AQTRONIC

aiming for quality

CE RoHS EMC

ArcShine

CONTRÔLE PROFESSIONNEL DE HAUTEUR DE TORCHE



MANUEL D'UTILISATION

ARCSHINE THC

Contrôleur de hauteur de torche plasma | UP / DOWN / OK



Le contrôleur ArcShine THC mesure la tension de l'arc plasma et transmet des commandes UP ou DOWN à la CNC ou au système de commande de l'axe Z pour maintenir la hauteur de torche. La sortie OK indique que la découpe peut se poursuivre après le délai de perçage configuré.

ArcShine THC est conçu pour un usage professionnel en milieu industriel. Il privilégie la fiabilité, la sécurité électrique et la régulation progressive de la hauteur. Son algorithme à réponse rapide contribue à obtenir une hauteur de découpe stable et des résultats homogènes.

Les entrées de mesure de tension plasma 1:1, 1:50 et 1:100 sont isolées optiquement de la carte d'interface CNC, de l'ordinateur et des autres équipements électroniques sensibles. Respectez les procédures de sécurité lors de l'installation et du câblage.

Pour toute question sur les branchements électriques, le réglage ou l’utilisation, contactez AQTRONIC avant de poursuivre.

Assistance technique

E-mail : info@aqtronic.com
Téléphone : +30 210 300 8002
WhatsApp : +30 6976119292

Avertissement de sécurité - Haute tension

Lisez toutes les consignes de sécurité électrique avant l’installation ou l’utilisation.

Une décharge électrique peut entraîner des blessures graves ou mortelles. La découpe plasma utilise des tensions continues dangereuses. La torche, la pièce et les parties conductrices peuvent être sous tension pendant le fonctionnement.

• Ne touchez jamais la torche, la pièce, les bornes de tension d’arc ou les conducteurs exposés lorsque l’équipement est alimenté.

• Coupez l’alimentation de la source plasma et de la CNC avant toute intervention. Respectez la procédure de consignation et attendez la décharge des condensateurs.

• Un interrupteur placé sur OFF ne garantit pas l’absence de tension interne. Seul un personnel qualifié doit intervenir sur les circuits électriques plasma.

• Utilisez, si possible, la sortie de tension divisée prévue par le fabricant. Les branchements directs 1:1 exigent une isolation, un câblage et des protections adaptés à la haute tension.

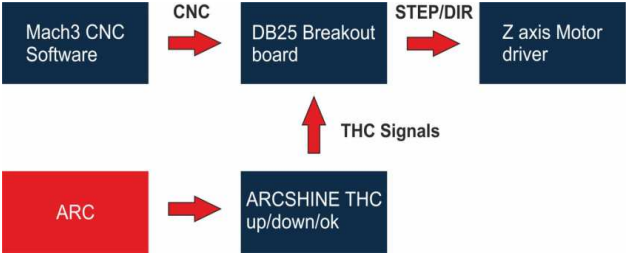
• Maintenez le matériel, les mains et l’espace de travail au sec. Assurez une mise à la terre et des protections appropriées et suivez les recommandations du fabricant de la source plasma.

• L’installation et l’entretien doivent être réalisés par du personnel formé, conformément aux consignes de sécurité de la source plasma et aux réglementations applicables.

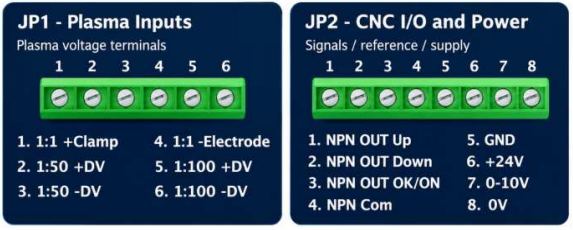
Caractéristiques techniques

Tension d’alimentation	9-36 VCC typique ; 48 VCC max.
Consommation	110 mA
Entrée tension plasma	0-350 VCC typique ; 600 VCC max.
Interface tension plasma	Isolation photoélectrique
Sorties de commande	Actives à l’état BAS, isolées optiquement
Rapports pris en charge	1:1 / 1:50 / 1:100
Entrée de réf. analogique	0-10 V (consigne externe de tension)
Afficheur	6 chiffres à 7 segments (3 + 3)
Dimensions (L × l × H)	135 × 105 × 52 mm
Poids	250 g

Cheminement des signaux



Repérage des connecteurs



Affichage, tension cible et réglages

ArcShine possède un afficheur à six chiffres, répartis en deux groupes de trois. Le rôle de chaque groupe change lorsque vous ouvrez le menu des paramètres.

