

NEOLPT-V2 par IproCAM

www.iprocamb.com

vendredi 24 février 2012

Manuel de l'utilisateur



NEOLPT-V2-N (Nu, Naked, sans boîtier)
NEOLPT-V2-B (en Boîtier)

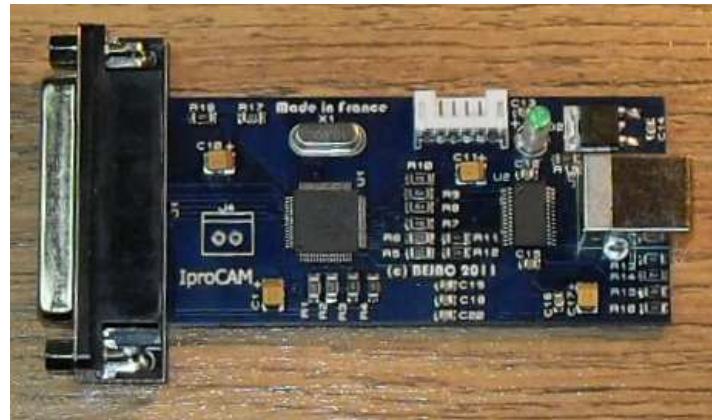
Adaptateur/Convertisseur COM/LPT

(Interpolateur 4 axes 12 sorties / 5 entrées pour carte de puissance avec connecteur au format LPT IEEE1284)

IEEE 1284 est une norme de l'IEEE qui définit les communications parallèles bidirectionnelles entre les ordinateurs et d'autres périphériques.

USB2 est une norme standardisant un bus de communication de type série

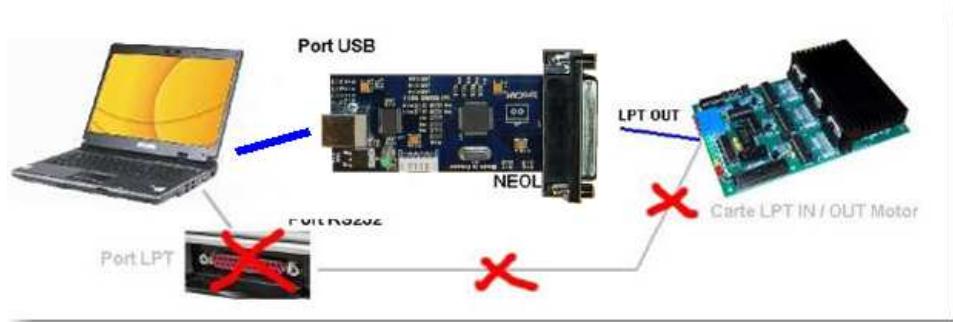
Sommaire



1) Présentation	3
2) Raccordement au PC	4
3) Raccordement à la carte de puissance	4
4) Configuration logicielle et matérielle	6
5) Les sorties	6
6) Les entrées	8
7) Caractéristiques techniques détaillées	10
8) Caractéristiques techniques générales	12

1) Présentation

L' adaptateur COM/LPT NEOLPT-V2 s'intercale entre le PC (via la RS232 ou le port USB) et une carte de puissance munie d'un connecteur LPT ou d'un bornier vis-à-vis.



Grâce à NEOLPT-V2, NINOS décuple les performances de votre carte de puissance. NEOLPT-V2 est équipée du même programme contrôleur numérique que la carte Speed IT d'IproCAM

