AQTRONIC aiming for quality

CE RoHS EMC

ALPHA THC SD

CONTRÔLE PROFESSIONNEL DE LA HAUTEUR DE TORCHE



MANUEL D'UTILISATION

Contrôleur de hauteur de torche

Step / Direction • ALPHA THC SD

Le THC (contrôleur de hauteur de torche) règle automatiquement la hauteur de la torche plasma pendant la découpe. Il mesure la tension de l'arc et ajuste les mouvements de l'axe Z afin de maintenir la distance prescrite entre la torche et la tôle, même lorsque la surface n'est pas parfaitement plane.

Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	24 VCC nominal (12–48 VCC)
Consommation	0,01–0,02 A
Entrée tension plasma	Isolation photoélectrique
Sorties de commande	Isolation optique
Rapport de division plasma	1:1 et 1:50
Entrée ANTI-DIVE	Active à l'état BAS
Tension plasma minimale	40 VCC
Tension plasma maximale	400 VCC
Tension d'entrée max. testée	Tenue testée jusqu'à 600 VCC

RAPPEL DE SÉCURITÉ

Coupez l'alimentation principale de la source plasma et de la CNC avant l'installation, le câblage, l'inspection ou la maintenance. Respectez les consignes de décharge et de sécurité du fabricant du plasma.

AVERTISSEMENT – HAUTE TENSION

Une électrocution peut entraîner des blessures graves ou la mort. Le circuit plasma utilise des tensions continues dangereuses : la torche, la pièce et les éléments conducteurs raccordés font partie de ce circuit pendant la découpe.

• Ne touchez ni la torche, ni la pièce, ni les bornes de mesure de tension d'arc, ni les conducteurs dénudés lorsque l'équipement plasma est sous tension.

• Avant toute intervention, coupez l'alimentation de la source plasma et de la CNC. Appliquez la procédure de consignation et attendez la décharge des condensateurs conformément au délai indiqué par le fabricant.

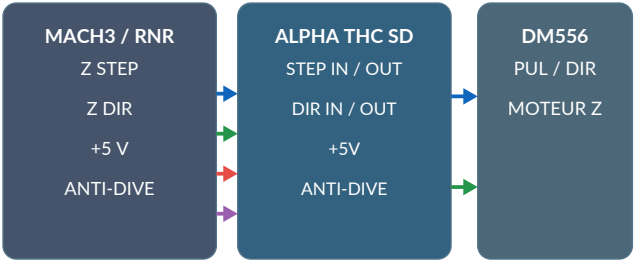
• La position OFF d'un interrupteur ne garantit pas l'absence de tension dans les circuits internes. Seul un technicien qualifié peut ouvrir l'alimentation plasma ou intervenir sur des circuits sous tension.

• Pour mesurer la tension d'arc, privilégiez la sortie de tension divisée fournie par le fabricant. Une connexion directe 1:1 est un circuit haute tension nécessitant une isolation, un câblage et une protection adaptés.

• Gardez le corps, les gants, les chaussures et la zone de travail au sec. Utilisez les protections isolantes et la mise à la terre requises par le fabricant et les règles électriques applicables.

• L'installation et la maintenance doivent être effectuées par des personnes connaissant les risques des systèmes plasma. Consultez les consignes de sécurité du fabricant avant utilisation.

Connexions STEP / DIRECTION



- Mach3/RNR Z STEP → ALPHA THC STEP IN
- Mach3/RNR Z DIR → ALPHA THC DIR IN
- Mach3/RNR +5 V → ALPHA THC +5V
- Mach3/RNR ANTI-DIVE → ALPHA THC ANTI-DIVE
- ALPHA THC STEP OUT → entrée STEP/PULSE du driver Z
- ALPHA THC DIR OUT → entrée DIR du driver Z

RNR Motion et DM556

La carte RNR Motion assure l'interface entre l'ordinateur/Mach3 et la commande CNC. Pour cette application, le DM556 doit être réglé sur **400 impulsions par tour**. Avec un moteur pas à pas de 1,8°, cela correspond à SW5 = OFF, SW6 = ON, SW7 = ON et SW8 = ON. Le schéma complet figure à la fin de ce manuel.

ANTI-DIVE

La fonction **ANTI-DIVE** évite les corrections erronées de l'axe Z lorsque la vitesse de découpe diminue, notamment dans les angles, les petits trous, les contours, les entrées et sorties de trajectoire ou à la fin d'une coupe. Dans ces conditions, la tension de l'arc peut augmenter brièvement : le THC pourrait interpréter cette hausse comme un éloignement de la torche et tenter de l'abaisser.

Pour utiliser automatiquement l'entrée ANTI-DIVE de l'ALPHA THC SD, le logiciel CAM/post-processeur et la commande CNC doivent produire le signal approprié sur les portions choisies de la trajectoire. Dans un logiciel comme **SheetCam**, les « Path Rules » permettent de cibler les angles, petites formes et entrées/sorties. Les règles doivent être sélectionnées pour l'opération concernée et générer les commandes adaptées à Mach3/RNR.

Lorsque l'entrée ANTI-DIVE est activée, l'ALPHA THC SD suspend temporairement les corrections de hauteur et maintient l'axe Z immobile. La régulation reprend après la zone concernée. **L'entrée ANTI-DIVE est active à l'état BAS (Active LOW).**

Réglages

1. TARGET VOLTAGE – Tension cible

Réglable depuis l'écran principal • Exemple : 120 V

C'est la tension d'arc de référence autour de laquelle l'ALPHA THC SD maintient la hauteur de découpe. Elle se règle depuis l'affichage principal à l'aide des touches UP/DOWN.