Trois chiffres de gauche

Affichent la tension plasma mesurée pendant la découpe, « --- » en l'absence de tension ou le nom d'un paramètre du menu, tel que HyS ou PCL.

Trois chiffres de droite

Affichent la tension cible (Target Voltage) ou la valeur d'un paramètre. La tension cible se règle avec le bouton rotatif (POT) ou avec le signal analogique 0-10 V de la CNC ou de sa carte d'interface (SRC).

Tension cible - Signification

La tension cible correspond à la tension d'arc de référence pour la hauteur de torche souhaitée. La tension d'arc augmente quand la torche s'éloigne du métal et diminue lorsqu'elle s'en approche. Le THC compare les deux tensions pour déterminer la correction UP ou DOWN nécessaire. Réglez-la par petites étapes pendant une découpe stable.

Réglages courants

HyS - Hystérésis

Plage : 1-15 V | Réglage usine : 1 V. Crée une plage sans correction autour de la tension cible. Une valeur basse rend les corrections plus sensibles ; une valeur élevée limite les petits mouvements répétés.

dLy - Délai de perçage

Plage : 1-15 s | Réglage usine : 1 s. Suspend les corrections automatiques pendant le perçage, lorsque la tension plasma est instable. La régulation reprend après le délai, une fois l'arc stabilisé ; le signal OK suit également dLy.

LCU - Seuil bas de tension

Plage : 40-99 V | Réglage usine : 40 V. Ignore les tensions inférieures à LCU, notamment les tensions résiduelles ou les mesures obtenues lorsque la source est au repos. Cela évite les corrections intempestives. Réglez LCU sous la tension normale de découpe.

Ant - Anti-Dive

Si la tension augmente fortement en fin de découpe, Ant empêche la torche de plonger. Les corrections de hauteur sont ignorées lorsque la tension plasma dépasse la tension cible + Ant.

tSt - Test

Lance une séquence de test des sorties avec compte à rebours. Appuyez sur le bouton pour terminer ou laissez le test s'arrêter automatiquement.

ESC - Sortie

Quitte le menu ; l'affichage principal revient aussi après un court délai d'inactivité.

Fonctions supplémentaires ArcShine

PCL - Étalonnage plasma

PCL étalonne uniquement la tension plasma affichée dans les trois chiffres de gauche, afin qu'elle corresponde à la mesure d'un voltmètre ou multimètre externe correctement étalonné. Ce réglage facultatif concerne l'affichage ; il ne change ni la tension réelle ni le fonctionnement du contrôle de hauteur de torche (THC).

ACL - Étalonnage analogique

ACL corrige la mesure de la tension analogique externe 0-10 V. Il est utile lorsqu'une mesure précise est nécessaire, par exemple avec SEL = SRC et une sortie analogique de la carte CNC. Comparez la valeur avec un multimètre de référence. ACL n'étalonne pas l'affichage de la tension plasma.

ALT - Mémorisation de la tension cible

Lorsque ALT est activé (ALT = TRU), la tension plasma mesurée, une fois stabilisée après le temps de perçage, est recopiée comme tension cible. Cette valeur est conservée jusqu'au perçage suivant et limite les réglages manuels lors d'un changement d'épaisseur de matériau. Configurez correctement la séquence CAM/CNC et assurez-vous que l'arc est stable au moment de la capture.

SEL - Choix de la tension cible

SEL définit la source de réglage de la tension cible : POT utilise le bouton rotatif du contrôleur ; SRC utilise un signal analogique externe 0-10 V provenant de la CNC ou de sa carte d'interface. Choisissez POT pour le réglage local ou SRC pour le réglage par la machine.

Ant - Anti-Dive : protection contre les surtensions

En fin de coupe, la tension d'arc peut fortement augmenter. Le THC risque d'y voir une erreur de hauteur et de commander une descente. Ant définit une marge de protection contre cette plongée intempestive.

Tension plasma > Tension cible + Ant

Lorsque cette condition est remplie, ArcShine ignore la mesure trop élevée pour la correction de hauteur. Réglez Ant au-dessus des fluctuations normales pour qu'il intervienne en fin de coupe, et non pendant une découpe stable.

Dépannage et réglage rapide

Procédez par petites corrections, vérifiez la stabilité de l'arc et le mode de commande choisi avant d'activer la découpe automatique.