- NEOLPT-V2 respecte exactement les normes cité plus haut au niveau du protocole de communication ainsi que de l'implantation des signaux (affectation de broches des connecteurs)
- NEOLPT-V2 est une carte avec interpolateur 4 axes et gestion des entrées qui génère les signaux DIR et CLOCK (direction et pas) comme le port LPT du PC.
- Elle remplace (et se comporte) comme le port LPT de votre PC mais avec toutes les fonctions d'interpolations linéaire, courbe, circulaire des cartes IproCAM
- NEOLPT-V2 est compatible avec TOUTES les cartes de puissance au standard LPT (exemple 2TE3AXES, MM2001, MOTION4NC, MOTION3AX, CNC3AX, NCdrive, STEP FOUR, COMIO, StepMasterNC, CNCplus AMW102, carte de Pierre.R...etc) grâce un jeu de firmware dédié ou générique
- **Jusque 150 kH sur NEOLPT-V2 avec une régularité, une fluidité et des courbes lissées.** Ce qui permet d'exploiter les drivers de dernières générations au μ PAS (1/1 à 1/128, 200 à 25600 pas par tour)
- NEOLPT-V2 se branche entre le port série port USB1* ou le port USB2* de votre PC et votre carte de puissance, remplaçant par là le port LPT du PC.
- Cela permet donc d'utiliser NINOS depuis un PC moderne sous XP, Vista W7... ou sur un PC dépourvu de port LPT
- **NEOLPT-V2 ne convient pas au pilotage de périphériques de type Imprimantes ou autres, son programme interne spécifique est dédiée à la génération de signaux carrés synchronisés sur son BUS de données (norme IEEE 1284)**

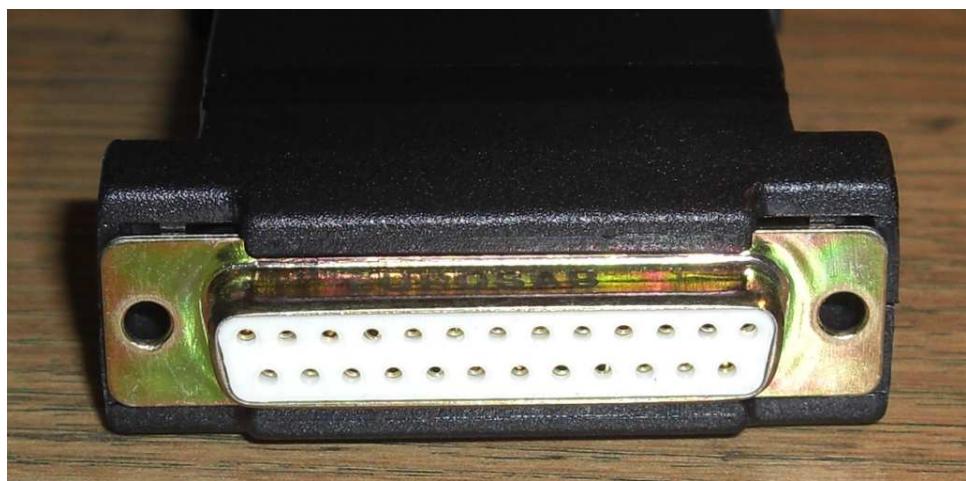
2) Raccordement au PC

NEOLPT-V2 communique avec le PC et NINOS (le logiciel) par le port USB grâce à un **cordon standard USB A vers B**

