Notice de montage et d'utilisation

KICOUP

Kicoup
courriel : contact@kicoup.com – site : www.kicoup.com – téléphone : +33 (0)4 74 83 00 47
Kicoup est une marque de SUPRAZY SAS - Parc d'activités du Pays des Couleurs – F 38510 Arandon Passins - www.suprazy.com
SAS au capital de 70 000 € – APE 4669B – RCS Vienne 531 137 024– TVA intra com FR 38 531 137 024

Sommaire

Cette notice est construite pour une mise en service pas à pas de la réception du matériel à la coupe de production.

Réception, réclamations page 4
Colisage page 4
Préambule page 5
Introduction importante page 6
- Connaissances et compétences page 6
- Installation et utilisation page 6
- Environnement de l'installation page 6
- Maintenance de l'équipement page 6
- Points particuliers relatifs au coupage plasma page 6

Garantie page 7
Sécurité page 8

Vue générale page 11
Caractéristiques machine page 12
Montage page 13
- Préparation du site d'implantation page 13
- Montage pas par pas page 13

Raccordements du portique page 17
Raccordements plasma page 18
Interface machine / Cutter 70CT page 19
Interface machine / autre plasma page 20
Table de coupe page 22
Energies nécessaires page 23
Mise sous tension machine page 23

Caractéristiques commande CNC page 24
Description commande CNC page 25
- Fonctions des touches clavier page 26
- Arborescence des menus page 26
- Touches de test outil page 27
- Clavier alpha numérique page 27
- Les autres touches page 28

Déplacements des axes en manuel page 29
Tests de fonctionnement à vide page 30
Equerrage page 31
Première coupe page 32
- Bibliothèque page 32
- Choix de la forme page 32
- Cotation page 33
- Point initial de parcours page 33
- Parcours en mode DEMO page 33
- Stratégie de coupe page 33
- Mise en place des consommables page 33
- Paramétrage page 34

Rôle et influence des paramètres page 36
Hauteur initiale page 36
Temps de perçage page 36
Tension d'arc page 36
Vitesse de coupe page 36
Correction de saignée page 37
Vitesses d'avance page 38
Alignement programme / tôle page 39
Programmes de travail – généralités page 40
Programme d'une pièce de la bibliothèque page 41
Choix de la forme page 41
Choix de la forme page 41
Cotation page 41
Forme extérieure / intérieure page 41
Point d'origine du programme page 42
Modification du point d'origine page 42
Imbrication en grille page 43
Gestion des fichiers en mémoire CNC page 45
Fichiers CN page 45
Fichiers sur clé USB page 45
Recherche de fichiers page 45
Edition du code page 46
Lancement d'une coupe de production page 47
Interruption pendant le cycle page 48
Coupe partielle d'un programme page 50
Données de production page 51
Fonctions particulières page 52

Maintenance page 53
Installation plasma page 53
Machine page 54
Table de coupe page 54

Réception, réclamations

Le poids des colis nécessite la participation de deux personnes pour le déchargement et le transport.

- Vérifier que toutes les parties de votre commande sont réceptionnées. Alerter immédiatement votre fournisseur en cas d'absence ou de dommage apparent.
- Si un colis présente un dommage évident, vous référer au § *réclamations* ci-dessous. Toutes les réclamations concernant cet équipement doivent reprendre le modèle et le numéro de série de la machine.
- Avant le montage et la mise en service du matériel, lire le chapitre Sécurité de ce manuel.

Réclamations

- Réclamations pour dommages liés au transport : Si un colis a été endommagé ou perdu pendant le transport, une déclaration de dommages doit être faite immédiatement au transporteur.
- Réclamations pour pièces défectueuses : adresser votre réclamation à votre fournisseur.

Colisage

L'ensemble de la commande est livré sous forme d'une caisse contenant l'ensemble des composants de la machine Kicoup (table de coupe, châssis, portique, chariot transversal), le pupitre de commande, un (ou plusieurs) carton(s) contenant le logiciel FastCam, une clé USB avec les différents documents techniques, ...
Si l'installation est commandée avec le générateur plasma, un colis séparé contient le générateur, la torche avec son faisceau, la câble d'alimentation plasma et un câble de masse.

A la réception des colis, vérifier l'état de l'emballage afin d'en déduire s'ils n'ont pas subi de dommages pendant le transport. Au déballage, vérifier l'état des composants et vérifier que les éléments contenus dans les emballages correspondent à la liste de matériels du bon de livraison.
Signaler toute anomalie éventuelle.

Préambule

Kicoup est une marque de la société
SUPRAZY SAS
Parc d'activités du Pays des Couleurs
38510 Arandon Passins
France

Tél : +33 (0) 474 185 231
Fax : +33 (0) 474 830 044
Courriel : contact@suprazy.fr
Site : www.suprazy.com

L'installation Kicoup est conçue pour un montage et une mise en œuvre par l'utilisateur et le présent document est le guide pour ces opérations.
Un soutien téléphonique de deux heures est prévu pour une éventuelle assistance.

La société SUPRAZY SAS peut également fournir des prestations de formation.
Ces formations sont effectuées dans nos locaux de F-38510 ARANDON PASSINS où des matériels identiques ou équivalents peuvent servir de support.
Les modules de formation sont :

- Utilisation (basique) machine, CNC et plasma.
- Utilisation FastCam (DAO et imbrication)

Pour conditions et planning, consulter SUPRAZY SAS.

Kicoup est une machine de coupage plasma à commande numérique qui permet de couper des pièces de formes complexes. Elle reçoit exclusivement un équipement plasma.
Un logiciel de programmation spécialement conçu pour le coupage thermique permet de recevoir des fichiers externes (DXF), de créer ses plans en DAO, de réaliser les imbrications et de générer les programmes machine. D'une utilisation simple, livré avec un tutorial, il est très facile à appréhender.

Kicoup a des applications dans toutes les entreprises de la plus petite à la plus grande.
Elle peut être utilisée pour la coupe des aciers « noirs », des aciers inoxydables et des métaux non-ferreux.

Introduction importante

Il est suggéré que tous les opérateurs lisent attentivement et comprennent les chapitres de cette notice avant de se servir des équipements. Les informations répétées dans ce manuel doivent être considérées et reçues avec beaucoup d'attention.

Connaissances et compétences
Les opérateurs doivent être familiarisés avec les outils de coupage et avoir une pratique de la technique de coupe plasma.
La mise en œuvre et le paramétrage nécessitent une compréhension de ce procédé.
L'installation ne doit pas être démontée par un personnel non professionnel.
En cas de besoin, se référer au manuel et consulter le fournisseur en cas de difficultés.

Installation et utilisation
L'utilisateur est responsable du montage et de l'utilisation des équipements en relation avec les instructions du fournisseur. Si des défaillances électriques sont détectées, il est de la responsabilité de l'utilisateur d'y remédier en liaison avec les services techniques du fournisseur.

Environnement de l'installation
Veiller à ce que des poussières, notamment métalliques, et plus particulièrement des liquides ne puissent pas entrer à l'intérieur du coffret de commande. En cas de travail dans des ambiances particulières comme haute température, forte humidité, etc., assurer une protection adaptée.
Avant l'utilisation de l'équipement de coupe, l'utilisateur doit évaluer les risques potentiels dans son environnement (produits inflammables, présence de câbles à proximité de la zone de coupe, présence locale d'ordinateurs, radio, télévision, personnel porteur d'appareils tels que pacemaker, etc.)

Maintenance de l'équipement
L'équipement doit être régulièrement vérifié et maintenu en état suivant les recommandations du constructeur. En particulier, les pignons, crémaillères et rails doivent être maintenus en parfait état de propreté et doivent être ajustés et entretenus suivant les recommandations du constructeur. (voir paragraphe dédié)

Points particuliers relatifs au coupage plasma

Réduction des parasites du réseau d'alimentation.
Respecter les consignes du constructeur pour le raccordement au réseau d'alimentation. En cas d'interférences, il peut être nécessaire de prendre des précautions supplémentaires comme un filtrage de l'alimentation du réseau. Une considération particulière peut être apportée par le blindage du câble d'alimentation. Ce blindage doit être raccordé à une terre de bonne qualité.

Liaison équipotentielle
La liaison équipotentielle de TOUS les éléments métalliques de l'installation et des organes environnants doit être effectuée suivant les recommandations du constructeur. Cette liaison doit être réalisée avec des conducteurs de bonne conductibilité et de section adaptée à l'intensité du générateur plasma (mini 25 mm² pour plasma < 100 A)
Cette liaison doit être raccordée à une terre de bonne qualité.
Le non-respect de cette consigne peut mettre l'opérateur en danger d'électrocution.

Mise à la terre de la pièce à couper
Si la pièce n'est pas positionnée sur une table de coupe elle-même mise à la terre, si le contact entre la table de coupe et la pièce n'est pas de bonne qualité, … dans tous les cas où la mise à la terre de la pièce n'est pas assurée dans de bonnes conditions, il est nécessaire d'effectuer un raccordement direct entre la pièce et la terre par un câble de masse. Faute de cette mesure, le cycle de coupe peut ne pas se dérouler correctement, les éléments environnants peuvent être électriquement affectés et les risques d'électrocution de l'opérateur sont augmentés.

IMPORTANT
Vous êtes responsable de la sécurité d'utilisation de cet équipement. SUPRAZY ne peut donner aucune garantie sur l'utilisation sécurisée de l'installation dans votre environnement.

Garantie

Pour une période de 12 mois à partir de la livraison, la garantie est appliquée sur toutes les parties défectueuses à l'origine, et ne couvre pas les dysfonctionnements dus à l'usage incorrect du système ou au non-respect des consignes de sécurité et de manutention contenues dans la documentation. Pendant la période de garantie SUPRAZY substituerait ou réparerait les pièces reconnues défectueuses.

De la garantie sont exclues les pièces de consommation et d'usure normale comme : torches plasma, détendeurs, tuyaux flexibles.

Le remplacement des pièces est à notre charge sous condition de la réception, en retour, des pièces défectueuses, port à charge du client.

La garantie ne couvre pas les frais d'intervention (déplacements, frais de vie) et une intervention éventuelle d'un technicien n'est prise en charge par SUPRAZY que

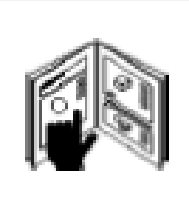
- les conditions de garantie sont applicables.
- si le matériel ne peut être retourné en nos ateliers pour réparation (machines fixes),
- si une tentative préalable de dépannage par téléphone a été conduite à son terme

L'intervention pour la réparation ou la substitution des pièces pendant la garantie ne peut impliquer le prolongement de la période de garantie au-delà des termes établis.

La garantie ne couvre pas d'indemnité pour la période de non fonctionnement de la machine.

Sécurité

Reconnaitre un symbole de signalisation
Les symboles vus dans cette notice sont utilisés pour montrer un risque de danger. Quand vous voyez ce symbole dans la notice ou sur votre équipement, comprendre le risque et prendre les mesures nécessaires pour limiter ce risque.



Suivre les instructions de sécurité
Lire attentivement tous les messages de sécurité de cette notice et les symboles de sécurité de votre machine. Garder les symboles de sécurité de la machine en bon état de lisibilité, les remplacer si nécessaire. Garder la machine en bon état de propreté. Des modifications non autorisées sur la machine peuvent provoquer des risques d'accident et affecter la durée de vie de la machine.
DANGER ou WARNING (ATTENTION) sont utilisés avec les symboles de sécurité.
WARNING (ATTENTION) précède des instructions dans ce manuel dont le non-respect peut provoquer des blessures ou la mort si elles ne sont pas correctement effectuées.

La coupe peut provoquer feu et explosion

- S'assurer que la zone de travail est sécurisée avant de commencer la coupe. Conserver un extincteur à portée de main.
- Eloigner tous éléments inflammables à au moins 10 mètres de la zone de coupe.
- S'assurer que les pièces coupées sont suffisamment refroidies avant de les manipuler et de les entreposer sur un support inflammable.
- Ne jamais couper un récipient pouvant contenir un produit inflammable. Il doit être vidé et nettoyé préalablement.
- Ne pas couper dans une atmosphère potentiellement inflammable ou explosive.
- Lors de la coupe plasma, une ventilation ou une extraction des fumées est indispensable.

ATTENTION– coupe d'aluminiums
Lors de la coupe d'aluminiums sous eau ou à fleur d'eau, de l'hydrogène libre peut s'accumuler sous la pièce (tôle) et provoquer une détonation lors de la coupe plasma.
Après opération de coupe d'aluminiums,

- Stationner le portique dans la voie de garage (hors table de coupe),
- Ne pas laisser d'éléments sur la table de coupe susceptibles de provoquer une accumulation localisée d'hydrogène (tôle même partiellement coupée, coffret, …)
- Vidanger et rincer la table de coupe

Pour des opérations fréquentes de coupe d'aluminiums, il est préférable d'utiliser une coupe à sec (sans lit d'eau) et d'effectuer une aspiration forcée avec évacuation externe des fumées et poussières.

Un choc électrique peut tuer
Toucher des équipements électriques sous tension peut provoquer un choc électrique mortel ou de graves brûlures.

- Maintenir les équipements électriques selon les recommandations de sécurité et d'opération. Seul un personnel qualifié peut intervenir sur les composants et ouvrir les coffrets électriques.
- Considérer l'installation plasma comme un circuit électrique entre la torche et la pièce. La pièce et tout ce qui est en contact avec elle fait partie du circuit électrique.
- Ne jamais toucher un corps de torche, une pièce en cours de coupe, l'eau d'une table à eau pendant que le plasma est opérationnel.