Affichage plasma ou menu

Les trois chiffres de gauche affichent « --- » sans tension, la tension plasma pendant la coupe ou le nom d'un paramètre dans le menu. Ceux de droite affichent la tension cible ou la valeur du paramètre sélectionné.

Tension cible / SEL

Si le bouton rotatif ne modifie pas la tension cible, vérifiez SEL = POT. Avec SEL = SRC, contrôlez le signal externe 0-10 V et le câblage. SEL choisit la source.

Tension cible / Hauteur

Si la torche est trop basse pendant une coupe stable, augmentez progressivement la tension cible ; si elle est trop haute, diminuez-la. Vérifiez d'abord la hauteur de coupe recommandée.

HyS - Hystérésis

Si l'axe Z oscille autour de la consigne, augmentez légèrement HyS. Une hystérésis excessive peut réduire la précision de régulation.

dLy - Délai de perçage

Si des corrections surviennent pendant le perçage, augmentez dLy jusqu'à ce que la régulation reste suspendue pendant la stabilisation de l'arc. La sortie OK suit ce délai.

LCU - Ignorer les tensions faibles

Réglez LCU au-dessus des tensions résiduelles mesurées source plasma au repos, mais sous la tension normale de coupe. Recherchez toute fuite persistante.

Ant - Éviter la plongée de la torche

En cas de pic de tension en fin de coupe, Ant bloque les corrections si la tension plasma dépasse la tension cible + Ant. Choisissez une marge ignorant les pics, pas les variations normales.

PCL - Mesure plasma

Si l'affichage diffère constamment d'une mesure de référence appropriée, vérifiez le rapport du diviseur et le câblage avant d'envisager un étalonnage PCL.

ACL - Mesure analogique

Avec SEL = SRC, vérifiez le signal externe 0-10 V. N’utilisez ACL que pour corriger une erreur de mesure analogique constatée, et non un mauvais choix de source.

ALT - Mémorisation automatique

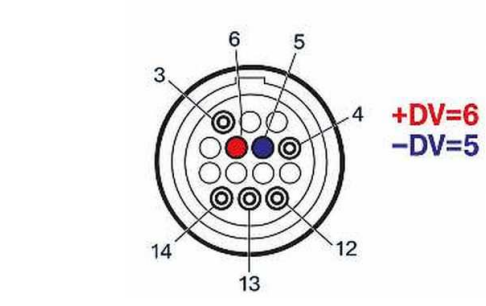
Si la référence mémorisée ne change pas après le perçage, vérifiez ALT = TRU et la présence d’une mesure plasma valide au moment de la capture. ALT fonctionne indépendamment de SEL.

Branchements de tension d’arc

Choix entre entrée directe et tension divisée.

ArcShine THC prend en charge une connexion directe de tension d’arc 1:1, ainsi que des signaux divisés 1:50 et 1:100. Privilégiez, lorsqu’elle existe, la sortie divisée approuvée par le fabricant de la découpeuse. Raccordez les bornes THC au rapport choisi.

Exemple : Hypertherm Powermax45



Affectation illustrée au rapport 1:50 : +DV = broche 6 et -DV = broche 5. Il s’agit d’un exemple propre au modèle, non d’un brochage universel. Vérifiez

le connecteur et sa version dans la documentation officielle.

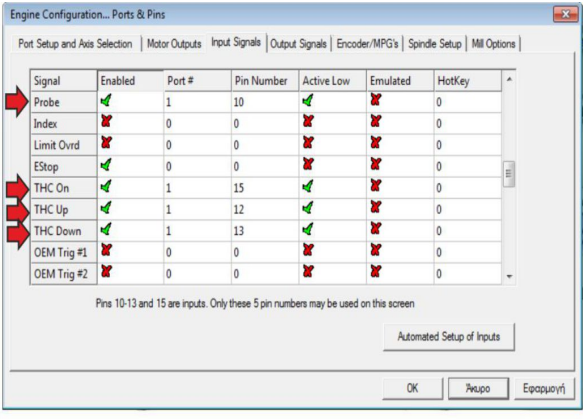
Avant de raccorder

Conservez ensemble les fils positif et négatif de la paire de tension divisée choisie. Ne raccordez jamais une tension d’arc directe aux bornes réservées à la tension divisée. Effectuez tous les branchements hors tension ; la tension d’arc brute présente un danger élevé.

Configuration des entrées Mach3

Exemple d’affectation des ports et des broches.