Liaison USB par adaptateur USB

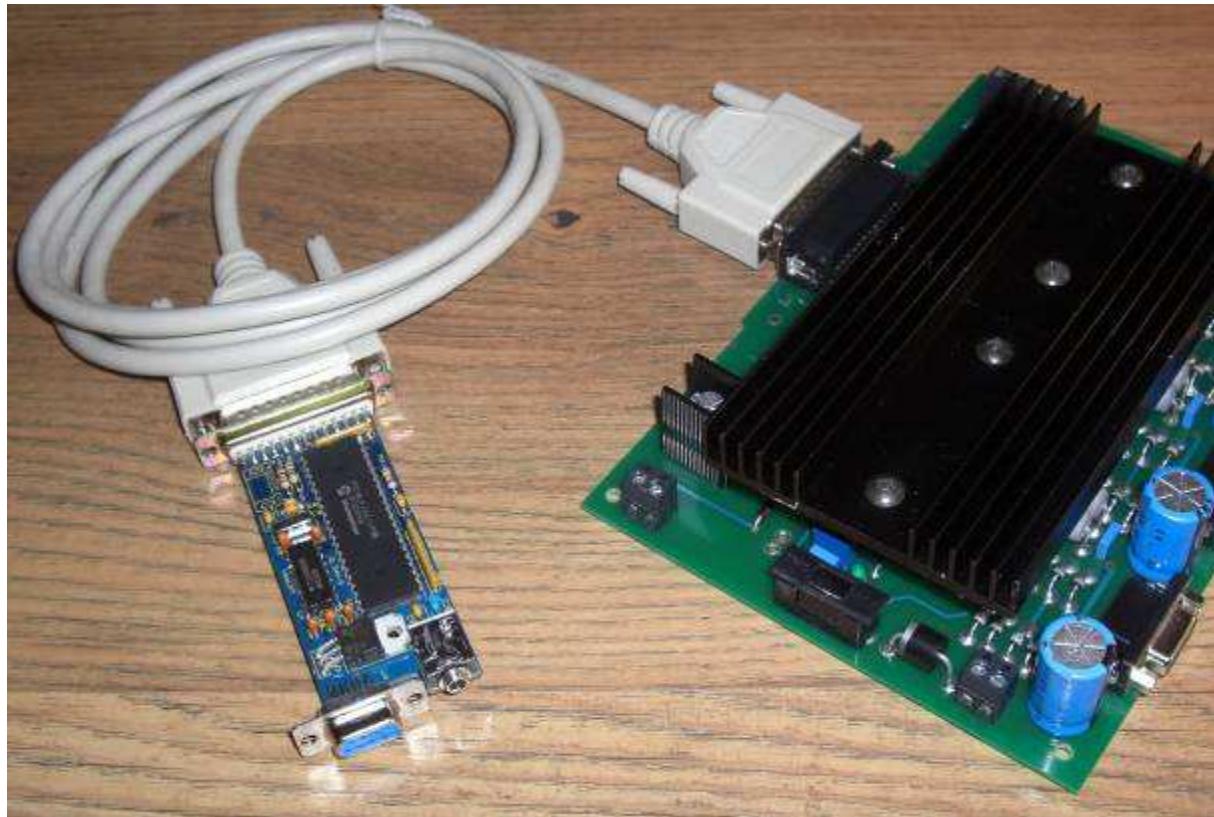


3) Raccordement à la carte de puissance



La prise SUBD25 de la NEOLPT-V2 sera vu par la carte de puissance comme un port LPT (port imprimante). L'affectation des broches (12 sorties et 5 entrées) dépendra de l'interface utilisée (voir tableaux ci-dessous)

Le choix et le paramétrage se font dans le module FAO de NINOS
Exemple de raccordement entre NEOLPT-V2 et une carte E2TE3ax



Autre exemple de raccordement LPT entre une NEOLPT V1 ou V2 :

Notes : le cordon de raccordement sera SUBD25 mâle coté NEOLPT-V2 mais peut être SUBD25 mâle ou femelle ou CENTRONICS ou un simple bornier coté carte de puissance.

