RNR Universal USB Card Motion Control Mach3 Special Ed. V2.0



Instructions d'installation et de réglages

Table des matières

1.	FONCTIONNALITES	2
2.	CARTE USB MACH3	3
3.	DIMENSIONS	4
4.	INSTALLATION ET CONFIGURATION	5
5.	SORTIES IMPULSIONS	7
5	5.1. Connexion des pilotes stepper / servo-moteur	7
5	5.1.Connexion des pilotes stepper / servo-moteur.5.2.AUTRES NOTES :	7 9
5 5 7.	5.1. Connexion des pilotes stepper / servo-moteur 5.2. AUTRES NOTES : SIGNAUX D'ENTREE	7 9 10
5 5 7. 8.	5.1. Connexion des pilotes stepper / servo-moteur 5.2. AUTRES NOTES : SIGNAUX D'ENTREE. SIGNAUX DE SORTIE.	7 9 10 22

1. FONCTIONNALITES

- Quatre axes de mouvement indépendants sont pris en charge
- Fréquence de sortie 100kHz, avec algorithme d'interpolation d'erreur minimal et haute précision de traitement
- USB interface qui vous permet de connecter le contrôleur à un PC ou un ordinateur portable
- Prise en charge des systèmes d'exploitation Windows XP et 7 (versions x32 et x64).
- Contrôle de broche :
 - Réglage de la vitesse PWM
 - Réglage de la vitesse sortie analogique *
 - Démarrage / arrêt de la broche relais
- 4 entrées opto-isolées numériques pouvant être utilisées pour :
 - Bouton d'arrêt d'urgence (E-Stop)
 - Interrupteurs de fin de course (Limits)
 - Capteurs pour déterminer les coordonnées absolues de la machine (Home)
 - Capteur de hauteur au-dessus de la pièce (Probe)
 - Entrées numériques
- 4 sorties numériques opto-isolées
- Possibilité de connecter un encodeur rotatif (générateur d'impulsions manuel), MPG)
- *pour la version du contrôleur 2016. Réglage sur la page. 32

2. CARTE USB MACH3



- → 1 : Connecteurs pour connexion aux pilotes de moteur pas à pas
- → 2 : Prise de connexion pour générateur d'impulsions manuel (MPG)
- → 3 : Alimentation externe (COM+, COM-), les ports entrée (IN1...4) et sortie (OUT1...4)
- ➔ 4 : Connecteur USB. Pour se connecter à un ordinateur, il est recommandé d'utiliser un câble USB avec des filtres en ferrite aux extrémités du câble.
- → 5 : Indicateur de puissance du bus USB, activité.

3. <u>DIMENSIONS</u>



4. INSTALLATION ET CONFIGURATION

- Installez le logiciel Mach3.
- Pour l'utilisation de Mach3 avec le contrôleur, vous devez copier le fichier **RnRMotion.dll** dans le dossier **Plugins**, qui est dans le répertoire Mach3 (par défaut C:\Mach3)
- Connectez le contrôleur au PC en utilisant le câble USB fourni avec la carte.
- L'installation du pilote se fera en mode automatique.

	RU 🍖 🖉 🍥 🍻 💻 💿
Установка драйверов	×
Установка программного	обеспечения драйвера устройства
RNR ECO MOTION 3.0	ОПоиск в Центре обновления Windows
Загрузка драйвера из центра обн Пропустить загрузку драйвера из	овления Windows может занять какое-то время. <u>нентра обновления Windows</u>
	Закрыть
 Установка драйверов Установка программного 	Закрыть × обеспечения драйвера устройства
Установка драйверов Установка программного RNR ECO MOTION 3.0	Закрыть × обеспечения драйвера устройства ОУстановка драйвера
Установка драйверов Установка программного RNR ECO MOTION 3.0	Закрыть × обеспечения драйвера устройства ОУстановка драйвера
Установка драйверов Установка программного RNR ECO МОПОN 3.0	Закрыть × обеспечения драйвера устройства Установка драйвера Закрыть
Установка драйверов Установка программного RNR ECO МОПОN 3.0 Установка драйверов	Закрыть обеспечения драйвера устройства ОУстановка драйвера Закрыть Х
Установка драйверов Установка программного RNR ECO МОПОN 3.0 Установка драйверов USB-устройство ввода Уста	Закрыть обеспечения драйвера устройства Установка драйвера Закрыть хановлено