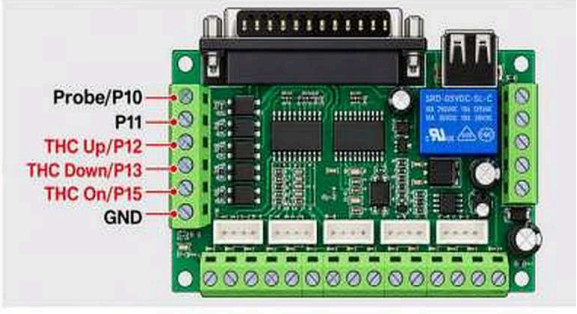
Dans Mach3, ouvrez Config > Ports and Pins > Input Signals. Activez les signaux utilisés par le THC et choisissez le port, le numéro de broche et l’état actif selon le câblage de votre carte d’interface CNC.



Exemple d’affectation des broches

Sonde	P10
THC Up	P12
THC Down	P13
THC On	P15

Exemple : port 1 avec entrées THC actives à l’état bas. Les numéros de broches dépendent du câblage de la carte d’interface. Vérifiez les entrées choisies et leur polarité avant toute utilisation.



Limites de déplacement THC dans Mach3

Définir une plage utile de correction de hauteur

Mach3 utilise des limites minimale et maximale de correction THC pour restreindre le déplacement de l’axe Z pendant la régulation automatique. Si elles sont trop faibles, la limite peut être atteinte avant la fin de la correction nécessaire.



Exemple d’un ancien profil Mach3

L’illustration fait passer THC Max de +5 à +50 et THC Min de -3 à -50. Ce sont des valeurs d’exemple, non des réglages universels. Définissez des limites adaptées à la course de l’axe Z, aux unités et au dégagement de la torche.

Configuration du profil

Certaines versions de Mach3 enregistrent les limites THC dans le fichier XML du profil actif, ici sous THCMAX et THCMIN. Si une modification manuelle du fichier est nécessaire, sauvegardez le profil et fermez Mach3 avant toute intervention. Préférez les réglages intégrés lorsqu’ils sont disponibles.

Plasma.XML

```
            <BacklashOn>0</BacklashOn>
            <PathMode>2</PathMode><ThrottleFunc>2</ThrottleFunc>
<JoyOn>0</JoyOn>
            <PWMBase>5000</PWMBase><JogSpeed>100.</JogSpeed>
<m_SafeZ>0.</m_SafeZ>
            <JogInc>100.</JogInc><JogSlide>0.1</JogSlide>
            <THCMax>5.</THCMax><THCMin>-3.</THCMin><RadiusA>0.
</RadiusA>
            <RadiusB>0.</RadiusB><RadiusC>0.</RadiusC>
<LaserXGrid>0.</LaserXGrid>
            <LaserYGrid>0.</LaserYGrid><JogInc0>100.</JogInc0>
```

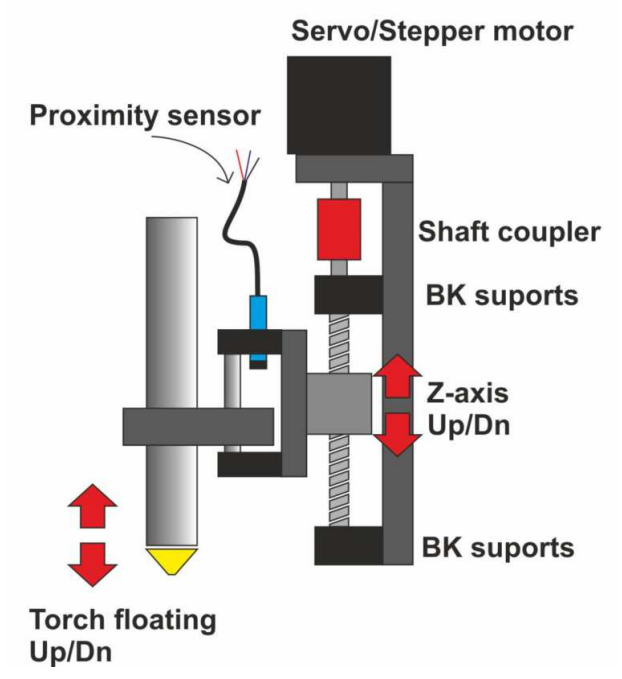
Utilisez des valeurs adaptées à votre machine. Des limites trop grandes peuvent entraîner des déplacements Z indésirables ; validez les réglages par un essai à vide avant la découpe.