Précautions contre les chocs électriques
La plupart des systèmes plasma utilisent une tension élevée pour le procédé de coupe (plus de 200 Volts DC). Ceci impose les précautions suivantes :

- Porter des gants et des chaussures isolants et garder le corps et les vêtements secs.
- Ne pas se tenir (debout, assis ou couché) sur une surface humide, ni la toucher, pendant l'utilisation du plasma.
- Eviter tout contact physique avec la pièce et la table de coupe pendant le cycle.
- Laisser un libre accès aux commandes électriques pour permettre une intervention rapide en cas d'urgence.
- S'assurer que la table de coupe est correctement connectée à la terre.
- Installer et maintenir l'installation plasma selon les recommandations et instructions du fournisseur et en respect des normes.

La coupe produit des fumées toxiques
La coupe produit des fumées toxiques et des gaz qui appauvrissent la teneur en oxygène et peuvent provoquer de troubles graves.

- En cas de coupe sans captation, une ventilation de la zone de travail doit être effectuée et l'opérateur doit être équipé avec un dispositif de respiration.
- Ne pas couper près de postes de travail où sont effectuées des opérations de nettoyage, dégraissage, peinture. Les vapeurs de certains solvants chlorés forment des gaz phosgènes quand elles sont exposées au rayonnement UV.
- Ne pas couper de matériaux avec des revêtements tels que zinc, cadmium, béryllium … sans une aspiration ou une ventilation efficace.

La coupe peut causer des blessures et des brûlures
L'arc plasma est activé dès que la commande d'arc est activée. L'arc plasma traversera rapidement les gants et la peau.

- Se tenir éloigné de la buse plasma.
- Ne pas tenir une pièce métallique près de la zone de coupe
- Ne jamais diriger la torche en direction de soi ou d'une autre personne.

Le rayonnement UV peut brûler les yeux et la peau
Le rayonnement de l'arc plasma produit des rayons intenses visibles et invisibles (ultraviolets et infrarouges) et peut provoquer des brûlures aux yeux et à la peau.

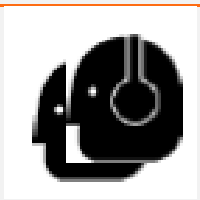
- Utiliser des protections optiques en correspondance avec l'intensité d'arc du plasma et les normes en vigueur.
- Privilégier les protections par cagoule complète.
- Porter des vêtements très couvrants pour protéger des rayonnements.
- Gants, chaussures de sécurité, couvre chef sont également préconisés pour la protection contre les projections.
- Eloigner tout matériel combustible, tel que briquet ou allumettes des poches avant de couper.
- Utiliser des écrans et rideaux pour protéger les autres personnes des rayonnements.

Mise à la terre

Câble de masse :
Fixer le câble de masse de façon rigoureuse avec la pièce à couper ou la table de travail en assurant un bon contact métal-métal. Ne pas fixer la pince de masse sur une partie de la pièce qui peut se détacher lors de la coupe.

Table de travail :
Connecter la table de coupe à une terre de bonne qualité.

Alimentation réseau :
S'assurer que le fil de terre du câble d'alimentation est bien raccordé.
Bien serrer les connexions afin d'éviter tout échauffement par résistance de contact.



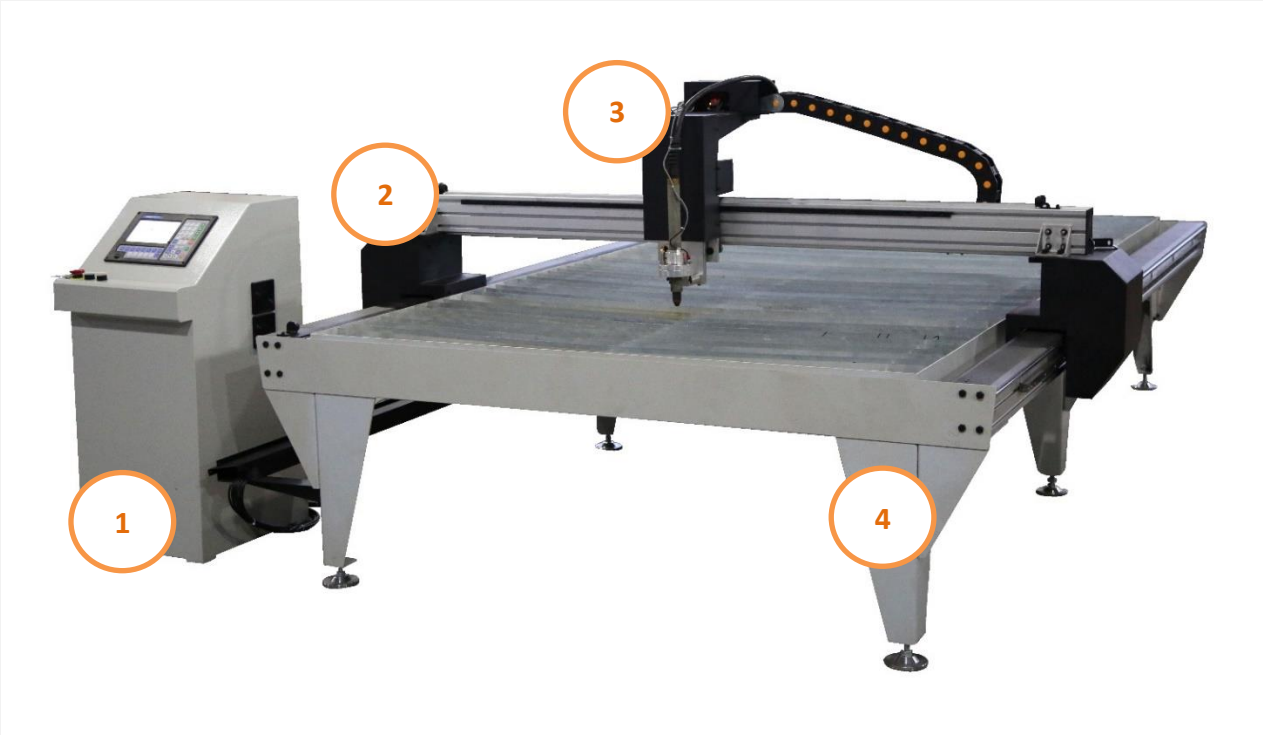
Protection contre le bruit
Une exposition prolongée au bruit d'une coupe peut provoquer des dommages auditifs.

- Utiliser des protections auditives lors de coupe au plasma
- Prévenir les personnes avoisinantes contre les risques auditifs.

Pacemaker et appareillage auditif
Pacemaker et appareillage d'aide auditive peuvent être affectés par les champs magnétiques des courants forts. Les porteurs de ces appareils doivent consulter un médecin avant d'utiliser une source plasma.

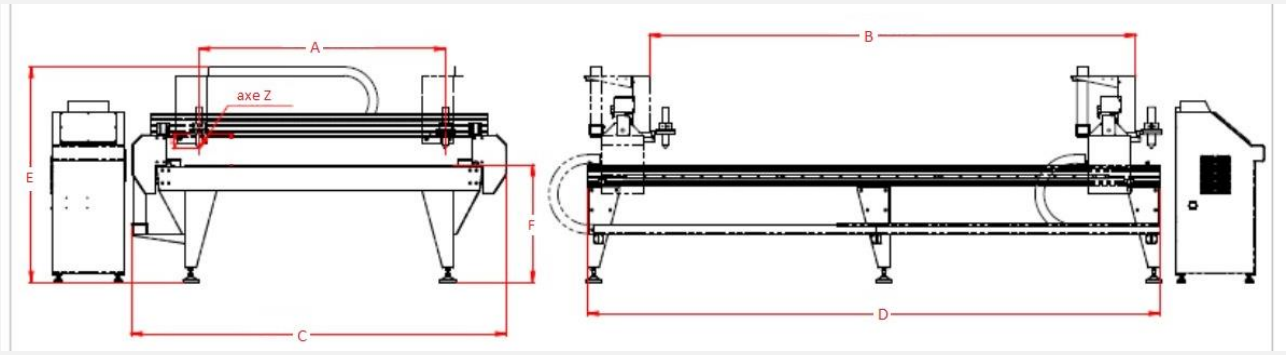
Panneau de sécurité
Un panneau portant les symboles des différents risques encourus à l'utilisation du matériel doit être apposé et il faut s'assurer qu'il soit compris par le personnel susceptible d'être exposé.

Vue générale



1	Pupitre de commande • séparé du châssis machine pour de ne pas subir les vibrations créées par la manipulation des tôles, • contient tous les composants électriques et électroniques (alimentations, commande numérique, drivers, commande de palpeur à tension d'arc, …).
2	Portique • double entrainement longitudinal, pignons / crémaillères, • poutre transversale fortement dimensionnée.
3	Chariot porte-outil • assurant le mouvement transversal (pignon / crémaillère, • supportant l'axe Z régulé par tension d'arc et le collier plasma.
4	Châssis machine compact avec pieds réglables supportant : • les rails longitudinaux (crémaillères, glissières de guidage), • la table porte-tôles avec bac à eau.

Caractéristiques machine



Modèle		1020	1325	1530
Largeur utile de coupe	(A)	1060 mm	1260	1560 mm
Longueur utile de coupe	(B)	2080 mm	2580	3080 mm
Largeur hors tout du portique	(C)	1875 mm	2125 mm	2375 mm
Longueur hors tout (1)	(D)	2625 mm	3125 mm	3625 mm
Poids machine		env. 450 kg	env. 600 kg	env. 750 kg
Longueur dépassement chenille		300 mm		
Hauteur totale	(E)	1360 mm		
Hauteur table de coupe	(F)	740 mm		
Hauteur d'eau dans table		130 mm		
Hauteur relevage motorisé axe Z		100 mm		
Epaisseur tôle acier admissible		16 mm		
Dimensions coffret commande		largeur 450 mm x profondeur 560 mm x h 1100 mm		
Alimentation électrique (machine)		230 Volts monophasé – 6 Ampères		
Motorisations		moteurs pas à pas		
Entrainements		3 axes, double entrainement longitudinal		
Entrainements		Tous axes avec pignons / crémaillères		
Vitesse d'avance		0 – 8000 mm/min		
Précision de déplacement		0,1 mm		

(1) En position de garage, la chenille d'alimentation longitudinale dépasse le châssis de 300 mm
(2) Machine seule, hors générateur plasma

Montage machine

Préparation du site d'implantation

Plusieurs facteurs doivent être pris en considération pour l'implantation d'une installation Kicoup. Ces facteurs seront influents sur l'utilisation de l'installation, et la sécurité de l'opérateur. Les principaux facteurs pour préparer l'implantation de la machine sont :

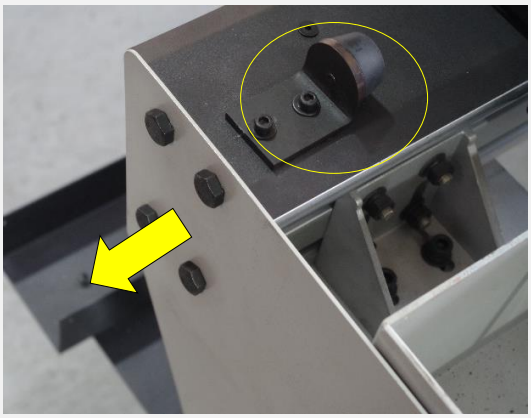
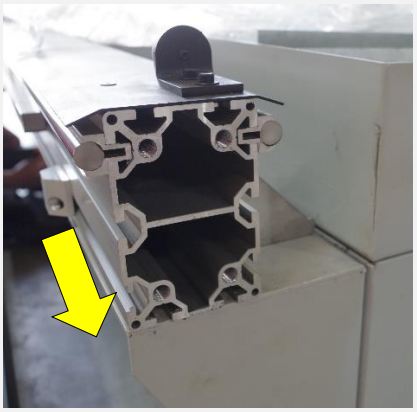
- la place disponible.
  Dans la mesure du possible prévoir une zone libre de 1 mètre autour de la machine
- l'approvisionnement des tôles.
  Le portique doit être garé en arrière de chantier pour permettre des manutentions avec une sécurité maximale.
- La proximité des alimentations électriques et d'une prise de terre

Montage machine, pas par pas. (illustrations avec utilisation d'un chariot élévateur)

- Amener la caisse dans la zone de montage, enlever le couvercle
- Enlever les panneaux latéraux, afin de faciliter l'accès par les 4 faces
- Enlever les vis de fixation du châssis sur chaque pied support.

- Glisser les fourches de chariot sous le bac de la table de coupe en intercalant deux planchettes bois entre les fourches et le bac de façon de porter sur le rail longitudinal (profil aluminium).
- L'ensemble du châssis et du bac peuvent être soulevés et transférés au point de montage de l'installation
- Avant de reposer le châssis au sol, monter les 6 patins de pieds supports (ils se trouvent dans un carton en fond de caisse avec les 4 pieds réglables du coffret de commande – à réserver).
  Régler approximativement ces patins à la même hauteur, ils serviront ensuite, la machine étant en place, à régler les niveaux.