3 possibilités de raccorder simplement NEOLPT-V2

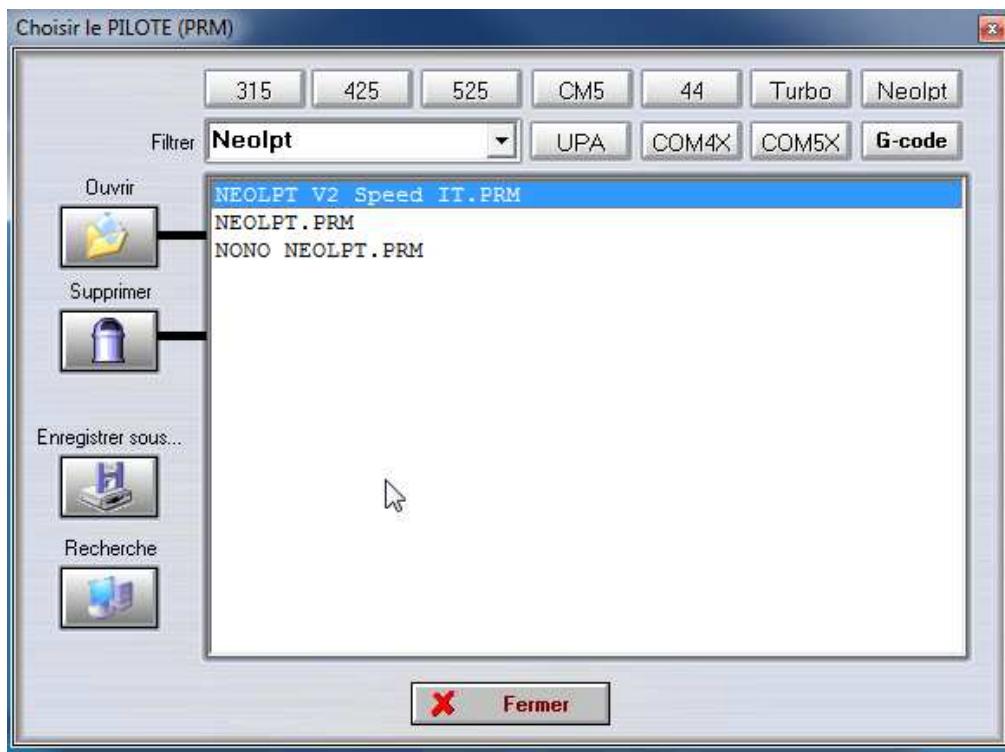




Pour une carte de puissance sans port LPT

4) Configuration logicielle et matérielle

Sous NINOSV4 utiliser le pilote suivant :



Les DIR (sens, direction) et Clock (PULSE) sont affectés au port de données du port LPT, soit PIN2 à PIN9 (D0 à D9) de la prise SUBD25 et peuvent être permutées entre-elles

5) Les sorties

SB25	Defaut
NEOLPT	NEOLPT
1	PWON
2	D0
3	D1
4	D2
5	D3
6	D4
7	D5
8	D6
9	D7
10	BUTX
11	BUTY
12	BUTZ
13	PALP/BUTA
14	RA1
15	ATU
16	RA2
17	RA3
18-25	GND

Choisir l'affectation dans FAO , carte détectée
(Config COM / onglet Sorties)

PIN2	DIR x	PIN3	clk X
PIN4	DIR y	PIN5	clk Y
PIN6	DIR z	PIN7	clk Z
PIN8	DIR a	PIN9	clk A
GEN1		GEN2	INIT...

Puis cliquer sur INIT

(a ne faire qu'une fois, conservé en mémoire dans la NeoLPT-V2)