Palpage et axe Z flottant

Détection de la surface du matériau avant la découpe

Avant le perçage, la CNC peut effectuer une séquence de palpage pour repérer le dessus de la tôle. La hauteur initiale devient ainsi plus régulière, même sur une pièce imparfaitement plane. Avec un axe Z flottant, le chariot de torche se déplace légèrement par rapport au capteur de palpage.

Exemple de mécanisme à axe flottant



Principe de fonctionnement

La torche s’approche de la tôle jusqu’à ce qu’un interrupteur mécanique ou un capteur de proximité détecte le mouvement flottant. Mach3 utilise ce signal pour définir la position de référence, puis relève la torche à la hauteur de perçage.

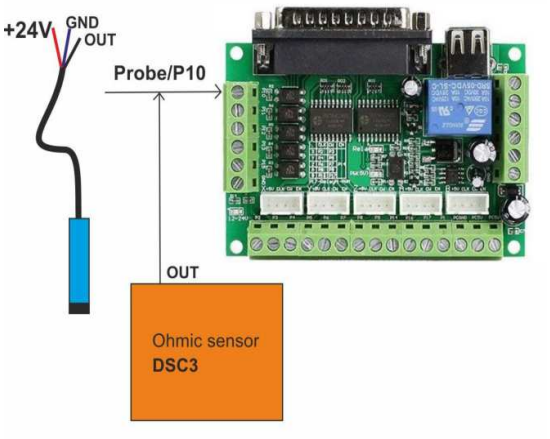
Configuration CAM / CNC

La séquence de palpage et la compensation du décalage de l’interrupteur flottant se configurent dans le post-processeur CAM ou la commande CNC. Adaptez la fréquence des palpages et la hauteur de perçage à la torche, au matériau et au procédé de coupe. Le schéma précédent montre un mécanisme type, sans constituer un plan de fabrication coté. Testez le palpage et vérifiez le retrait sûr de l’axe Z avant toute coupe.

Palpage ohmique et conception de l’axe Z

Détection alternative des tôles fines

Le palpage ohmique détecte le contact électrique avec la tôle et facilite le repérage de surface, notamment lorsqu’une tôle très fine se déforme sous une torche flottante. Un palpeur mécanique ou de proximité peut rester disponible comme référence complémentaire.



Entrée de palpage partagée : exemple

Le schéma montre un capteur de proximité et un module de palpage ohmique raccordés à la même entrée Probe de Mach3 (P10). Cela n'est possible que si les types de sorties des capteurs, le câblage de référence/commun et l'isolation requise sont compatibles. Ne reliez pas des sorties de types différents sans vérifier la conception électrique.

Réactivité de l'axe Z

Une correction rapide de la hauteur exige un axe Z réactif. Une vis à billes SFU1610 au pas de 10 mm peut être associée à un moteur pas à pas de type NEMA 23. À titre d'exemple, le variateur peut être réglé sur 400 impulsions d'entrée par tour moteur. Réglez les Steps per Unit dans Mach3 selon le pas de vis, puis vérifiez course, vitesse et accélération sur votre machine.

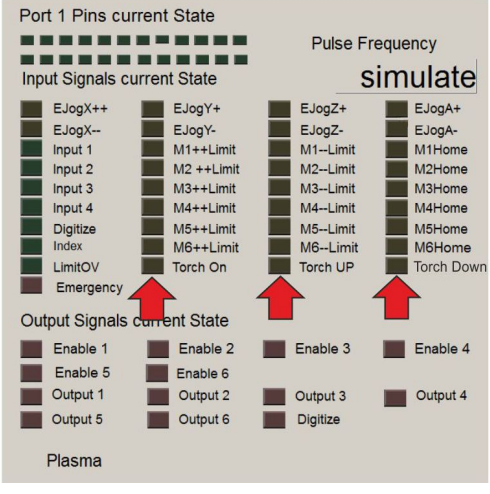
Essais et mise en service

Vérifiez les sorties avant d'activer la découpe automatique.

Après le câblage, utilisez la fonction tSt du THC pour contrôler les sorties UP et DOWN. Pendant la séquence, les voyants d'état correspondants doivent réagir successivement. Terminez en appuyant sur le bouton ou laissez le test s'arrêter automatiquement, comme indiqué dans le menu.

Vérifier la réception de chaque signal par la CNC

Ouvrez Mach3 > Diagnostics et observez les indicateurs Torch On, Torch Up et Torch Down. L'entrée prévue doit changer d'état quand la sortie THC correspondante est activée. Effectuez un test contrôlé, torche désactivée.