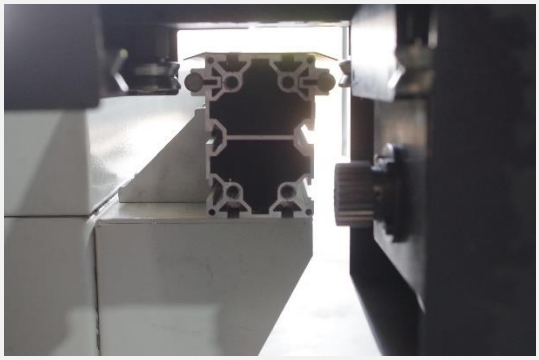
- Poser le châssis à l'emplacement prévu
- Monter la goulotte de chenille longitudinale (cette opération peut être faite ultérieurement)

- Préparer le châssis pour la réception du portique. Démonter le panneau avant du châssis, la butée caoutchouc. Sur le profil gauche, extraire la butée de fin de course. puis la butée de fin de course (profil gauche).

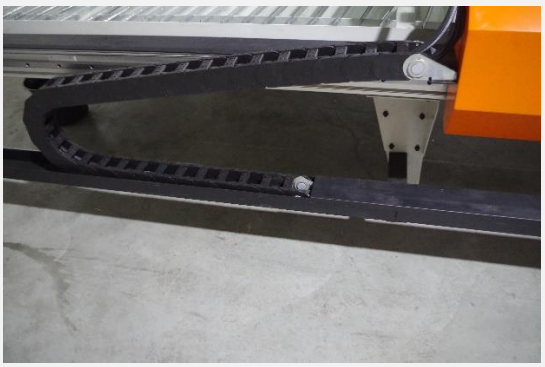
- sur la palette (fond de caisse), réserver le coffret de commande et les cartons séparés.
- préparer le portique sur la palette pour son enlèvement.

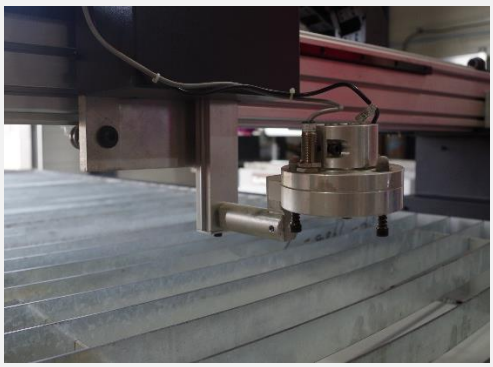
- Basculer le portique sur les fourches (en mettant une protection pour ne pas abimer la poutre).
- Amener le portique face aux rails du châssis



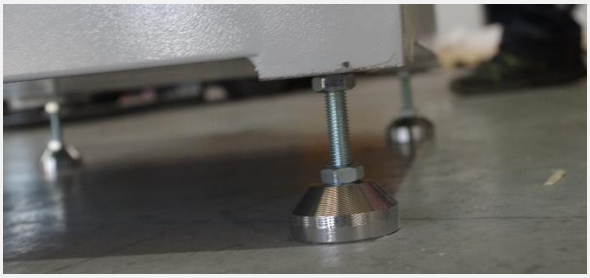
- Engager progressivement les deux carters en alignant les galets par rapport aux glissières de guidage.
- Le carter étant engagé, pousser le portique pour engrener les pignons sur les crémaillères.

- Le portique étant en place, remettre en place la butée de fin de course, la butée caoutchouc et le panneau avant du châssis.
- Régler les pieds supports pour assurer les niveaux (longitudinal et transversal) du châssis





- Mettre en place la chenille longitudinale en la fixant aux deux extrémités.
- Mettre en place le support de torche sur la coulisse de l'axe Z



- Monter les pieds sur le coffret CNC
- Mettre le coffret en position (avant gauche du bâti)
- Régler les pieds pour avoir une bonne stabilité du coffret

Raccordements du portique

Les chenilles contiennent des câbles munis de prises en extrémité.
Ces différents câbles se raccordent sur la platine située en bas et à l'arrière du coffret de commande.

Ces raccordements correspondent à :
1 – motorisation axe longitudinal gauche
2 – motorisation axe longitudinal droit
3 – motorisation axe transversal
4 – commandes annexes axe Z
5 – moteur axe Z
6 – fins de course
7 – anti-collision
8 – commande IHS
A – THC – tension d'arc
B – Arc ON/OFF (gâchette)

Platine de raccordement – partie gauche

partie droite

Les prises 1/2/3 sont identiques. Le repérage des câbles est assuré par un nombre différents de colliers.
Les prises 4/5/6 sont différentes et une inversion n'est pas possible
Les prises 7/8 sont identiques .Le repérage des câbles est assuré par un nombre différents de colliers.
Respecter le montage des prises selon représentations ci-dessus.

Raccorder le câble d'alimentation 230 V
La partie portique est câblée.

Raccordements plasma

Installation plasma

Idéalement le générateur doit être placé à proximité du coffret de commande pour regrouper les postes de réglage. Cette disposition dépend de la longueur de faisceau disponible.

- Mettre en place la torche plasma dans le collier.
- Passer le faisceau de torche dans la chenille transversale en laissant une boucle afin de permettre une course sans entrave de l'axe Z. Au besoin, enlever provisoirement le capot supérieur du chariot transversal

Interface machine / Cutter 70CT

L'interface machine / plasma a deux fonctions :

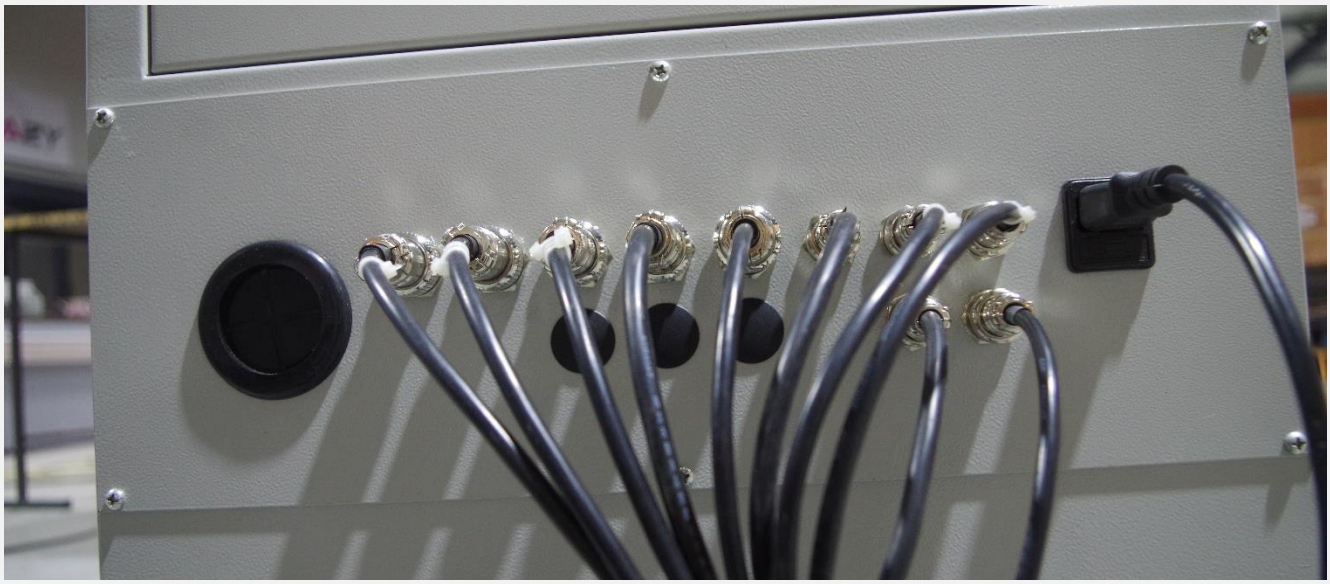
- Transmettre les instructions Arc ON et Arc Off au générateur (fonction gâchette)
- Mesurer la tension d'arc plasma, la diviser pour entrée sur la commande THC qui assure :
    - La détection de transfert d'arc à l'amorçage.
    - La régulation de hauteur de torche pendant la coupe.

Du coffret interface THC, partent deux câbles à raccorder sur le coffret de commande.

Câble de « gachette » - 2 poles
Ce câble sert à l'envoi des informations « ARC ON » et « ARC OFF » au générateur.

Câble de « tension d'arc » - 3 poles

- amène l'information de transfert d'arc « OK to move »
- amène la tension analogique « image » de la tension d'arc pour la régulation de hauteur pendant la coupe.



Les raccordements de la machine sont terminés.

Interface machine / autre plasma

Si la machine Kicoup est livrée sans équipement plasma, l'interface entre le plasma adapté sur cette installation et la machine Kicoup doit être réalisé avant de continuer la mise en service de ll'installation.

L'interface machine / plasma a deux fonctions :

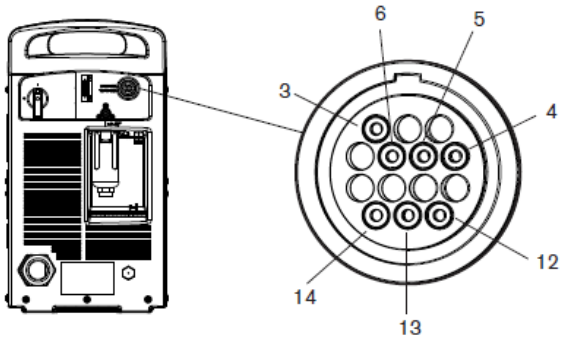
- Transmettre les instructions Arc ON et Arc Off au générateur (fonction gâchette)
- Mesurer la tension d'arc plasma, la diviser pour entrée sur la commande THC qui assure :
  - La détection de transfert d'arc à l'amorçage.
  - La régulation de hauteur de torche pendant la coupe.

Câble Arc ON, Arc OFF

Ce câble comporte une prise (2 pôles) à une extrémité. Cette prise est à connecter sur le coffret (prise A)
L'autre extrémité de ce câble doit être raccordée sur le générateur plasma, selon les instructions de la notice de ce générateur.
Les générateurs destinés à une utilisation automatisée disposent souvent d'une prise dédiée à cette fonction.
En cas contraire, câbler directement au niveau du générateur.

Exemple :
Powermax (Hypertherm)
Câblage sur les plots 3 et 4 de la prise CPC.
Les autres plots sont inutilisés.

Brochage de l'interface machine



Consulter le tableau suivant lors du raccordement du Powermax105 à un dispositif de réglage en hauteur de la torche ou à un contrôleur CNC à l'aide d'un câble d'interface machine.

Signal	Type	Notes	Prises femelles du connecteur	Fils de câble
Démarrage (démarrage plasma)	Entrée	Normalement ouvert. Tension à vide de 18 V c.c. aux bornes de démarrage. Nécessite une fermeture à contact sec pour s'activer.	3, 4	Vert, noir

Coffret diviseur de tension

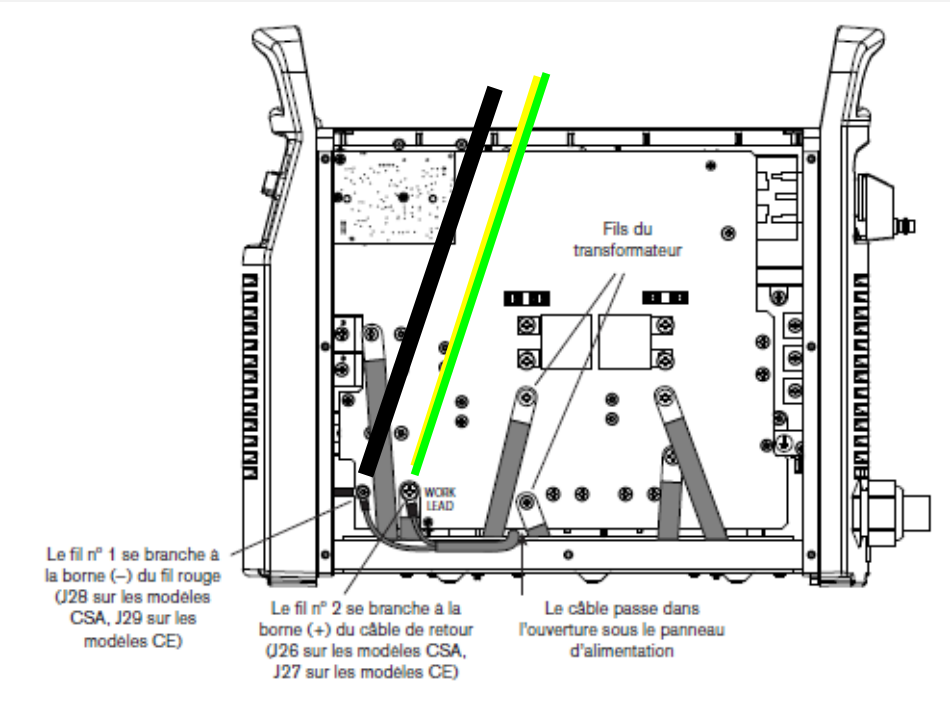
Ce coffret, fourni avec la machine, contient un diviseur de tension 100 : 1.

Il permet de diviser la tension brute du générateur plasma pour la gestion de hauteur (palpeur U arc)

ATTENTION
Les diviseurs intégrés dans la plupart des générateurs plasma sont au maximum des diviseurs 50 : 1 et ne doivent pas être utilisés.