- Après une installation correcte, la diode sur le contrôleur clignotera à un rythme de 1 fois par seconde.
- Lorsque vous démarrez Mach3, la fenêtre suivante apparaît avec le plugin sélectionné :

our system is showing more Please pick the one you wou	than one control d d like this profile to	levice o use.
C Normal Printer port (Operation.	
1 RnRMotionControlle	rECO-V2.0	
C No Device		
○ No Device		
C No Device		
C No Device C No Device		
ask me this again 2	3	0

- Pour utiliser le contrôleur USB, sélectionnez **RnRMotionControllerECOVX.X**
- Pour se souvenir du choix cliquer « Dont ask me this again ».
- Cliquer OK
- Après avoir appuyé sur RESET dans Mach3, la diode de signal sur la carte doit être constamment allumée.

5. SORTIES IMPULSIONS

5.1. Connexion des pilotes stepper / servo-moteur.

- La carte d'interface RNRMotionCard vous permet de contrôler 4 moteurs (axe X, Y, Z, A)
- Chaque driver est commandé par deux signaux : un signal d'impulsion **PULSE** (en abrégé PUL, également noté parfois STEP) et un signal de direction **DIR**.
 - Par exemple, pour l'axe X :
 - X P = Signal d'impulsion PULSE pour le driver de l'axe X
 - X D = Signal d'impulsion DIR pour le driver de l'axe X
 - De même pour les axes Y, Z, A
- Diagramme de connexion du driver.
- Selon le circuit d'entrée du driver, il est possible d'utiliser différents schémas de connexion :



- Notez que dans le schéma 1, impulsion et direction sont positifs (le signal positif est + 5V sur les bornes P et D).
- Dans le schéma n° 2 au contraire, le signal positif est ici 0V sur les bornes P et D.

• Cette fonctionnalité est indiquée dans les paramètres Mach3 comme dans le diagramme ci-dessous (Mach3 - Configuration - Ports et E/S – Sorties Moteur).

Signal	Enabled	Step Pin#	Dir Pin#	Dir LowActive	Step Low Ac	Step Port	Dir Port
(Axis	4	0	0	X	X	o	0
(Axis	4	0	0	X	X	o	0
Z <mark>A</mark> xis	4	o	0	X	X	o	0
A <mark>A</mark> xis	4	0	0	X	×	0	0
B Axis	X.	0	0	X	x	0	o
C Axis	8	0	0	X	×	0	0
Spindle	4	1	0	×	×	3	0
			1				

- → Dans la colonne Activé (Enabled), vous pouvez activer (coche verte) ou désactiver (croix rouge) l'axe sélectionné.
- → Dans la colonne Dir LowActive, la direction du changement de phase (sens de rotation du moteur). On peut changer le sens de déplacement de l'axe sélectionné en activant (coche verte) cette case
- ➔ Dans la colonne Step Low Active, la polarité des impulsions positives est définie (+ 5V ou 0V). Dans le cas est l'activation des impulsions est négative (recommandé), il vaut mieux cocher cette case.
- ➔ Dans les colonnes Step Pin #, Dir Pin #, Step Port et Dir Port, définissez 0, car le plugin pour le contrôleur affecte lui-même les signaux de sortie aux sorties.
- → Sur certaines machines, des transmissions en double sont utilisées. Dans ce cas, on doit connecter sur le contrôleur le 2^{ème} driver en parallèle avec le 1^{er.}
 - Exemple : deux vis à billes pour l'axe Y = 2 connections en parallèle sur PY et DY
- → La configuration des signaux de sortie est spécifiée dans le plug-in, donc les réglages de la duplication des axes (Mach3 / Config-Slave Axis) ne fonctionneront pas.