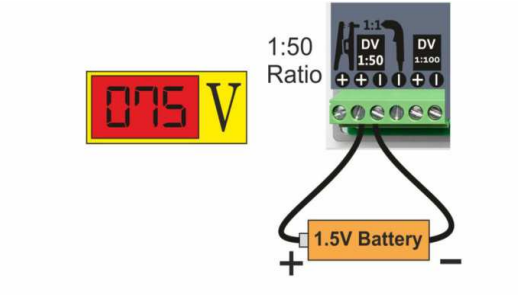
Si un signal ne réagit pas, vérifiez la borne, l’entrée de la carte d’interface, le commun/la référence et la configuration active à l’état bas. Contrôlez séparément le sens de déplacement de l’axe Z, sans arc plasma sous tension.

Vérification des tensions mesurées

Contrôles facultatifs de référence de la tension plasma affichée

L’affichage de la tension plasma peut être comparé à une référence basse tension connue, à condition de bien connaître l’entrée divisée sélectionnée et son rapport de mesure. Ce contrôle concerne la valeur affichée, non la consigne de hauteur de coupe.

Exemple de contrôle au rapport 1:50



L’exemple applique une pile de 1,5 V à une entrée de mesure 1:50. À ce rapport, l’affichage correspondant est d’environ 75 V (1,5 × 50). Ce schéma montre un essai fonctionnel à basse tension, et non une consigne d’appliquer directement la tension d’arc brute.

PCL - Étalonnage de l’affichage

Si la tension plasma affichée par le THC diffère de la mesure d’un appareil de référence approprié, PCL permet de faire correspondre l’affichage à cette mesure. Ce réglage facultatif ne modifie ni la tension réelle de l’arc ni le comportement du contrôle de hauteur de torche.

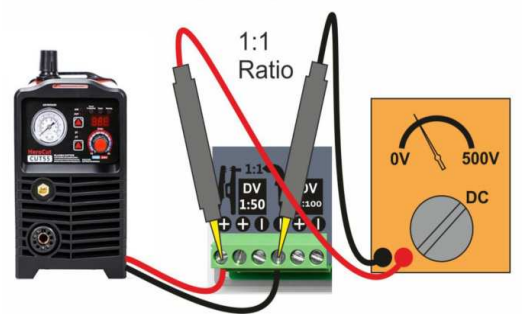
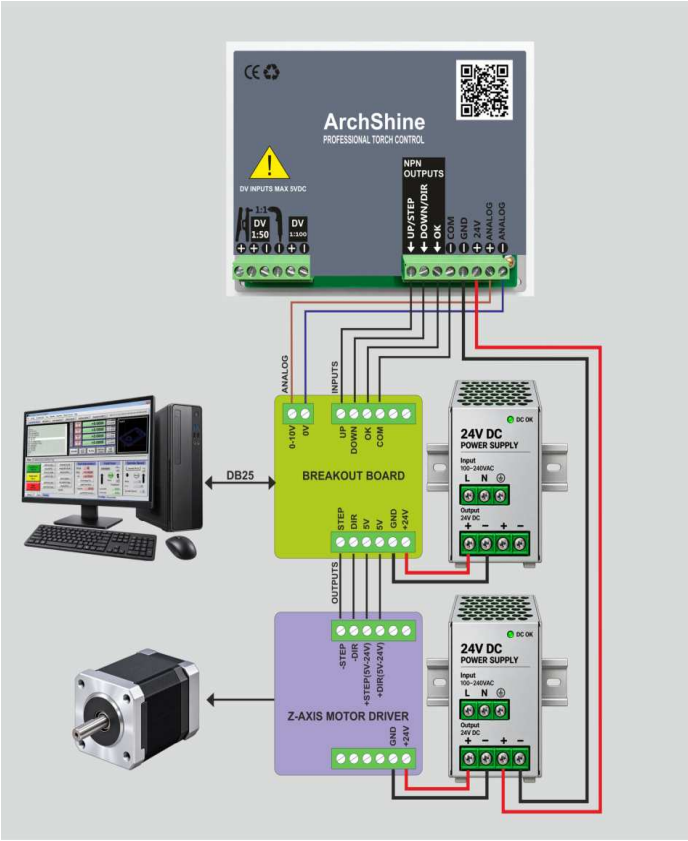


Schéma de câblage

Schéma de raccordement de référence pour l'intégration d'ArcShine THC





WWW.AQTRONIC.COM

AQTRONIC Kymi Evia 34003
(Tél.) +302193008002
Fabriqué en Grèce