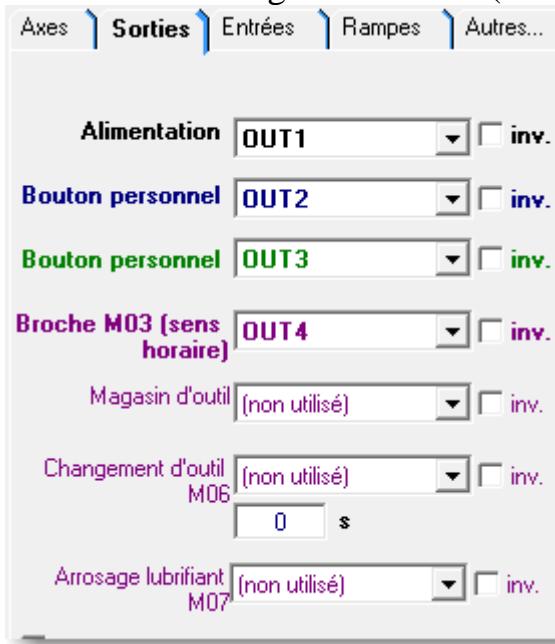


Cliquer donc sur pour programmer l'interface

Ci-dessous les 2 cas les plus répandus

SUBD25	FAO	GEN1 *note 1	GEN2 *note 1
OUT	IN	(1) GENERIC1	(2) GENERIC2
1		ON OUT1	ON OUT1
2		DIR X	CLK X
3		CLK X	DIR X
4		DIR Y	CLK Y
5		CLK Y	DIR Y
6		DIR Z	CLK Z
7		CLK Z	DIR Z
8		DIR A	CLK A
9		CLK A	DIR A
10	IN 5	BUTX	BUTX
11	IN 4	BUTY	BUTY
12	IN 3	BUTZ	BUTZ
13	IN 6	PALP/BUTA	PALP/BUTA
14		Broche OUT2	Broche OUT2
15	IN 2	ATU	ATU
16		Perso1 OUT3	Perso1 OUT3
17		Perso2 OUT4	Perso2 OUT4
18-25		GND	GND

Pour les sorties, l'affectation dans le logiciel est libre (OUT1 à OUT4)



6) Les entrées

Les entrées (rouges) et les sorties OUT1 à OUT4 peuvent être allouée dynamiquement depuis le logiciel

note 1 : cette configuration convient pour toutes cartes avec câblage en fil à fil
note 2 : les valeurs entre () dans le tableau ne sont pas utilisées sur la carte mais les signaux sont présents sur la NEOLPT
BUT = SENSE
ATU = Emergency/STOP
PALP = SENSE TOOL = palpeur
ENA = Enabled (ON/OFF moteur)
CLK = clock = STEP = 1 pas
DIR = direction = sens
(xxx) data supplémentaire sur NEOLPT
L = code de programmation d'origine (reprogrammation possible)