5.2.AUTRES NOTES :

- → Les sorties 5V et GND fournissent assez de puissance pour contrôler les pilotes du moteur. Ne pas connecter une source d'alimentation supplémentaire à ces bornes.
- Pendant le processus de configuration, si une direction incorrecte est détectée, vous pouvez la changer en changeant l'état Dir LowActive (Mach3 – Configuration - Ports E/S – Sorties Moteur).
- → Si vous entendez un fort grondement ou des craquements pendant le fonctionnement du moteur, la polarité de l'impulsion de sortie du signal d'impulsion doit être prise en compte. Vous pouvez changer la polarité en changeant l'état Step LowActive (Mach3 – Configuration - Ports E/S / Sorties Moteur).
- Dans le processus de travail, après le chargement et l'exécution du code G dans Mach3, vous devez appuyer sur RESET, avant de télécharger le fichier suivant pour effacer la mémoire tampon du contrôleur.

6. ATTENTION !!

→ Pour utiliser les capteurs d'entrée, une alimentation externe de 12 ou 24V est requise. Malgré que la tension d'alimentation de 24 V soit spécifié, on peut utiliser une alimentation 12V.

7. SIGNAUX D'ENTREE

- Le contrôleur fournit 4 sorties opto-isolées qui peuvent être utilisées pour :
 - → Bouton d'arrêt d'urgence (E-Stop)
 - → Interrupteurs de fin de course (Limits)
 - → Capteurs pour déterminer les coordonnées absolues de la machine (Home)
 - → Capteur de hauteur au-dessus de la pièce (Probe)
- Le schéma de câblage universel est illustré dans le schéma ci-dessous.



- Il est nécessaire de connecter une alimentation externe 24V aux COM + et COM -
 - → Lorsque le circuit est fermé par un dispositif d'entrée externe, un courant circule dans l'opto-isolation et le contrôleur reçoit le signal logique d'entrée "1". Lorsque le circuit est ouvert par le signal d'entrée, un "0" logique.
- Exemple de connexion de périphériques d'entrée :
 - ➔ Contacteur fin de course
 - → Interrupteur de proximité (capteur inductif, détection de métal à une distance de 5mm) OMRON (connexion à 3 fils CC TL-Q5MC2, type NPN, tension d'alimentation DC12-24V, sortie en circuit ouvert du collecteur).



• Commutateur photoélectrique RG150-8 (commutateur photoélectrique RG150-8 LED Courant maximum 50 mA, type NPN, sortie collecteur ouvert).



- Il convient de noter que, dans des circonstances normales, l'interrupteur photoélectrique est normalement ouvert. Un circuit est formé pour le flux de courant à travers l'opto-isolation du contrôleur, et un signal logique "1" (l'état déclenché).
- Le capteur inductif, en revanche, est en mode ouvert en mode normal. Sans former une boucle pour le passage du courant à travers l'optocoupleur du contrôleur, un signal logique "0" (un état non travaillé) est entré dans l'entrée du contrôleur.
- Cette différence est définie dans les paramètres d'entrée (Mach3 / Config Ports & Pins / Signaux d'entrée).

Signal	Enabled	Port #	Pin Number	Active Low	Emulated	HotKey	*
X ++	*	0	0	*	*	0	
K	X	0	0	X	X	0	
X Home	4	3	1	4	X	0	
Y ++	2	0	0	24	X	0	
Y	*	0	0	×	X	0	
Y Home	X	0	0	X	X	0	
Z ++	X	0	0	X	×	0	
Z	X	0	0	X	X	0	
Z Home	X	0	0	X	2	0	
A ++	2	0	0	X	X	27	
Δ	2	0	n	*	2	n	The second secon
	Pins 10-13 and	d 15 are inputs. O	inly these 5 pin numb	oers may be used	on this screen Automa	ated Setup of Inj	puts

