et la sortie TTL.

### Alimentation du boîtier

De 10V à 18V DC 5W.  
Bouton marche/arrêt.  
Protection de l'entrée par fusible sur face arrière 20A.

### Températures d'utilisation

L'écran LCD est la partie la plus sensible du système. L'affichage est actif de  $0^{\circ}\text{C}$  à  $50^{\circ}\text{C}$  mais le système électronique peut supporter de  $-20^{\circ}\text{C}$  à  $80^{\circ}\text{C}$ .

Le dessus du boîtier joue le rôle de dissipateur thermique il faut donc ne rien poser dessus.

### Encombrement

Taille de l'appareil : 190 x 150 x 70.  
Poids total : 750gr.

## 9. Maintenance

En cas de panne de l'appareil il y a un fusible 20 Ampères en externe type automobile (jaune). Si l'appareil ne fonctionnait plus du tout il faut vérifier le fusible.