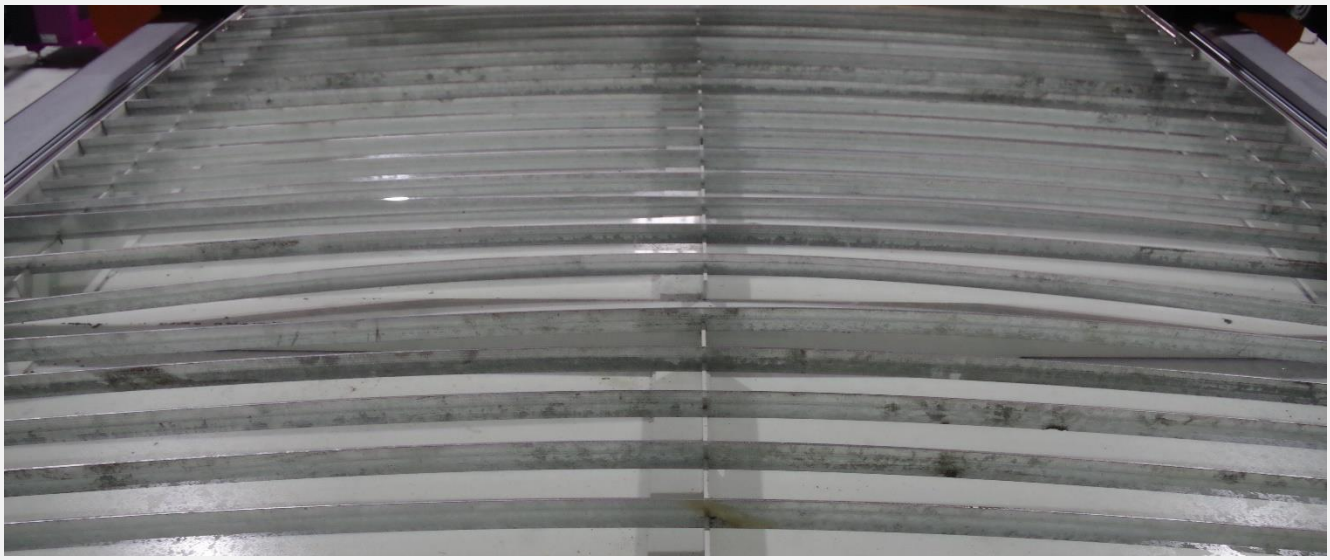
Entrée de la tension sur coffret diviseur.

Consulter la notice du générateur pour connaitre les points où la tension brute peut être captée.
Les fils noir et jaune/vert doivent être reliés à cette tension brute du générateur en respectant les polarités.
Exemple Powermax (Hypertherm)



Câble de liaison THC
Ce câble comporte une prise (rectangulaire verte) à enficher côté diviseur. L'autre extrémité de ce câble est à relier sur coffret de commande (prise B)

Table de coupe



La table est composée d'un bac, de supports encochés et de plats montés sur chants.
La position en arc des plats est destinée à stabiliser leur position et à éviter qu'une coupe s'effectue sur toute la longueur d'un plat.
Ces plats sont des pièces consommables.

Le bac doit être rempli jusqu'à environ quelques millimètres du plan de pose des tôles.
La quantité d'eau nécessaire est d'environ 600 litres.

L'eau doit être installée dans le bac avant le fonctionnement. Les inhibiteurs de la rouille tels que les produits à base de nitrite non sodique peuvent être utilisés comme inhibiteurs de corrosion dans les tables d'eau plasmatiques CNC. Les exploitants sont encouragés à utiliser un produit facilement disponible conçu pour être utilisé dans les tables à plasma CNC.

Energies nécessaires

Energies électriques	
Machine KICOUP	230 Volts – monophasé 50/60 HZ + terre 6 Ampères
Générateur CUTTER 70CT	400 Volts – triphasé 50/60 Hz + terre 16 Ampères – disjoncteur courbe D
Autre générateur	Voir notice fournisseur

Air comprimé	
Générateur CUTTER 70CT	Air sec et déshuilé 5 à 9 bars – 185 l/min
Autre générateur	Voir notice fournisseur

Terre électrique

La table de coupe et le câble de masse du plasma doivent être reliés en un point commun (généralement sur la table de coupe (en s'assurant de la bonne qualité de contact – au besoin, enlever localement la peinture).
De ce point, un câble de section mini 25 mm² doit être relié à une prise de terre de bonne qualité.
Cette disposition est importante pour le bon fonctionnement et la fiabilité de l'installation, la protection en cas de perturbation extérieure (HF, foudre). Elle est également de première imortance pour la sécurité du personnel (risque d'électrocution).
En cas de doute sur la qualité de la terre, n'hésitez pas à consulter un opérateur spécialisé.

Procéder au raccordement des composants de l'installation aux réseaux d'alimentation.

Câble d'alimentation machine	vers réseau 230 V monophasé
Câble d'alimentation plasma	vers réseau 400 V triphasé
Câble de masse plasma	sur table de coupe
Câble de terre (non fourni à fixer sur châssis machine)	vers point de terre
Flexible d'air comprimé	vers plasma

Mise sous tension machine

Basculer l'interrupteur principal situé sur le coté du coffret de commande.
Appuyer sur la touche verte.
Sur l'écran, défilent les stades de vérification puis se stabilise à l'écran d'accueil.
Appuyer sur une touche quelconque pour entrer au menu principal.

Caractéristiques commande CNC

Caractéristiques techniques

Incrément de contrôle	+/- 0,001 mm
Limites de coordonnées	+/- 99999,999 mm (env. 100 mètres)
Nombre maxi de lignes de code	10 000 lignes
Taille maxi d'un programme	1 MO
Mémoire utilisateur	256 MO
Température d'utilisation	-10°C à +60°C
Taux d'humidité relative	0 – 95 %
Nombre d'entrées	16 isolées photo-électriquement
Nombre de sorties	16 isolées photo-électriquement
Ecran	5,7'' – 320 x 420 mm – haute résolution – couleur
Langue	Français / anglais/…
Bibliothèque de formes paramétrables	45 formes
Langage programme	ISO
Entrées programmes	Bibliothèque, Editeur, Clé USB

Principales fonctions disponibles

Transferts entre USB et mémoire utilisateur
Visualisation graphique avec compensation saignée et suivi de trajectoire
Visualisation graphique du déroulement du cycle
Possibilités de zoom
Fonctions graphiques (rotation, échelle, miroir)
Duplication par imbrication en grille
Alignement programme / tôle
Fonctions JOG et LOG (déplacements à vide pendant exécution d'un programme)
Fonctions de reprise partielle d'un programme
Compteur de temps de production
Compteur d'amorçages
Etc.

Description commande CNC

La commande CNC est disposée en partie supérieure du pupitre de commande et présente deux éléments principaux :

- L'écran
- Le clavier

A la mise sous tension, la CNC effectue ses différents tests de fonctionnement et arrive à un écran d'accueil. Un appui sur n'importe quelle touche du clavier permet d'ouvrir la page principale du menu de commande.

Cette commande CNC est utilisée sur différentes machines et certaines touches et fonctions ne correspondent pas à une utilisation sur la machine Kicoup.

Fonctions des touches clavier

Les touches F1 à F8 permettent de naviguer dans le menu de commande.
Leur action dépend alors de l'état de la commande. Par exemple, sur le premier écran :

F1 Biblio	F2 Fichiers	F3 Options	F4 Réglages	F5 Diagnostic	Zoom	Dépl man	F8 Zéro

Arborescence des menus

F1 Biblio	F2 Fichiers	F3 Options	F4 Réglages	F5 Diagnostic	F6 Zoom	F7 Dépl Man	F8 Zéro

	F1 CN	F1 PtDepart	F1 Commun	F1 Entrée
	F2 USB	F2 Angle	F2 Oxycoupe	F2 Sortie
	F3 Cherche	F3 Grille	F3 Plasma	
	F4 Edition	F4 Echelle	F4 Poudre	
	F5 Effacer	F5 Reprise	F5 Système	F5 Clavier
	F6 Vers USB	F6 Edition	F6 Import	F6 Autodiag
	F7 Visu	F7 Restaure	F7 Export	F7 DateHeur
F8 OK	F8 OK	F8 OK	F8 Sauve	F8 DéfSyst

F1 Dép 2T
F2 Dép 4T
F3 Dép Step
F4 Vit -
F5 Vit +
F7 Récuper

Touches de test outil

Kicoup est une machine exclusivement destinée à la coup plasma.
Seules les touches Plasma et Close sont effectives.

Clavier Alpha numérique

G , X , Y , F ,
Raccourcis de commande directe

U , V , H , …
Peu tilisées, les lettres correponsdantes à ces touches sont obtenues par appui simultén sur la touche SHIFT

1 , 2 , 3 , …
Utilisés pour, notamment le paramétrage, les chiffres sont obtenus en appui direct.

SPACE (espace), **DEL** (Effacer) **ENTER** (Entrée) correspondent aux utilisations classiques d'un clavier alphanumérique

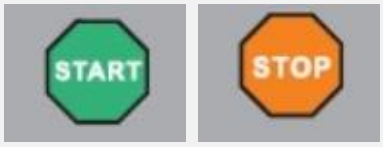
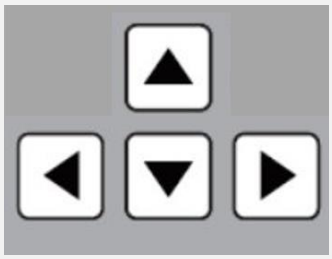
[L/0/AUTO] et [D/./IHS]

Au menu principal, l'appui de cette touche active / désactive la fonction THC (palpeur à tension d'arc)

[D/./IHS]

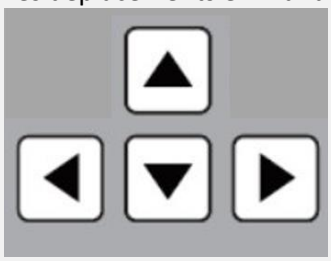
Au menu principal, l'appui de cette touche active un test de prise de hauteur initiale.
Ces fonctions sont décrites dans les chapitres suivants

Les autres touches

	ESC = Echapper, permet une sortie de saisie sans sauvegarde
	Principalement : Montée et baisse de l'axe Z En mode Editeur : Saut de page
	Début et fin de cycle en mode automatique
	Commande de déplacement des axes en mode manuel.dans les quatre axes Avant / Arrière / Droite / Gauche.
	F+ = augmentation de la vitesse d'avance F- = diminution de la vitesse d'avance En mode Editeur : Home = début de ligne End = Fin de ligne

Déplacements des axes en manuel

Les déplacements en manuel sont ceux commandés par les touches directionnelles



La commande de ces déplacements peut s'effectuer en 2T / 4T / Step

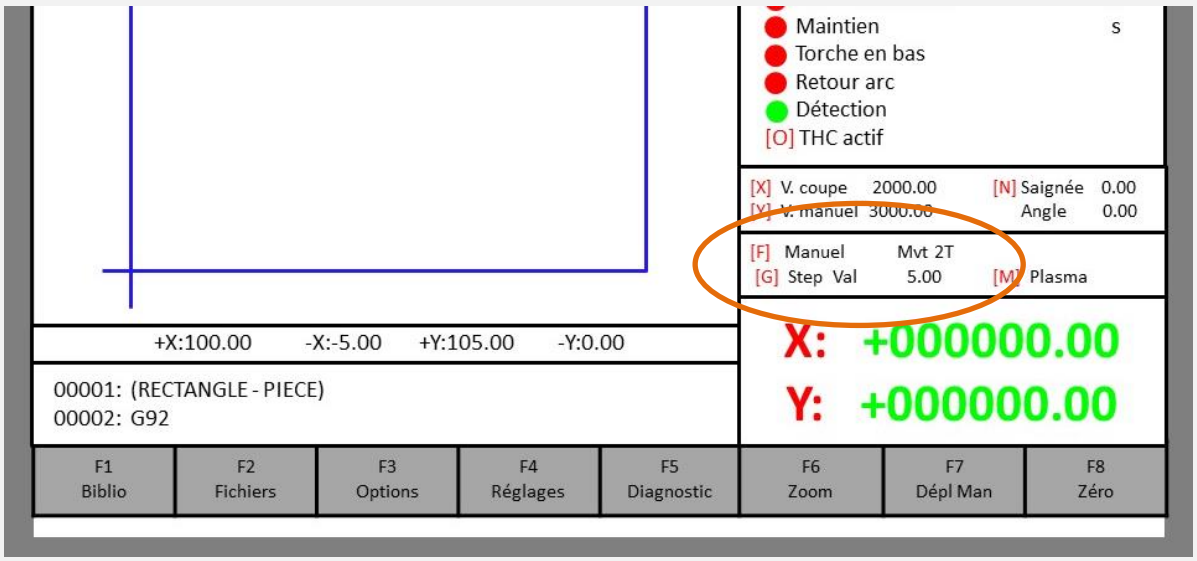
2T déplacement pendant que la touche directionnelle est maintenue appuyée.
4T déplacement après appui d'une touche directionnelle, arrêt après nouvel appui.
Step déplacement d'une valeur définie après appui d'une touche directionnelle.

Le mode de commande (2T/4T/Step) et la valeur du Step sont déterminés :

Soit par raccourcis clavier par :
Lettre **[F]** au clavier qui fait basculer successivement 2T/4T/Step.
Lettre **[G]** qui ouvre une fenêtre pour entrée de la valeur du Step.