- Supposons que le commutateur photoélectrique est réglé sur l'axe X du capteur de champ domestique (requis lors de l'utilisation de la fonction GO TO HOME)
- Pour ce cas, vous devez définir les paramètres comme dans la capture d'écran cidessus.
- Pour un fonctionnement correct, il est nécessaire de spécifier le port n ° 3 dans la colonne Port # pour tous les ports d'E / S utilisés.
- Si le commutateur est connecté à l'entrée IN1 (dans la colonne Pin Number, il est nécessaire de spécifier le numéro de séquence de l'entrée, dans ce cas "1", "2" pour IN2, de même pour IN3 et IN4).
- Le même port d'entrée peut être utilisé plusieurs fois, par exemple, lors de la connexion parallèle de plusieurs contacteurs fin de course sur une entrée (x ++ et y ++, x-- et y--). Dans ce cas, les capteurs doivent être du même type.

• Bouton d'arrêt d'urgence.

- Lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton d'arrêt d'urgence du processus, le processus s'arrête immédiatement.
- Pour des raisons de sécurité, il est fortement recommandé de connecter un bouton d'arrêt d'urgence externe au signal d'entrée (IN1 ... 4) :



 Supposons que le bouton d'arrêt d'urgence est connecté à la borne IN1. Dans ce cas, vous devez spécifier ceci lors de la configuration de Mach3 comme dans l'image cidessous.

Signal	Enabled	Port #	Pin Number	Active Low	Emulated	HotKey	
index	2	0	0	×	X	0	
limit Ovrd	X	0	0	X	X	0	
EStop	4	3	1	X	X	0	
THC On	X	0	0	X	X	81	
THC Up	X	0	0	*	X	65	
THC Down	8	0	0	2	X	90	
OEM Trig #1	X	0	0	X	X	0	
OEM Trig #2	X	0	0	X	X	0	
OEM Trig #3	X	0	0	2	X	0	
OEM Trig #4	2	0	0	X	X	0	
OFM Tria #5	2	n	n	*	2	n	*
	Pins 10-13 and	15 are inputs. O	nly these 5 pin numb	ers may be used	on this screen	ated Setup of Ing	outs

- Ouvrez la fenêtre Paramètres d'entrée (Mach3 / Config / Ports & Pins / Signaux d'entrée).
- Vérifiez que le bouton d'arrêt d'urgence Estop est activé (dans la colonne Activé, il doit y avoir une coche verte), le numéro de port est réglé sur 3 et le numéro de broche est 1.

- Changez la valeur active basse de celle montrée ci-dessus si le bouton d'arrêt d'urgence est normalement fermé.
- Avant de démarrer la machine, vérifier le fonctionnement du bouton d'arrêt d'urgence : après avoir appuyé sur Mach3, il faut passer de l'état de fonctionnement au mode veille (la machine ne bougera pas en actionnant depuis le clavier, le bouton RESET clignotera.
- Capteurs d'extrémité.
 - De même, pour éviter de casser il est préférable de limiter les déplacements de l'outil dans les limites de la machine. Des capteurs d'extrémité installés sur les axes respectifs peuvent être utilisés. Dans ce cas, le schéma de connexion est le suivant.



- Ensuite, paramétrez les capteurs connectés dans Mach3 :
- Ouvrez la fenêtre Paramètres d'entrée (Mach3 Configuration Ports E/S -Signaux d'entrée).
- Activez les capteurs connectés dans la colonne Activé, définissez la valeur du port n ° 3, le numéro de broche défini en fonction de la connexion des capteurs à l'une des entrées IN1-4.
- Pour les capteurs Lim X ++, X--, Y ++, Y--, Z ++, Z--, A ++, A- connectés en parallèle à la borne IN1, le circuit se présente comme suit.

ignal	Enabled	Port #	Pin Number	Active Low	Emulated	HotKey	<u></u>
(++	4	3	1	X	X	0	
(4	3	1	X	X	0	
(Home	2	3	2	X	×	0	
(++	4	3	1	X	X	0	
l	4	3	1	X	X	0	
Home	2	3	2	X	X	0	
. + +	4	3	1	X	X	0	
2	4	3	1	X	X	0	
Home	8	3	2	X	X	0	
۱ + +	4	3	1	X	X	27	
·	1	3	1	22	2	n	×
	Pins 10-13 and	l 15 are inputs. C	inly these 5 pin numb	ers may be used	on this screen	ated Setup of Ing	outs