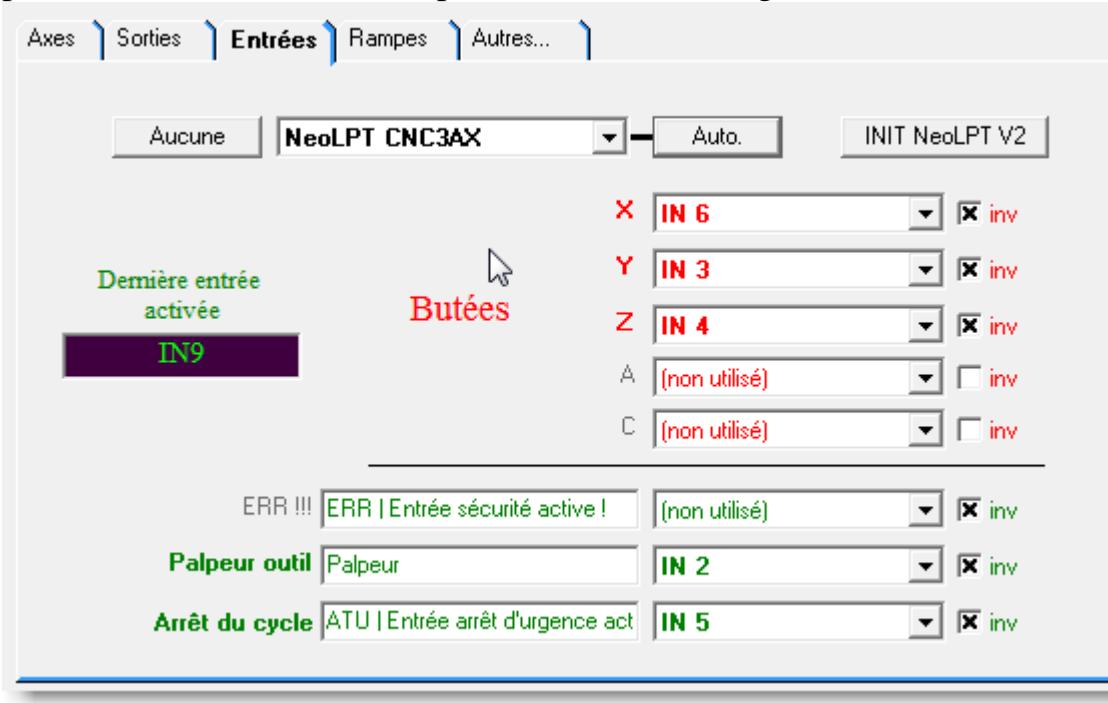
Firmware
Générique
Spécifique

Pin LPT	IN FAO Ninos
10	in5
11	in4
12	in3
13	in6
15	in2

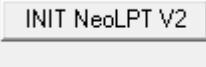
Notes : repérez les n° d'entrées (rouges) dans la colonne puis repérez la correspondance dans le tableau suivant :

10	in5
11	in4
12	in3
13	in6
15	in2

Reportez alors le « in x » correspondant dans la configuration FAO



(si l'interface est répertorié dans la liste, il suffit de cliquer « Auto »)
sinon choisir librement, l'affectation

Cliquer sur  pour programmer l'interface

7) Signal PWM

Un signal PWM 5V (Signaux carrés à rapport cyclique variable) et disponible sur le connecteur (non implanté) J4



gauche = 0V, droite = signal PWM

Note : Il ne s'agit pas d'un signal analogique 0/5V ou 0/10V

8) Caractéristiques techniques détaillées

Interpolateur de 20Hz à 160kHz lissé (voir tableau des niveaux de lissage)
(mode non lissé de 160kHz à 270 kHz non actif dans cette version)

Interpolations lissées sur 4 **axes** simultanés

Protocole de communication

- mode standard ASCII (commandes basiques)
- mode BINAIRE rapide sécurisé (courbes, arc...)

Mode de communication

- Port com virtuel à 115200 bauds (par défaut)
- DLL de communication (en cours d'implémentation) accès direct en USB
- Buffer COM 4096
- optimisation des trames USB

Débit (en μ V/seconde)

Mesures effectués en mode PORT COM virtuel

1 μ V = 1 mouvement élémentaire de 1 ou plusieurs pas sur 1 à 5 axes

Mode binaire 1 : 1000 μ V/s mesuré

Mode binaire 2 : 500 μ V/s

Mode ascii : 250 μ V/s

Le choix du mode binaire de communication bascule automatiquement en fonction de la vitesse et de la résolution demandée. Dans 98% des cas c'est le mode binaire 1 qui s'applique. Ce mode garantit une fluidité des courbes accrue grâce à minimisation de la tailles des μ V couplé à un algorithme de lissage de courbe (activable ou pas).

La pratique montre qu'en usinage, la taille des μ V restent de l'ordre de 1 à 3 pas pour des résolution très fines permettant de restituer la rigueur de la courbe mathématique passant par les extrémités des segments constituants la courbe d'origine

Exemples :

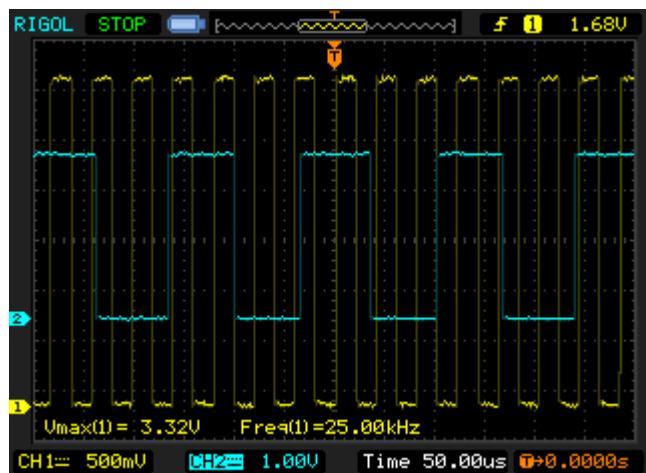
- résolution CN (RCN) de 0.005 mm/pas, avance V de 5 mm/s, taille des μ V = 1 pas, soit 1 μ m (cas optimum)