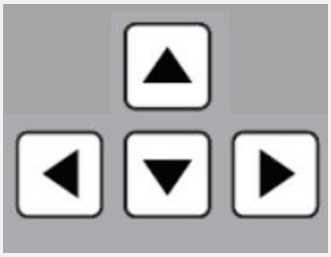
Soit par le menu [F7_ Dépl Man]

Les deux modes de réglage sont interactifs.
Le résultat est affiché sur l'écran CNC.



Tests de fonctionnement à vide

Vérification des mouvements d'axes
Depuis le menu principal,

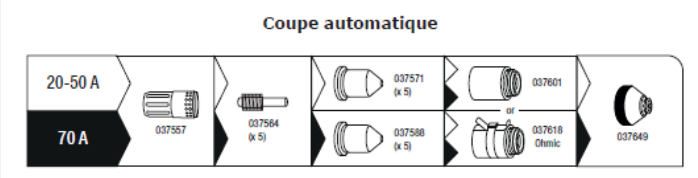


A l'aide des flèches directionnelles →↑←↓, vérifier sur toute la longueur et toute la largeur le bon déplacement de la machine. En extrémité des axes, des fins de course limitent le déplacement.
Vérifier le bon fonctionnement des fins de course en amenant la portique et le chariot transversal jusqu'à fin de course.
Aprés activation d'un fin de course, un déplacement en sens opposé permet de désactiver cette alarme.

Vérifier la course de l'axe Z.
En positions haute et basse, un fin de course limite le déplacement.
Régler la position de la torche à l'intérieur du collier afin que :

- La torche puisse descendre au niveau inférieur (plan de pose de la tôle)
- La torche puisse se relever suffisamment pour permettre d'échapper, lors des déplacements à vide, à des pièces ayant basculé.

Vérification de l'amorçage du plasma
Avant utilisation du plasma, se reporter à la notice dédiée à ce matériel.
Attention : La torche doit recevoir les consommables correspondant à l'intensité de coupe plasma.



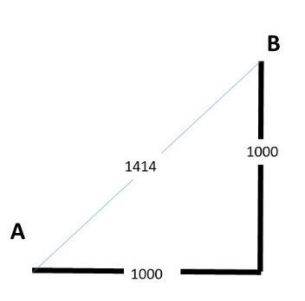
Ces précautions prises, placer la torche en position haute (axe Z relevé) et par appui sur la touche PLASMA.

Un arc « pilote » doit alors jaillir en extrémité de torche. Si, pour une raison quelconque, cet arc pilote se transfère sur une pièce (torche trop proche), appuyer sur Close pour interrompre.

Equerrage

Une vérification de l'équerrage de la machine doit être réalisé à la mise en service. Cet équerrage sera ensuite maintenu par la synchronisation des entraînements longitudinaux.
Plusieurs méthodes peuvent être utilisées.
Nous suggérons :

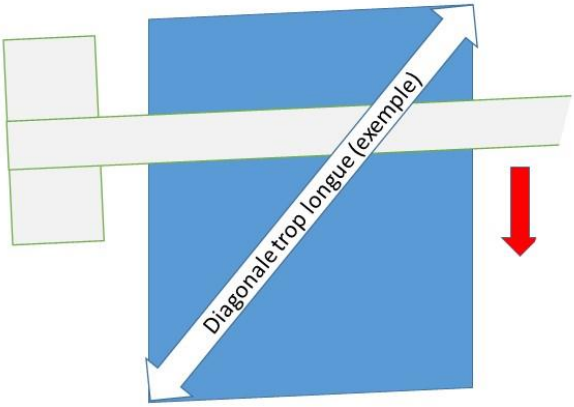
- Faire remise à zéro du compteur de déplacements par la touche [F8_ Zéro]
- Marquer position torche origine A sur une tôle ou un support carton.
- Déplacement en marche manuelle (mesure par compteur sur écran CNC) de 1000 en transversal et 1000 en longitudinal
- Marquer le point d'arrivée B.

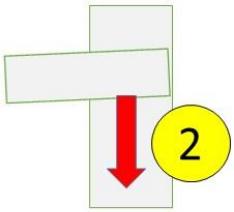


La dimension de la diagonale AB doit être de 1414 mm

Au besoin corriger l'équerrage.

Débrider l'assemblage poutre bâtis.





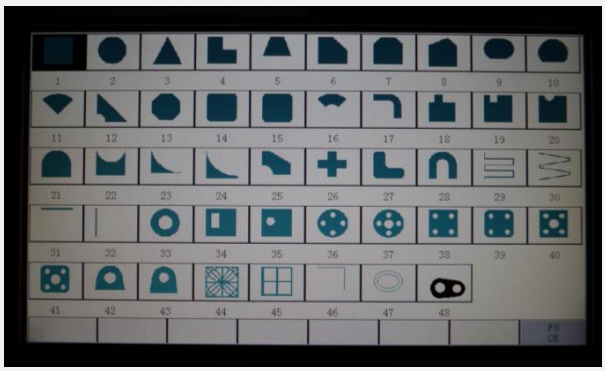
1. Si l'écart par rapport à la côte théorique est important, débrider le moteur côté droit et déplacer le bâti d'une (ou plusieurs dents). Le pas de crémaillère est de 4 mm
2. Pour, au besoin, ajuster l'équerrage, il est ensuite possible faire « glisser » légèrement la poutre ./ bâti droit.

En fin d'opération, resserrer les liaisons poutre/ bâtis, le maintien de l'équerrage sera assuré par la synchronisation des motorisations longitudinales

Première coupe

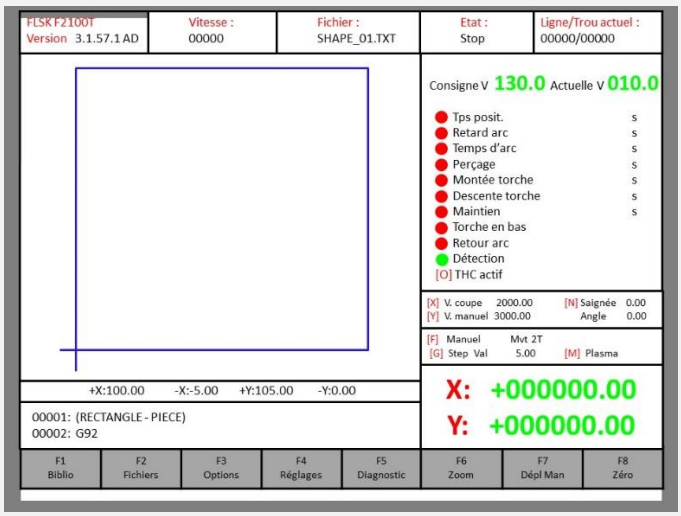
Avant la coupe de pièces de production, il est conseillé de procéder à une première coupe dans une chute de tôle pour finaliser la vérification de toutes les fonctions de l'installation.

Bibliothèque
Pour un premier test, l'utilisation de la bibliothèque est le plus simple.
Au menu principal, appui sur [F1_Biblio] ouvre la bibliothèque de pièces paramétrables.



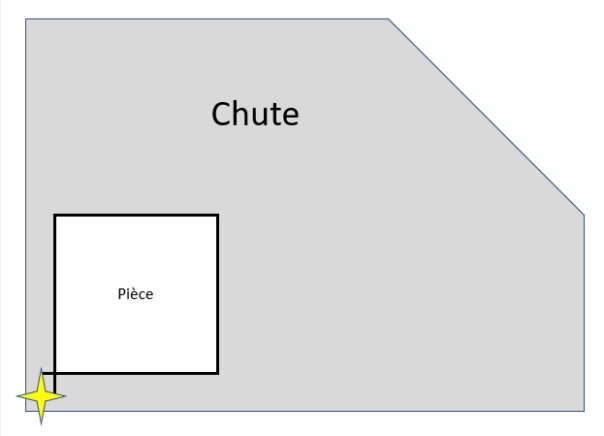
Choix de la forme
A l'aide des flèches directionnelles →↑←↓ il est possible d'accéder aux différentes formes. Ce choix étant effectué, valider par [F8_OK].

Cotation
Pour un premier test, sélectionner la forme 1
Entrer les cotes par exemple pour un carré de 100 x 100 mm
Entrée : 10 mm / Sortie : 5 mm / Cote 1 : 100 mm / Cote 2 : 100 mm
Après appui sur [F8_OK], le programme est transféré dans le programme de travail.



Placer une chute de tôle sur la table. Cette chute doit être largement capable de contenir la pièce programmée.

Point initial de parcours.
A l'aide des flèches directionnelles →↑←↓ amener la torche au point initial ✦ légèrement à l'intérieur de la zone capable de recevoir la pièce (afin de ne risquer de sortir de la tôle pendant l'exécution)



Parcours en mode DEMO
Par le raccourci clavier **[M]** le mode travail bascule (Démo / Oxycoupe / Plasma)

- DEMO permet d'effectuer le parcours pièce sans activer le plasma et de vérifier que la pièce est bien contenue dans la chute de tôle.
- PLASMA active le mode fonctionnement avec coupe plasma.

Une première exécution peut être faite en mode DEMO pour s'assurer que la totalité du parcours s'effectue dans la tôle.
Pour démarrer le cycle du programme appuyer sur START.
Valider cet ordre par la touche ENTER.
En fin de parcours appuyer sur ENTER pour revenir au point initial.

Stratégie de coupe
Pour la suite, par le raccourci clavier **[M]** revenir en mode PLASMA
Choisir l'abaque de coupe permettant la coupe plasma de la pièce test.
Régler l'intensité sur le générateur plasma. Monter les consommables préconisés sur la torche.

Mise en place des consommables
A une intensité donnée correspondent, quel que soit le type de générateur, un ensemble de consommables qui doivent être assemblés et montés sur la torche de la machine.

Veiller à la propreté de ces composants (absence de poussières, de graisse, d'humidité.
Il est important de stocker les consommables à l'abri de ces polluants.

Paramétrage

Vérifier que l'intensité plasma corresponde aux consommables montés et que le générateur n'est pas en sécurité (arrêt automatique lors du démontage des consommables).

A la stratégie de coupe choisie (intensité d'arc / matière /épaisseur) correspond une ligne de paramètres qu'il faut renseigner.

matière /épaisseur	intensité arc plasma	vitesse	hauteur initiale	temps perçage	compensation saignée	tension arc faisceau 12 m
mm	A	mm/min	mm	s	mm	V - mm
ACIERS CARBONE						
0,5	45 A	9000	3,8	0,0	0,55	129
1	45 A	9000	3,8	0,0	0,55	129
1,5	45 A	9000	3,8	0,1	0,6	131
2	45 A	6600	3,8	0,3	0,7	131
3	45 A	3850	3,8	0,4	0,75	134
4	45 A	2200	3,8	0,4	0,8	135

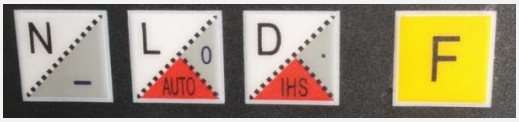
Vitesse de coupe par le raccourci clavier **X** .
Renseigner la vitesse (3850 dans l'exemple) dans la fenêtre et valider par ENTER.
Attention si ce réglage est effectué en Mode DEMO, c'est la vitesse d'avance DEMO qui est réglée.
Pour régler la vitesse de coupe, il faut être en mode PLASMA.

Régler les paramètres technologiques dans :
[F4_Réglages] [F3_Plasma]

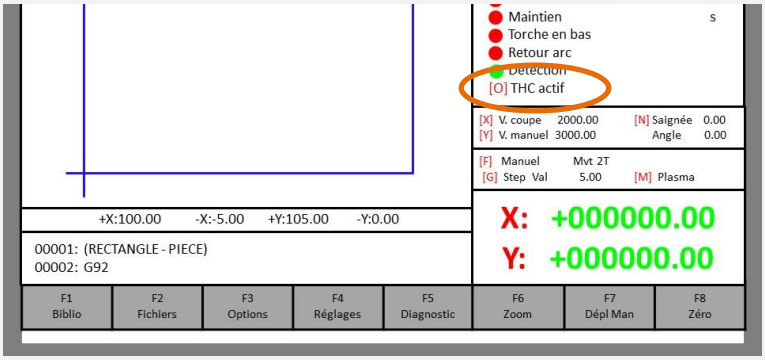
Temps d'arc	0.40	s	
Temps de perçage	**0.40**	**s**	
Temps remontée fin de coupe	0.3	s	
Temps de vérification arc	15.00	s	
Temps de vérification position	10.00	s	
Temps relevage IHS	0.40	s	(0,3 seconde = env. 2 mm)
Vitesse de blocage THC	95.00	% mm/min	
Distance de blocage THC	2.00	mm	
Délai perte d'arc	0.00	s	
Temps blocage THC avant M08	0.00	s	
Surveillance d'arc actif	v		
Utilis. IHS annexe			
Consigne Volts	**130.0**	V	
Ecart maxi Volts	30	V	
Sensibilité THC	40	%	
Valeur delta Volts	1	V	
Temps IHS rapide	0	s	

F1 Commun	F2 Oxycoupe	F3 Plasma	F4 Poudre	F5 Système	F6 Import	F7 Export	F8 Sauve

Activer le mode AUTO pour la tension d'arc.



La fonction est validée à l'écran par l'information THC Actif



Procéder ensuite comme pour le programme en mode DEMO.
(appui sur START, validation par ENTER).

A ce stade, l'installation KICOUP est opérationnelle.