- Notez que si vous utilisez les commutateurs photoélectriques comme interrupteurs de fin de course normalement ouverts, vous devez le spécifier dans les paramètres Mach3, en changeant l'état Low actif.
- Tous les commutateurs connectés à une borne d'entrée doivent être normalement fermés ou normalement ouverts.
- De plus, les capteurs normalement fermés doivent être connectés en série plutôt qu'en parallèle.

• Auto-référencement automatique :

- La carte de mouvement RNR prend en charge l'auto-référencement pour chaque axe.
- Cette opération consiste en 4 opérations consécutives :
 - Déplacement d'un axe dans la direction du capteur HOME, avant que le capteur ne se déclenche.
 - La vitesse de déplacement est sélectionnée par le code de consigne G0, en tenant compte du pourcentage d'ajustement de Mach3 (FRO%).
 - -"Rebondir" du capteur à l'ouverture des contacts.
 - Mouvement répété vers le capteur à une vitesse de 1/10 de l'initiale, pour un auto-positionnement précis.
- Départ du capteur vers le moment d'ouverture pour l'étalonnage de l'axe suivant, ou pour la transition vers l'état de fonctionnement.
- Cette fonction est répétée pour chaque axe.

Un diagramme de la connexion parallèle est montré ci-dessous :



- Supposons que le capteur "d'origine" soit connecté à la borne IN2. Dans ce cas, vous devez spécifier ceci lors de la configuration de Mach3 comme dans l'image cidessous.
- Ouvrez la fenêtre Paramètres d'entrée (Mach3 Configuration Ports E/S -Signaux d'entrée).
- Vérifiez si l'utilisation du capteur est activée (dans la colonne Activé, il doit y avoir une coche verte), le numéro de port est réglé sur 3 et le numéro de broche est dans ce cas 2.

ignal	Enabled	Port #	Pin Number	Active Low	Emulated	HotKey	
++	4	3	1	X	×	0	
	4	3	1	X	X	0	
Home	4	3	2	X	X	0	
++	4	3	1	X	X	0	
	4	3	1	X	X	0	
Home	4	3	2	X	X	0	
++	4	3	1	X	X	0	
	4	3	1	X	8	0	
Home	4	3	2	X	X	0	
(++	4	3	1	2	X	27	
	1	3	1	2	2	n	
	Pins 10-13 and	1 15 are inputs. O	nly these 5 pin numb	ers may be used	on this screen	ated Setup of Ing	outs

- Changez la valeur active basse de celle montrée ci-dessus si le bouton d'arrêt d'urgence est normalement fermé.
- * Les capteurs normalement fermés doivent être connectés en série, pas en parallèle.

• <u>Réglage de l'auto référencement automatique</u>.

Ouvrez la fenêtre de référencement (Mach3 / Config / Homing - Limits).

				Entries	are in setup ur	nits.			
Axis	1	Reversed	Soft Max	Soft Min	Slow Zone	Home Off.	Home Neg	Auto Zero	Speed %
č		X	100.00	-100.00	1.00	0.0000	4	4	50
		X	100.00	-100.00	1.00	0.0000	4	4	50
5		X	100.00	-100.00	1.00	0.0000	4	4	50
4		X	100.00	-100.00	1.00	0.0000	4	4	50
3		X	100.00	-100.00	1.00	0.0000	8	8	50
		8	100.00	-100.00	1.00	0.0000	X	X	50
G28	home lo	cation coord	dinates	-					
x	0	A	0						
Y	0	в	0						
7	0	c	0						

- Pour limiter la vitesse à 50% de la vitesse définie par le code G0, entrez "50" dans la colonne Vitesse% (Speed %).
- Si le capteur est monté sur l'extrémité négative de l'axe, changez la valeur de Home Neg.
- Pour régler la distance de rebond, sélectionnez Mach3 / PlugIn Control / RNR Motion.