- résolution CN de 0.001 mm, avance de 10 mm/s, taille des μ V = 10 pas, soit 0.01 mm
- résolution CN de 0.001 mm, avance de 100 mm/s, taille des μ V = 100 pas, soit 0.1 mm
- Cas général en mode binaire 1
 - o Taille μ V en pas = $(V/RCN)/1000$
 - o Taille μ V en mm = $V/1000$

Lissage des interpolations

4 niveaux sont disponibles, afin de favoriser la qualité des signaux, le lissage est toujours présent, même pour la fréquence maxi de 150 kHz

Exemple à 25 kHz



Pour faire un point à une fréquence donnée on passe n fois (niveau n) dans l'algorithme de Bresenham . On obtient donc n possibilités, on choisit la meilleure pour obtenir la fréquence la plus stable possible.

De 0 à 8000 Hz, lissage niveau 32

De 8000 à 16000 Hz, lissage niveau 16

De 16000 à 35000 Hz, lissage niveau 8

De 35000 à 70000 Hz, lissage niveau 4

De 70000 à 150000 Hz, lissage niveau 2

(De 160000 à 270000 Hz, pas de lissage, option non activée sauf si cela s'avérait utile par la suite, cas des CN de grandes dimensions requérant des vitesses élevées couplées à une résolution fine)

Conclusion, la puissance de calcul de la Speed IT est ici mise à profit pour générer des signaux 4 axes stables avec une fréquence suffisamment élevée.

L'intérêt du 150 kHz se manifeste pour des grandes CN qui réclament à la fois de la résolution et des grandes vitesses de déplacement hors matière. Mais également pour les petites CN dont les interpolations aux tangentes faibles (grand X petit Y par exemple) obligent l'axe Y à travailler à une fréquence faible. Le moteur pas à pas génère alors des vibrations notables.

Il suffit donc de descendre la résolution des drivers de puissance au plus bas, 1/64 par exemple pour voir disparaître ce phénomène tout en conservant une vitesse de pointe élevée.

Utilisant 3 CN en usinage, je me base sur l'expérience pratique pour affiner les réglages de mon électronique et du soft.

Avoir une forte fréquence avec un lissage des axes mineurs, associé à un fort débit et un protocole court permettant des μ V les plus petits possibles (lissés également). Le tout cadencé à une vitesse COM élevée est un gage de qualité indéniable.... Que nous allons maintenant continuer de faire progresser

9) Caractéristiques techniques générales

- équipée du nouveau PIC IproCAM Speed IT 150 kH
- port USB
- interpolation 1 à 4 axes simultanés, DIR et CLOCK sur SUBD25 femelle
- entrées protégées
- 5 entrées au choix (butées XYZA, palpeur d'outil, ATU, sécurité capot, aux)
- possibilité de butées XYZ sur la même entrée
- 8 sorties signaux DIR/CLOCK , 4 axes
- 4 sorties pilotées OUT (broche, aspiration...au choix)
- 35 à 150 kHz interpolation linéaire 4 axes avec lissage
- protocole de communication sécurisé (checkSUM)
- buffer interne de 4 ko (mise en tampon des μ V)
- interpolation courbes ou interpolation circulaire
- plug direct sans câble additionnel sur la carte de puissance (si SUB25 mâle sur la carte de puissance) , compatible toute carte grâce aux drivers ou au demi-câble LPT SB25MDC
- signaux de sorties compatible LPT TTL 20mA max par sortie
- tensions d'entrées typique 0 à 24V ou contact sec vers la masse (broche 18 à 25)
- exploite toutes les fonctions de NINOS

[IEEE 1284](#) est le nom d'une norme de l'[IEEE](#) qui définit les [communications parallèles](#) bidirectionnelles entre les ordinateurs et d'autres périphériques.

[USB2](#) est une norme standardisant un bus de communication de type [série](#)