L'arrêt de la machine KICOUP ne requiert aucune procédure particulière.

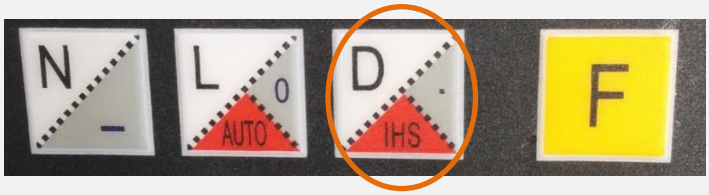
Rôle et influence des paramètres

La coupe précédente n'est pas parfaite ?
Les paramètres des abaques permettent une coupe de qualité correcte.
Ils peuvent être ajustés pour amélioration.

Hauteur initiale
Après détection de la surface de tôle, la torche remonte à hauteur de perçage.

- La hauteur « initiale » est celle à laquelle l'amorçage de l'arc sera effectué.
  Une valeur trop faible peut amener à une détérioration accélérée de la buse et de la cape extérieure.
- Une valeur trop élevée peut nuire à cet amorçage (aléatoire) et générer une dépouille importante sur les premiers millimètres de la coupe.

Les valeurs données dans le tableau doivent être approchées mais sans besoin de précision.
Une touche clavier (IHS) permet de tester pour vérifier cette hauteur réelle (physique)



Temps de perçage
Doit permettre que l'arc ait entièrement traversé la matière avant le déplacement machine.
Le procédé plasma exige que le perçage de la tôle soit entièrement effectué avant l'avance de la machine. La valeur de l'abaque doit être respectée.

- Un temps trop court ne permet pas que la coupe soit effective dès le début, l'arc affouille la tôle sur le début de trajectoire,
- Un temps trop long provoque un élargissement de saignée au point d'amorçage et peut (tôles fines) provoquer une interruption d'arc par manque de matière.

Tension d'arc
Permet de réguler la hauteur d'arc en maintenant une tension mesurée égale à la valeur de consigne.
Cette fonction permet de maintenir constante la distance buse-tôle (hauteur de coupe).
La hauteur de coupe « normale » sur la gamme d'épaisseur 02 – 15 mm est de 1,5 mm

- Une hauteur trop élevée augmente la dépouille (non perpendicularité).
- Une valeur trop faible risque de provoquer une collision torche – tôle.

Au besoin, la tension d'arc doit être ajustée (3 volts de tension de consigne donnent une variation de hauteur d'environ 1 mm)

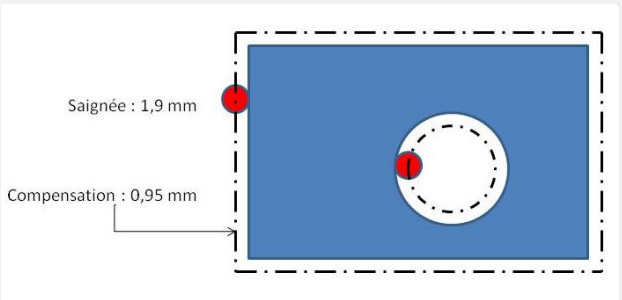
Vitesse de coupe
Les abaques donnent une vitesse pour des consommables en bon état et une matière courante.
Cette vitesse peut être modifiée sensiblement (généralement diminuée) sans risque de dysfonctionnement.

- Une vitesse trop faible provoque une bavure peu adhérente en partie inférieure de la tôle.
- Une vitesse trop élevée provoque une fine bavure très adhérente et peut même provoquer un affouillement (coupe non traversante).

Correction de saignée

Lors de la première coupe destinée à vérifier le fonctionnement d'ensemble, la notion de saignée (trait de coupe) n'a pas été abordée et la pièce coupée est probablement un peu plus petite que les valeurs programmées.

Le programme de la machine est, sauf cas particulier (voir notice FastCam), celui correspondant aux cotes de la pièce finie. Pour que la pièce coupée soit aux cotes souhaitées, la trajectoire de la machine doit être décalée d'une demi-saignée.



Le calcul de la trajectoire déportée et le coté sur lequel doit s'effectuer cette compensation sont réalisés automatiquement par un calcul CNC avec une valeur paramétrée.
Ce paramètre doit correspondre à la valeur d'une demi-saignée.

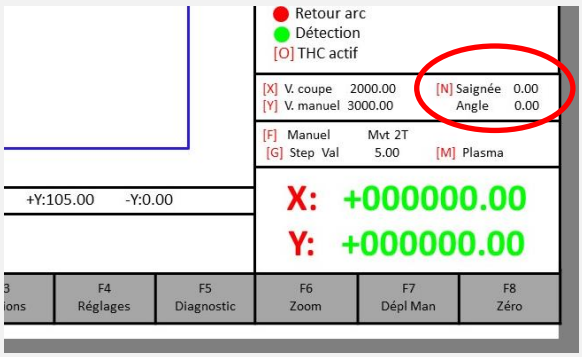
Sur les abaques Cutter 70CT fournies avec l'installation complète, la valeur indiquée est celle de la compensation à paramétrer (1/2 saignée)

matière /épaisseur	intensité arc plasma	vitesse	hauteur initiale	temps perçage	compensation saignée	tension arc faisceau 12 m
mm	A	mm/min	mm	s	mm	V - mm
ACIERS CARBONE						
0,5	45 A	9000	3,8	0,0	0,55	129
1	45 A	9000	3,8	0,0	0,55	129
1,5	45 A	9000	3,8	0,1	0,6	131
2	45 A	6600	3,8	0,3	0,7	131
3	45 A	3850	3,8	0,4	0,75	134
4	45 A	2200	3,8	0,4	0,8	135

Si le générateur plasma est d'une autre provenance, les abaques fournis par les fournisseurs d'installation plasma, donnent la valeur, si elle est renseignée, celle d'une saignée complète.

La valeur de ce paramètre est entré par le raccourci clavier **[Z]** ou
dans par le menu [F4_Réglages] [F1_Commun].
La valeur programmée est affichée à l'écran.

En cas d'usure de buse plasma, pour ajuster un diamètre d'alésage, … cette compensation peut être modifiée pour ajuster la cote d'une pièce.



Vitesses d'avance

Différentes vitesses d'avance s'appliquent en fonction de l'application en cours.
Dans tous les cas de figure, la vitesse programmée ne peut jamais être supérieure à la vitesse limite paramétrée pour cette machine (8 000 mm/min)

Ces différentes vitesses sont paramétrables dans le menu [F3_Paramètres] [F1_Commun]

Vitesse de coupe	3650.000 mm/min		
Vitesse en manuel	5000.000 mm/min		
Vitesse à vide	8000.000 mm/min		
Vitesse retour	1000.000 mm/min		
Vitesse poudre	1000.000 mm/min		
Compensation de saignée	0.800	mm	
Vitesse angle (1-100)	95.000	% mm/min	
Vitesse démo	3000.000 mm/min		
Type de coupe	o Oxy	o Plasma	o Demo

F1 Commun	F2 Oxycoupe	F3 Plasma	F4 Marquage	F5 Système	F6 Import	F7 Export	F8 Sauve

- Vitesse de coupe
  Vitesse en mm/min de la vitesse de coupe paramétrée, soit dans ce menu, soit par le raccourci clavier **[X]**
- Vitesse en manuel
  Vitesse en mm/min des déplacements en mode manuel
- Vitesse à vide
  Vitesse de déplacement entre deux coupes (G00) à l'intérieur d'un programme.
- Vitesse retour
  Vitesse en marche arrière sur trajectoire.
- Vitesse poudre
  Inutilisée sur cette machine.
- Compensation saignée (voir paragraphe dédié à cette fonction – compensation de saignée)
- Vitesse angle (1-100 %).
  Dans un angle ou sur des courbes de faible rayon, la vitesse ralentit « naturellement » par suite d'un changement brutal de sens des axes. Au ralentissement , l'arc plasma pénètre plus profondément et pourrait provoquer une collision de la torche avec la tôle.
  Si la vitesse physique de la machine descend en-dessous du pourcentage paramétré à cette ligne, le palpeur à tension est automotiquement bloqué et la torche reste donc à hauteur constante jusqu'à reprise de la vitesse programmée.
- Vitesse démo
  Vitesse en mm/min qui est attribuée à la vitesse d'avance en mode Demo.

Type de coupe : le choix entre Oxycoupe / Plasma et Démo s'effectue à l'aide des flèches ←et → ou raccourci clavier [M]

Alignement programme / tôle

Lors de la première coupe destinée à vérifier le fonctionnement d'ensemble, l'alignement du programme par rapport à la tôle n'a pas été abordé.

Cette fonction est particulièrement importante lors de coupe d'un programme de grandes dimensions où il faut s'assurer qu'un positionnement approximatif de la tôle par rapport aux axes de la machine ne risque pas que la trajectoire sorte de la tôle.

L'alignement programme / tôle consiste à faire pivoter le programme de travail par rapport à la position physique de la tôle.
Le programme étant en place, prêt pour exécution, procéder à l'alignement :

Depuis le menu principal, [F3_Options] puis [F2_Angle]

Une fenêtre s'ouvre

F1_Alignement Tole
F2_Entrer angle

Après appui sur [F1], s'ouvre la fenêtre suivante :

X_Start Y_OK ESC_Sortie
Réglage X : +00000.00
Réglage Y : +00000.00
Angle : +00000.00

En marche manuelle, amener l'outil sur un point d'une rive de tôle. Enregistrer par la touche [X]
Déplacer l'outil vers un autre point de la même rive (plus il est éloignée du précédent, plus l'alignement est précis).
Enregistrer ce deuxième point par la touche [Y]
L'angle d'alignement est calculé, la représentation graphique est orientée.
Valider par ESC (ne pas revenir) puis par [F8_OK] pour retour au menu principal.

Vérifier que le programme est orienté tel que prévu.

Attention, un deuxième alignement se cumulrait avec le précédent.
En cas d'erreur, recharger le programme d'origine avant un nouvel alignement.

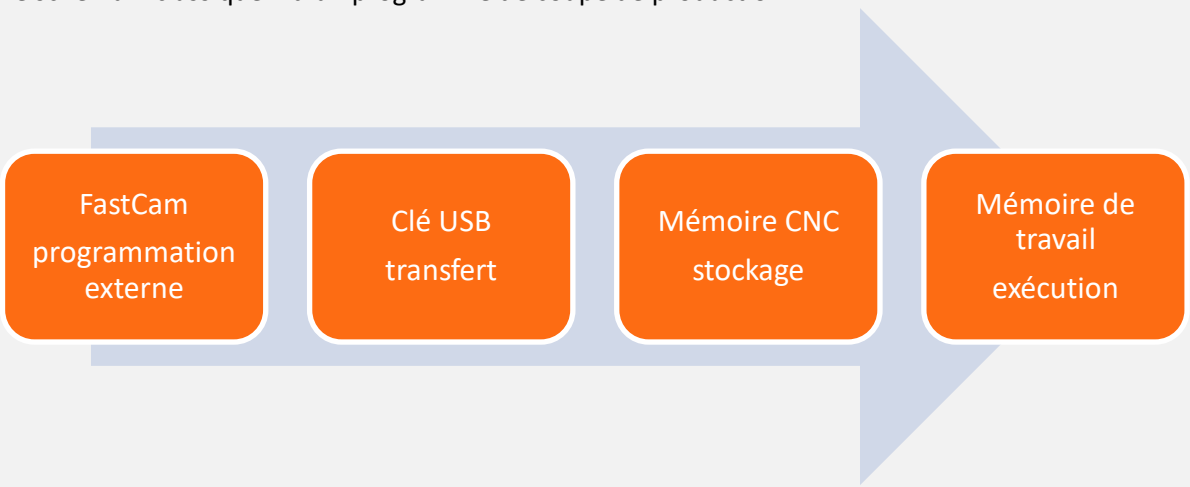
Programmes de travail - généralités

Le programme de coupe peut contenir une seule pièce, quelques pièces ou une tôle entière.

Ce programme peut provenir de :

- Une pièce de la bibliothèque
- Une imbrication de plusieurs pièces (identiques) de la bibliothèque
- D'un programme dans la mémoire interne CNC

Le schéma « classique » d'un programme de coupe de production



FastCam :
Logiciel de programmation externe (DAO, import DWG/DXF, mise en tôle, technologie, éditeur code machine.