Home Setup	Inputs View	
✓ Pull off		
Avis X 0.500	□ IN2 □ Y □ X100	Version:
	T INS T Z T MPG A	3.40
Axis Y 0.500	TIN4 TA TMPG B	S/N:
Axis Z 0.500		6178CA693042
Axis A 0.500	Frequency of Pulse Output	Firmware: RNR ECO MOTION
Rapid Stop	С 50К С 10К	
MPG	Spindle	SAVE
☐ Disable	Multi-Step Speed	CANCEL
	Calibration 1.000	

- Dans ce cas, le rollback est réglé sur 0,5 mm pour chaque axe de mouvement.
- Après, appuyez sur ENREGISTRER (SAVE) pour enregistrer les modifications.
- Lorsque vous utilisez l'axe A comme esclave et que vous recherchez le point de référence, les deux axes commencent à se déplacer. Lorsque l'axe le plus proche du capteur s'arrête, le mouvement du deuxième axe se poursuit jusqu'à ce que le capteur touche l'axe.
- Ainsi les deux essieux sont équilibrés.

• Capteur de hauteur d'instrument.

- Pour déterminer la position de l'outil par rapport à la pièce le long de l'axe vertical Z, un capteur de contact peut être utilisé. Ce capteur est constitué de deux éléments.
 - Clip de crocodile.
 - Embase métallique de contact.
- Exemple de capteur :



- Le clip est monté sur la fraise, l'embase est posée sur la pièce de sorte que le centre est exactement au-dessus de la fraise.
- Il est souhaitable d'approcher la fraise à une hauteur de 15-20 mm audessus de l'embase.
- Pour ajuster ensuite automatiquement la hauteur de l'instrument, cliquez sur "Auto Tool Zéro".

Le schéma de connexion est le suivant :



Supposons que le capteur de hauteur d'outil soit connecté à la borne IN4. Dans ce cas, vous devez spécifier ceci lors de la configuration de Mach3 comme dans l'image ci-dessous

ignal	Enabled	Port #	Pin Number	Active Low	Emulated	HotKey	*
Probe	4	3	4	X	X	0	
ndex	X	0	0	X	X	0	
imit Ovrd	X	0	0	X	X	0	
Stop	4	3	1	X	X	0	
HC On	X	0	0	X	X	81	
HC Up	X	0	0	X	2	65	
HC Down	X	0	0	*	X	90	
DEM Trig #1	*	0	0	X	2	0	
DEM Trig #2	*	0	0	X	*	0	
DEM Trig #3	8	0	0	X	8	0	
OFM Tria #4	2	0	0	2	2	0	× .
	Pins 10-13 and	d 15 are inputs. O	inly these 5 pin numb	ers may be used	on this screen Automa	ated Setup of Inj	outs

- Ouvrez la fenêtre Paramètres d'entrée (Mach3 Configuration Ports E/S Signaux d'entrée).
- Vérifiez si l'utilisation du capteur est activée (dans la colonne Activé, il doit y avoir une coche verte), le numéro de port est réglé sur 3 et le numéro de broche est 4.
- Ensuite, vous devez définir l'algorithme du capteur.
- Activer le mode d'édition Mach3 / Operator / Edit Button Script.
- (Le bouton Auto Tool Zéro clignote en blanc).



• Appuyez sur le bouton "Auto Tool Zéro" clignotant. La fenêtre suivante apparaît.



- Ici, il y a une ligne selon laquelle lorsque vous appuyez sur ce bouton, vous verrez un message sur l'absence d'un algorithme pour ce bouton. Cette ligne ne sera pas nécessaire plus tard, nous allons donc la supprimer :
- Appuyez sur le clavier "Ctrl + A" pour sélectionner tout le texte, et "Supprimer" pour le supprimer.
- Vous devez maintenant copier dans cette fenêtre l'algorithme donné à la fin de l'instruction.



• Sélectionnez Fichier - Enregistrer pour enregistrer les modifications.



• Ceci termine la configuration du capteur.

8. SIGNAUX DE SORTIE.

- Le contrôleur RNRMotion fournit 4 sorties opto-isolées utilisant ULN2003. Courant maximum 60mA.
- Connexion de périphériques externes :
 - Diagramme pour le contrôle de relais.



- La valeur de la résistance R est sélectionnée pour limiter le courant à travers le relais et l'opto-isolation.
- Schéma de connexion pour l'indication de la lumière.



• <u>Commande de broche</u> :

- Ce contrôleur prend en charge deux modes de contrôle du moteur.
 - → Le premier mode est le contrôle de relais.
 - → Le deuxième mode est le contrôle PWM.
- Réglage du contrôle par relais :
 - → Supposons que le relais est connecté à la sortie numéro 1 (OUT1) pour le démarrage de la broche en mode de rotation normale (CW) et au numéro de sortie 2 (OUT2) pour le démarrage de la broche dans le sens antihoraire (CCW).
- Le mode anti-rotation (CCW) est utilisé dans de rares cas, et est configuré de manière similaire.
 - → Ouvrez la fenêtre de réglage de la broche (Mach3 / Config / Ports & Pins / Configuration de la broche).
 - → Spécifiez le numéro de sortie dans le sens des aiguilles d'une montre (M3) 1.



- Ensuite, cliquez sur l'onglet Signaux de sortie.
- Vérifiez si l'utilisation de la sortie est activée (dans la colonne Enabled, il doit y avoir une coche verte), Port # est réglé sur 3 et Pin Number est 1.

	3	1		
1	3	2		
		2		
R	0	0	X	
K	0	0	X	
K	0	0	X	
2	0	0	X	
2	0	0	X	
2	0	0	X	
1	0	0	X	
X	0	0	X	
2	0	0	X	~
		0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	O O O O O O O O O O O O O O O O O O O O O O O O O O O O O O	O O M O O M O O M O O M O O M O O M O O M O O M O O M O O M O O M O O M O O M O O M

• Configuration PWM :

- → Supposons que la sortie numéro 3 est utilisée pour PWM.
- → Ouvrez la fenêtre de réglage de la broche (Mach3 Configuration Ports E/S -Configuration de la broche).
- → Activer l'utilisation du signal de contrôle de la vitesse de sortie "Utiliser la sortie du moteur de broche" (Use Spindle Motor Output).
- → Sélectionnez le contrôle à l'aide du PWM Control.
- ➔ Spécifiez la fréquence "PWMBase Freq." = 5 et la fréquence minimale de fonctionnement "Minimum PWM" dans la limite de 0 à 5%

Relay Control □ Disable Spindle Relays Clockwise (M3) Output # 1 1 CCW (M4) Output # Output Signal #s 1-6 Flood Mist Control ✓ Disable Flood/Mist relays Delay	Motor Control	Special Functions Use Spindle Feedback in Sync Modes Closed Loop Spindle Control P 0.25 I 1 D 0.3 Spindle Speed Averaging
Mist M7 Output # 4 0 Flood M8 Output # 3 0 Output Signal #'s 1-6 ModBus Spindle - Use Step/Dir as well Enabled Reg 64 64 - 127 Max ADC Count 16380	General Parameters CW Delay Spin UP 1 CCW Delay Spin UP 1 CW Delay Spind DOWN 1 CCW Delay Spin DOWN 1 Immediate Relay off before d	Seconds Seconds HotWire Heat for Jog Seconds Laser Mode. freq I Seconds Torch Volts Control Seconds Torch Auto Off delay

- → Ensuite, ouvrez l'onglet Sorties Moteur (Motor Outputs).
- → Activer le contrôle PWM (dans la colonne Activé, il doit y avoir une coche verte), le numéro de port est 3 et le numéro de broche est 3.