USB
Pour transfert de PC de programmation vers CNC machine

Mémoire CNC
Où plusieurs programmes peuvent être stockés

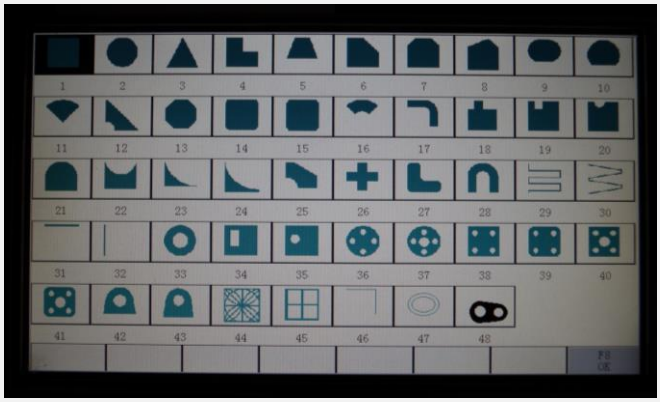
Mémoire de travail
Où un programme peut être traité graphiquement :

- Compensation de saignée (calcul dune trajectoire décalée).
  Ce calcul est effectué sur la totalité du programme au transfert (ou à chaque modification de la valeur de compensation)
- Alignement par rapport à la position physique de la tôle,

Puis exécuté (partiellement ou en totalité)

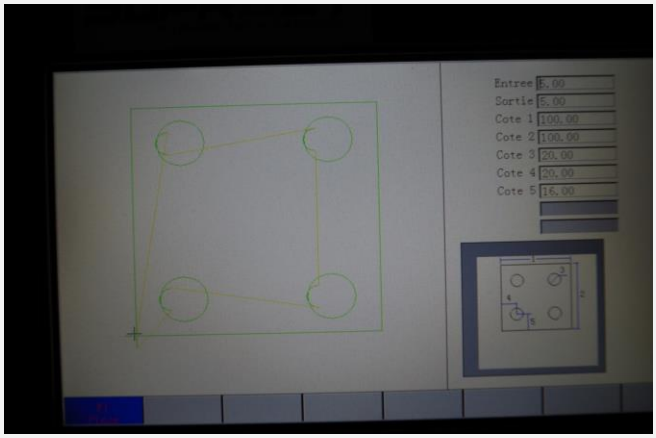
Programme d’une pièce de la bibliothèque

Au menu principal, la touche [F1_Biblio] permet d’accéder au menu des formes paramétriques.



Choix de la forme
A l’aide des flèches directionnelles →↑←↓ il est possible d’accéder aux différentes formes. Ce choix étant effectué, valider par [F8_OK].

Cotation



Entrer les cotes demandées selon le schéma situé dans la partie droite de l’écran.
Entrée correspond à la longueur du fanion d’amorçage. Sortie correspond à la sur-longueur de fin de coupe

Après renseignement des valeurs et appui sur [F8_OK] la pièce est dessinée dans la partie droite de l’écran.
En cas d’erreur, une nouvelle cotation est possible.

Forme Extérieure / Intérieure
Les formes ne présentant pas de contours internes peuvent être réalisées en qualité de pièces [F1_Piece] ou en découpe intérieure [F2_Ouvert].
Selon le choix effectué, les Entrée/Sortie sont alors placées de façon adéquate.

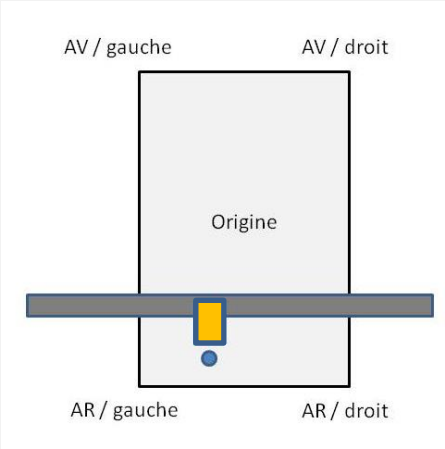
Si la forme convient un nouvel appui sur [F8_OK] opère le transfert dans la mémoire de travail.

Point d'origine du programme
Généralement le point d'origine du programme est placé en bas et à gauche du rectangle contenant la géométrie programmée.
Dans quelques cas, ce point d'origine peut être au centre de la pièce (coupes circulaires).
Ce point d'origine peut être modifié.

Modification du point d'origine
A l'appui sur [F3_Options] puis [F1_Pt Depart] le système propose un choix

F1_Centre
F2_AR/gauche
F3_AV/Gauche
F4_AR/Droit
F5_AV_Droit

Enter : Oui / ESC : Annuler



Valider par [F8_OK] jusqu'à retour au menu principal.

Dans l'écran graphique, le point d'origine programme est représenté par une croix.

Imbrication en grille.

Le programme en mémoire de travail peut être imbriqué pour l'exécution automatique d'un programme contenant plusieurs pièces (ou sous-programmes).
Attention, il s'agit d'une imbrication « à l'aveugle » qui ne tient pas compte des dimensions de la machine, ni de celle de la tôle. En fin d'imbrication, il faudra vérifier que le programme obtenu est inscrit dans ces dimensions.

[F3_Options] puis [F3_Grille]

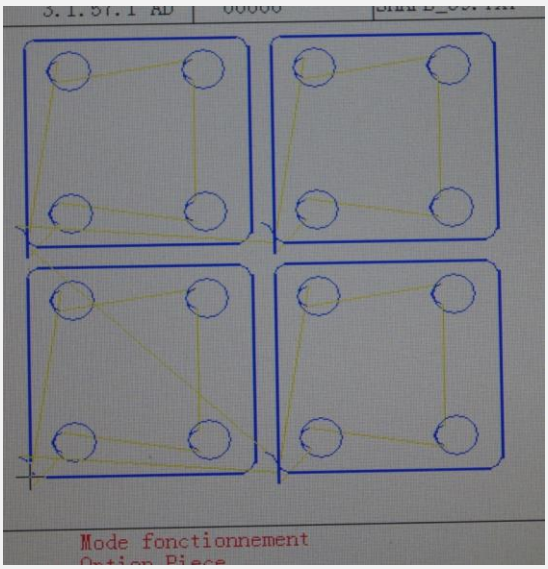
A l'appui de [F3] s'ouvre une fenêtre pour proposer trois options d'imbrication :

Selectionner type d'imbrication
F1_Droit
F2_Décalé
F3_Imbriqué

Dans chaque cas, s'ouvre une fenêtre pour demander le nombre de lignes, de colonnes, l'espacement entre les pièces dans le sens des lignes, dans le sens des colonnes.
Une valeur est proposée par défaut, une optimisation de l'imbrication nécessite un ajustement.

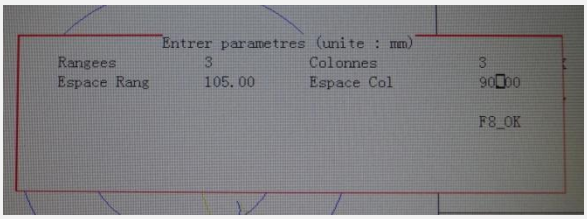
F1_Droit

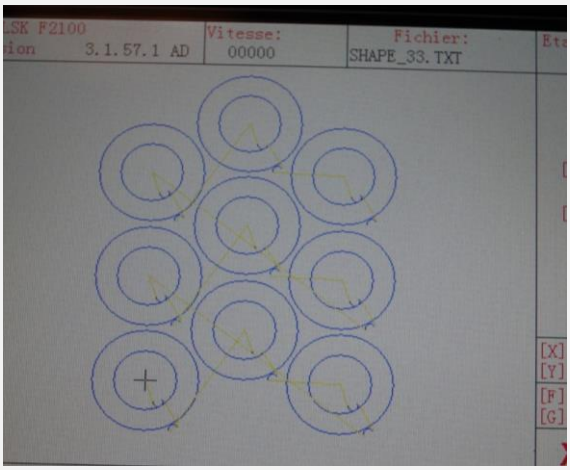
Formule classique d'imbrication de géométries « rectangulaires »



F2_Décalé

Permet l'imbrication plus resserrée de géométries « circulaires ».

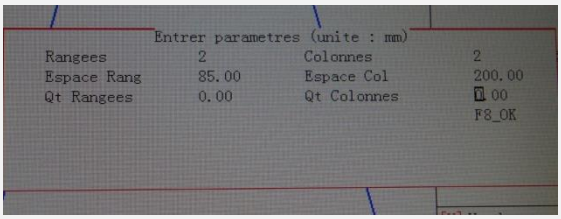


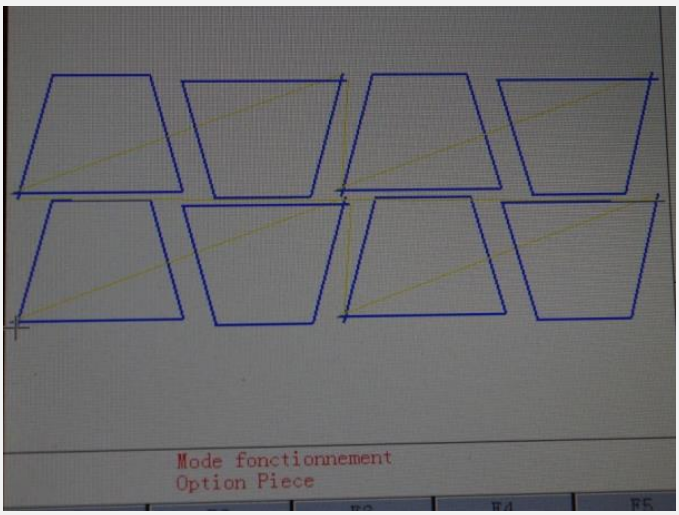


Note : la géométrie a reçu préalablement une rotation [F3_Options] [F2_Angle] de 30° pour placer les amorces dans la zone de chutes

F3_Imbrique

Convient à des géométries « trapézoïdales »





Le système considère alors l'imbrication d'un couple de pièces imbriquées et la grille se fait en rangées / colonnes de ce couple.
Ce mode permet le placement des amorces dans la chute.

Gestion des fichiers en mémoire CNC

Les programmes ont une structure « nom + extension txt. »
Ce sont des programmes en langage ISO.
La commande de la machine KICOUP s'effectue en valeurs relatives.
Effectués sur FastCam (fourni), les programmes sont prévus en conséquence.
Effectués sur un autre centre de programmation, le postprocesseur devra être paramétré en conséquence.

Le transfert de programmes vers la CNC se fait exclusivement par clé USB.

Dans le menu principal, l'appui sur [F2_Fichiers] permet d'entrer au menu FICHIERS :

F1 CN	F2 USB	F3 Cherche	F4 Edition	F5 Effacer	F6 Vers USB	F7 Visu	F8 OK

Fichiers CN

Dans le menu , par appui sur [F1_CN], la liste des fichiers programmes de la mémoire interne sont affichés à l'écran où ils peuvent être sélectionnés par les touches directionnelles ↓↑.
Après sélection le fichier pourra être

- Edité par [F4]
- Effacé par [F5].
- Copié sur la clé USB par [F6]
- Représenté graphiquement par [F7]
- Copié en mémoire de travail pour exécution par [F8]

Fichiers sur clé USB.

Par appui sur [F2], les fichiers de la clé USB sont listés. Choisir le fichier souhaité et appuyer sur [F6] pour le transférer dans la mémoire interne. Par défaut, la sauvegarde est proposée sous le même nom. Presser [ENTER] pour valider ou changer le nom avant de presser [ENTER]. Si le nom donné existe, le système demande confirmation avant écrasement.

Recherche de fichiers

Par appui sur [F3] il est possible d'effectuer une recherche de fichiers.
Une fenêtre est ouverte :

Entrer chaine de caractères

Entrer tout ou partie du nom du ou des fichiers recherchés. Après validation par [ENTER] le système liste les fichiers contenant l'élément recherché.

Edition du code

Pour un fichier existant, sélectionner dans la liste le fichier souhaité puis presser [F4_Edition] pour entrer dans le mode éditeur.

Un fichier peut être modifié ou écrit à partir de cet éditeur.
Cette opération requiert une bonne connaissance du langage ISO – voir notice programmation

F1 Compiler	F2 AjoutLgn	F3 SupLigne	F4 NouvFile	F5 NvRéper			F8 Sauve

- Le déplacement à l'intérieur du fichier s'effectue avec les flèches directionnelles.
- Les touches [Home] ou [End] permettent d'envoyer respectivement le curseur en début ou en fin de ligne.
- Pour l'entrée des caractères, certaines touches sont doubles. Utiliser les touches en combinaison avec Shift pour accéder au caractère souhaité.
- Chaque ligne comporte au maximum 128 caractères.
- Par touche [F2] une ligne peut être ajoutée en dessous de la ligne courante.
- Par touche [F3] la ligne courante est effacée.
- [F4] ouvre un éditeur vierge.
- [F1] permet de s'assurer de la cohérence du texte.
- Après édition, sauvegarder par [F8].

Lancement d’une coupe de production

Généralement pour une coupe de production, le déroulement est :

- Mise sous tension de la machine
- Choix programme à réaliser
- Transfert du programme à réaliser dans la mémoire de travail
- Choix de la stratégie de coupe (intensité d’arc)
- Mise en place accessoires torche
- Paramétrage
- Mise en service des matériels périphériques (compresseur, aspiration, …)
- Mise sous tension du générateur plasma
- Mise en place d’une tôle
- Alignement du programme par rapport à la tôle
- Choix du point initial
- Choix du mode de travail
- Coupe

Ces différents points ont été abordés précédemment.

Remarques

Lors de la coupe de pièces à partir de la bibliothèque, la marge de tôle par rapport aux bords de tôle n’est pas prévue et le point initial de début de cycle doit être placé en réservant cette marge.

Lorsque le programme a été établi sur FastCam, le point 0 du programme est placé en tenant compte d’une marge par rapport aux bords de tôle. Le point initial doit alors être pris sur l’angle de la tôle.

En fin de cycle, la machine s’arrête après la dernière coupe et une fenêtre est ouverte avec un choix ESC/Enter.
ESC la machine reste sur place
Enter la machine revient au point initial.

Interruption pendant le cycle

Le cycle de coupe peut être interrompu par la touche **[STOP]**

Il est conseillé en coupe plasma où une reprise est délicate d'arrêter le cycle pendant un déplacement à vide ou à un point d'amorçage.