Signal	Enabled	Step Pin#	Dir Pin#	Dir LowActive	Step Low Ac	Step Port	Dir Port
K Axis	4	0	0	×	X	0	0
Y Axis	4	0	0	4	4	0	0
Z Axis	4	0	0	X	X	0	0
A Axis	4	0	0	X	X	0	0
B Axis	*	0	0	X	×	0	0
C Axis	×	0	0	X	×	0	0
Spindle	4	3	o	X	X	3	o

• Lors de l'exécution du programme, la vitesse de rotation de la broche peut être ajustée en changeant la valeur de SRO%.

File Config Function Cfg's View Wizards Operator PlugIn Control	Help						
Program Run (Alt-1) MDI (Alt-2) Tool Path (Alt-4) Offsets (Alt-5)	Settings (Alt-6) Diagnostics (Alt-7) Mill->G15 G1 G17 G40 G21 G90 G94 G54 G49 G99 G64 G9						
R Zero +0.0000 Scale +1.0000 A L Zero +0.0000 +1.0000 H Zero +0.0000 +1.0000 M Zero +0.0000 scale V +0.0000 Scale - OFFLINE GOTC To Go Machine Soft Limits Soft Limits - -							
File: No File Loaded. Load Wizards Last Wizard Regen. Display Jog NFS Wizards Constitution Toolpath Mode Follow							
Edit G-Code Rewind Ctrl-W Single BLK Alt-N Single BLK Alt-N Close G-Code Reverse Run Load G-Code Block Delete Stop Set Next Line Line Flood Ctrl-F Dwell CV Mode	Tool Information Feed Rate Spindle Speed Tool O Change 0 verRidden FRO % 100 Dia. +0.0000 Tool FRO 100 Spindle CWF5 90 H +0.0000 FRO 6.00 FRO 90 Auto Tool Zero FRO 6.00 Feedrate Sov 13500 Elapsed 00:00 Feedrate 6.00 Sov 13500						
Reset G-Codes M-Codes +0.000	Jog ON/OFF Ctrl-Alt-J Units/Min 0.00 Spindle Speed Units/Rev 0.00 15000						

- Sortie analogique :
 - → La version 2016g a un convertisseur PWM intégré Tension analogique.
 - ➔ Aucune configuration requise, les paramètres nécessaires sont intégrés dans le plugin à Mach3
 - → Le contrôle PWM doit être activé comme décrit ci-dessus.
- Diagramme de connexion :



9. <u>ANNEXE</u>

Exemple de la fonction de détermination de position d'outil avec une description pas-àpas.

```
PlateOffset=10 (épaisseur du panneau en mm)
Zup=25 (distance à laquelle la fraise ira après la correction)
MaxZPlus=250 (déplacement maximal de la machine le long de l'axe Z)
Sleep 100 (Pause 0,1 sec)
CurrentFeed = GetOemDRO (818) (Rappelez-vous la vitesse actuelle, afin de
récupérer après correction)
Code "F300" (Réglez l'avance avant de toucher l'outil)
ZNew = GetDro (2) - MaxZPlus (abaisser l'outil jusqu'à ce qu'il touche)
Code "G31Z" & ZNew
While IsMoving () (Attendez que le tableau touche)
Wend
ZNew = GetVar (2002) (lis le point de contact)
Code "G0 Z" & ZNew + 3 (Monter 3mm du point de contact)
While IsMoving ()
Wend
Code "F50" (ralentir l'alimentation à 50mm / min)
ZNew = GetDro(2) - 6
Code "G31Z" & ZNew (abaisser l'outil jusqu'à ce qu'il touche)
While Is Moving () (Attendez que le tableau touche)
Wend
If PlateOffset <> 0 Then
Call SetDro (2, PlateOffset) (écrire l'épaisseur de la planche sur la fenêtre Z, ajustant
ainsi la position en Z)
Code "G4 P0.25" (pause pour l'enregistrement réussi de la valeur dans DRO)
ZNew = PlateOffset + Zup (Calcul du point de récupération)
Code "G0 Z" & ZNew (élever à la hauteur du déchet après correction)
While IsMoving ()
Wend
Code "(Z axis is now zero !)" (envoyer un message au statut)
End If
Code "F" & CurrentFeed (Retourne la valeur d'avance définie)
Sleep 100
```