Reprise sans autre action.
Après cet arrêt, si la machine n'a pas été déplacée, un appui sur touche **[START]** permet de reprendre le cycle au même point.

Retour sur trajectoire
Cette opération permet de revenir à un point précédent du programme pour reprendre le cycle.
Après appui sur **[STOP]**, la machine est alors en mode Pause.

- Appui sur [F1_Retour], la machine se déplace en arrière suivant la trajectoire. Quand l'outil atteint la position souhaitée, arrêt par **[STOP].**
  En cas de dépassement de la position souhaitée, par appui sur [F2_Demo] la machine avance sans couper. Les commandes [F1_Retour] et [F2_Demo] peuvent être répétées autant de fois que nécessaire.
- Quand la torche est dans la position souhaitée, appuyer sur **[START]** pour reprendre le cycle à partir de ce point.

Reprise après déplacement de la machine
Pendant l'exécution du cycle de coupe un incident peut survenir et nécessiter un déplacement en manuel de la machine. Si l'arrêt est commandé par l'opérateur, dans la mesure du possible, stopper le cycle par le bouton **[STOP]** dans une trajectoire à vide ou à un point d'amorçage.

Les causes possibles :

- La coupe se dégrade, l'arc affouille, … il faut vérifier et éventuellement changer les consommables. Après interruption du cycle la machine est ramenée à un point plus « confortable » pour cette manipulation.
- L'alignement a été oublié ou mal réalisé, la tôle a bougé, … la coupe des pièces se rapproche du bord de tôle. Un décalage est nécessaire avant la suite du programme de coupe.
- Exceptionnellement une pièce est à couper dans une épaisseur supérieure aux capacités de perçage du plasma. Un amorçage sur un bord de tôle (ou un pré-perçage mécanique) est nécessaire.
- etc.

Après un STOP, la machine peut être déplacée en mode manuel pour amener la torche à un point particulier selon les besoins.

Pour la reprise du cycle, appui sur **[START]**.
Une fenêtre s'ouvre avec un choix.

[G]	Retour coupe
[X]	Décalage coupe
[Y]	Retour seul

[G]	Le système retourne au point de pause **en coupant et continue de couper à partir de ce point.** Cette commande est notamment utile pour la coupe de fortes épaisseurs où il peut être avantageux de démarrer une coupe sur le bord de tôle.
[X]	Le système considère le point actuel comme étant celui quitté. **Il continue le programme en le décalant**. Ceci peut être intéressant si après une coupure, la tôle a été bougée. L'opérateur peut ainsi positionner son point de reprise.
[Y]	Le système se déplace rapidement **au point où le break a été effectué et reprend le cycle à ce point**. Fonction intéressante pour une reprise après intervention sur l'outil de coupe (nettoyage de buse par ex.)

Coupe partielle d'un programme

Reprendre partiellement un programme de coupe peut être nécessaire pour :

- couper unitairement une pièce d'un programme,
- reprendre un programme interrompu après une coupure de l'alimentation machine,
- etc.

Si la pièce est proche du début de programme, une solution est d'avancer dans le programme en mode DEMO et, au point de reprise, de basculer en mode PLASMA.

L'autre possibilité est de sélectionner dans le programme le point à partir duquel la coupe doit reprendre par [F3_Options] puis [F5_Reprise].
Un choix est proposé (choix d'une ligne du programme) par F1 ou choix d'un point d'amorçage F2.

F1_Sélection ligne
F2_Sélection amorcage

Privilégier la sélection F1 plus facile à visualiser. Une nouvelle fenêtre s'ouvre :

Entrer numéro d'amorçage et
presser <- -> pour ajuster
0
F8_OK

Estimer le nombre de points d'amorçage du programme avant celui correspondant au point de reprise souhaité. Entrer cette valeur. Le point sélectionné apparait graphiquement. Par les flèches directionnelles flèches directionnelles → ← ce point de reprise peut être avancé ou reculé jusqu'au point souhaité.

Après validation du point de reprise choisi [F8_OK], en début d'exécution [START] + Enter, un choix est proposé :

[X] Coordonnées offset
[Y] Retour seul

[X]	Le programme démarre à l'endroit où se trouve l'outil.
[Y]	L'outil se déplace à vide jusqu'au point programmé (à partir du point d'origine).

Données de production

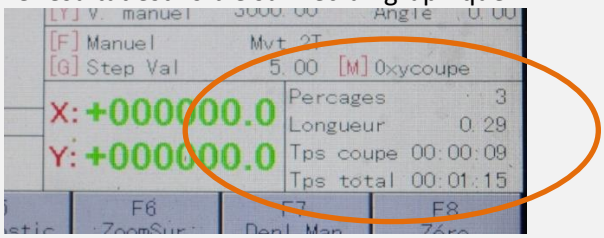
Les valeurs des éléments suivants sont cumulées par le(s) programme(s) de coupe

- Nbre amorcages
- Nbre pièces
- Longueur coupe
- Tps de coupe
- Tps total

Ces mesures peuvent permettre :

- d'alimenter, avec des valeurs physiques, un calcul de prix de revient pour une réalisation.
- la surveillance du nombre d'amorçages réalisé après chnagement d'un consommable,
- etc.

Le résultat est lisible sur l'écran graphique



Et dans le menu [F4_Réglages] [F3_Plasma] où elles peuvent être réinitialisées par RAZ.

Temps d'arc	0.40	s	Nbre percages	3	RAZ
Temps de perçage	0.50	s	Nbre pièces	1	RAZ
Temps de remontée fin de coupe	0.00	s	Longueur coupe (m)	0.29	RAZ
Temps de vérification arc	15.00	s	Tps coupe	00 : 00 :09	RAZ
Temps de vérification position	0.00	s	Tps total	00 : 01 :15	RAZ
Temps de relevage IHS	0.00	s			
Vitesse de blocage THC	95.00	mm/min%			
Distance de blocage THC	5.00	mm			
Délai perte d'arc	0.00	s			
Tps blocage THC	0.10	s			
Délai perte d'arc	0.00	s			
Fly Off	1.00 mm				
Surveillance d'arc actif	√				
Use cylinder THC					

F1 Commun	F2 Oxycoupe	F3 Plasma	F4 Marquage	F5 Système	F6 Import	F7 Export	F8 Sauve

Fonctions particulières

Les chapitres précédents ont permis de balayer les fonctions les plus courantes du menu de commande CNC.

F1 Biblio	F2 Fichiers	F3 Options	F4 Réglages	F5 Diagnostic	F6 Zoom	F7 Dépl Man	F8 Zéro

	F1 CN	F1 PtDepart	F1 Commun	F1 Entrée		F1 Dép 2T
	F2 USB	F2 Angle	F2 Oxycoupe	F2 Sortie		F2 Dép 4T
	F3 Cherche	F3 Grille	F3 Plasma			F3 Dép Step
	F4 Edition	F4 Echelle	F4 Poudre			F4 Vit -
	F5 Effacer	F5 Reprise	F5 Système	F5 Clavier		F5 Vit +
	F6 Vers USB	F6 Edition	F6 Import	F6 Autodiag		
	F7 Visu	F7 Restaure	F7 Export	F7 DateHeur		F7 Récuper
F8 OK	F8 OK	F8 OK	F8 Sauve	F8 DéfSyst		

Dans l'arborescence ci-dessus les fonctions grisées sont inactives sur cette installation.
Les fonctions en violet sont réservées à des opérations de maintenance, nécessitent un niveau de connaissances techniques ou l'appui d'un technicien SAV compétent.

Les autres fonctions du menu {F3_Options]

Angle
Cette fonction est généralement utilisée pour aligner le programme par rapport à la tôle.
Elle offre également la possibilité de tourner un programme d'une valeur d'angle déterminé (généralement un multiple de 90°)

Echelle
Cette fonction permet de changer l'échelle d'exécution d'un programme.
Que les programmes proviennent de la bibliothèque ou du centre de programmation, les cotes ont été entrées et une coupe à échelle autre que 1 :1 pour des pièces « mécaniques » n'a pas de sens.
Cette fonction sera donc réservée aux pièces « artistiques » où un ajustement dimensionnel global peut être souhaité.

Restaure
Permet de revenir à l'état initial du programme avant modifications par les fonctions de ce menu.

Maintenance

Beaucoup d'ateliers ne disposent pas de programme d'entretien préventif régulier pour leurs systèmes de coupage plasma. Après quelques mois de manquement, la machine ne fonctionnera plus comme prévu. Les pièces mécaniques s'useront prématurément, générant des mouvements difficiles de la machine. Cela peut conduire à des pièces en dehors des limites de tolérance et à une mauvaise qualité de coupe, surtout à des vitesses de coupe élevées.

Un entretien régulier de l'installation, à la portée de tous, permet de limiter ces risques. Au besoin vous pouvez contracter un entretien préventif avec un de nos partenaires techniques. (nous consulter).

Voici une liste de vérification servant de base pour un programme d'entretien préventif.

Installation plasma

D'une manière générale, se reporter à la notice livrée avec le générateur plasma.

- Nettoyer le corps de la torche
  Retirer les pièces de la torche et examiner l'intérieur de la torche. Rechercher des signes de dommages mécaniques aux filetages Nettoyer l'intérieur de la torche avec un écouvillon en coton et un produit pour contacts électriques. Débrancher la torche de son tube de montage et glisser le tube en arrière afin de voir les raccords du faisceau de torche. Rechercher des fuites ou des dommages aux raccords Souffler toute accumulation de poussières métalliques.
- Nettoyer les faisceaux de torche
  Souffler toute la longueur des faisceaux de torche afin de retirer toute accumulation de poussières métalliques ou de saletés. Inspecter les tuyaux à la recherche de pincements ou d'usure, de fils exposés, de raccords abîmés ou d'autres dommages.
- Nettoyer la source de courant
  Souffler toute accumulation de poussières métalliques à l'aide d'air comprimé de l'atelier, propre et sec. Les poussières métalliques peuvent endommager les composants de la source de courant, particulièrement les circuits imprimés. Les contacteurs et les relais peuvent également être défaillants à cause d'une accumulation de poussières métalliques. Inspecter les filtres à air sur le boîtier de la source de courant et les remplacer si nécessaire.
- Vérifier le gaz plasma
  La qualité du gaz est essentielle pour conserver de bonnes durées de vie des pièces et qualités de coupe. Afin de vérifier la qualité de l'air, maintenir un papier toilette sous la torche lors de la purge du gaz dans le système en mode TEST. Rechercher une contamination par l'eau, un brouillard huileux ou des particules. Vérifier les filtres toutes les semaines. Vider les pièges à humidité lorsque l'eau commence à s'accumuler.

Machine

- Nettoyer les composants de la machine : rails, engrenages, crémaillères, ...
  Utiliser un agent dégraissant, un chiffon sec, au besoin, un tampon abrasif afin de retirer la graisse, la saleté et les poussières métalliques.
  Lubrifier les engrenages avec un lubrifiant sec comme la poudre de graphite. Si les roulements possèdent des raccords graisseurs, les lubrifier.
  Ne pas lubrifier les sections de rails. Le lubrifiant attirerait les contaminants, causant une usure excessive.
- Souffler les poussières dans le pupitre de commande.
- Niveler et aligner les rails
  Vérifier le niveau des rails, (sens longitudinal et transversal) au besoin régler les pieds supports.
  Vérifier une libre circulation de la machine sur son châssis.
  Vérifier l'écartement des rails qui doit être constant sur toute la longueur.
- Vérifier la perpendicularité de la machine
  Corriger tout écart préjudiciable à la précision des pièces coupées (voir section montage)
- Vérifier les limites de sécurité, qui doivent être suivies afin de garantir la sécurité de l'opérateur et d'éviter d'endommager la machine. Déplacer la machine à chaque limite afin de tester les interrupteurs. S'assurer que la machine s'arrête lorsque chaque interrupteur est atteint.
- Aligner et régler les engrenages et les roulements
  Les engrenages ne doivent pas chevaucher les crémaillères. Régler l'alignement des engrenages afin de supprimer tout jeu entre les engrenages et les crémaillères. Réaliser ces ajustements pour les rails et les traverses. L'alignement des roulements doit laisser un jeu minime entre eux, les rails et les traverses. Ces roulements sont généralement montés sur un arbre excentrique. Les régler jusqu'à ce qu'aucune lumière ne se voie entre le roulement et la surface du rail. Ne pas serrer de façon excessive. Alors que les engrenages d'entraînement sont dégagés, rouler le roulement entre les rails afin de vérifier les raccords. Régler en conséquence jusqu'à ce que le roulement roule librement avec un minimum de vibrations et de résistance.
- Vérifier le fonctionnement sans vibration et sans jeu de l'axe vertical Z
  Au besoin ouvrir le capot de protection et vérifier les organes du mécanisme (pignon, galets de guidage)
- Vérifier la perpendicularité de la torche par rapport à la table et à la pièce à couper
  Les collisions peuvent supprimer la perpendicularité de la torche avec la pièce à couper.

Table de coupe

- Vérifier les connexions d'équipotentialité et leur raccordement à la terre.
- Vérifier la qualité de l'eau
  Si l'eau de la table est très contaminée par des saletés ou des poussières métalliques, elle peut causer des amorçages difficiles de la torche plasma. Elle peut également être la source d'accumulation de rouille sur les pièces à couper.
- Vérifier l'état des plats supports.
  Des plats exagérément usés peuvent ne pas assurer un contact électrique correct entre la table at la tôle et provoquer des difficultés d'amorçage.