Commencez par la tension correspondant à la bonne hauteur de coupe et effectuez de petites corrections pendant une coupe rectiligne à vitesse constante. La valeur dépend de la source plasma, de la torche, du courant, du matériau et de la vitesse.

À la mise sous tension, l'écran affiche trois tirets (---), signe d'attente jusqu'à la détection de la tension d'arc. Pendant la découpe, le contrôleur mesure cette tension et corrige l'axe Z. La tension cible peut aussi être modifiée pendant la coupe.

2. OSC – Oscillation

Réglage d'usine : 14

OSC règle la vitesse de déplacement de l'axe Z pendant la découpe. Il modifie la fréquence des impulsions STEP et donc la rapidité des corrections de hauteur.

Diminuer OSC ralentit les mouvements Z et rend la réaction de la torche plus douce.

3. HyS – Hystérésis

Plage : 1–15 V • Réglage d'usine : 1 V

Définit une zone autour de **TARGET VOLTAGE** dans laquelle les signaux UP/DOWN restent inactifs.

Une valeur faible rend la correction plus sensible ; une valeur élevée adoucit les mouvements. Commencez à 1 V.

4. dLy – Temporisation

Plage : 1–15 s • Réglage d'usine : 1 s

Définit le délai après détection de l'arc de coupe avant le démarrage de la correction automatique de hauteur.

Une valeur faible active la régulation plus tôt ; une valeur élevée laisse plus de temps au perçage et à la stabilisation.

5. CAL – Étalonnage

Plage : −35 à +35 V • Réglage d'usine : 0 V

Corrige un écart constant entre la mesure de l'ALPHA THC SD et une référence externe fiable.

Utilisez CAL uniquement pour un décalage constant, après comparaison avec un instrument adapté. **Exemple :** référence 120 V ; affichage THC 117 V ; CAL +3 V.

6. LCU – Coupure basse tension

Plage : 0–99 V • Réglage d'usine : 40 V

Seuil inférieur de la plage de tension autorisant la régulation. En dessous, les sorties de commande sont désactivées.

Réglez ce seuil suffisamment au-dessous de la tension normale de l'arc pendant la coupe.

7. HCU – Coupure haute tension

Plage : 200–350 V • Réglage d'usine : 350 V

Seuil supérieur de la plage valide de tension d'arc. Au-dessus de cette valeur, les sorties de commande sont désactivées.

Ce seuil doit dépasser la tension d'arc normale de l'application.

8. AdE – Activation de l'Anti-Dive

Valeurs : 0 / 1

Détermine si l'entrée Anti-Dive facultative est utilisée ou contournée.

Si l'Anti-Dive n'est pas utilisé et que son entrée reste ouverte, l'ALPHA THC SD interrompt la transmission des signaux à l'axe Z. **Réglez donc AdE sur 1 si cette fonction n'est pas utilisée.**

9. TEST

Fonction TEST

Simule le fonctionnement du contrôleur afin de vérifier les mouvements de l'axe Z sans cycle normal de découpe.

Utilisez-la lors de la mise en service pour contrôler le sens de déplacement de l'axe Z et la chaîne de signaux STEP/DIR.

10. ESCAPE

Quitter le menu des paramètres

Utilisez UP/DOWN pour choisir la sortie du menu. Après les réglages, sélectionnez ESC et vérifiez sur l'écran principal que TARGET VOLTAGE est correctement défini.

Dépannage

TARGET VOLTAGE

Si la torche s'approche trop de la pièce ou risque de la toucher pendant la coupe, augmentez progressivement la tension cible. À l'inverse, si elle est trop haute et s'éloigne de la pièce, diminuez-la graduellement jusqu'à obtenir la hauteur de coupe souhaitée.

OSC – Oscillation

Dans les courbes serrées ou larges, si la torche ne suit pas assez vite les variations de hauteur de la tôle et risque de la toucher, augmentez progressivement OSC. Cela accélère la réaction et les corrections de l'axe Z.

HyS – Hystérésis

HyS définit la plage autour de la tension cible dans laquelle le THC évite les petites corrections répétées. Si l'axe Z monte et descend trop fréquemment avec de faibles amplitudes, augmentez légèrement HyS. Une valeur excessive réduit toutefois la précision de maintien de la hauteur.

dLy – Temporisation

Si la torche ne reste pas stable pendant le perçage ou juste après l'amorçage, ou si le THC commence ses corrections avant la stabilisation de l'arc, augmentez dLy. Ce délai permet d'achever le perçage et de stabiliser l'arc avant la régulation automatique de hauteur.

CAL – Étalonnage

Si la tension d'arc affichée par l'ALPHA THC SD diffère de celle mesurée par un instrument externe adapté, CAL peut corriger la valeur affichée. L'étalonnage aligne principalement l'affichage sur la référence. Une faible différence ne signifie pas nécessairement que le THC régule mal : la commande dépend de l'écart entre la tension mesurée et la tension cible choisie.

LCU – Coupure basse tension

Quand le plasma est en attente et qu'aucun arc n'est actif, la tension doit normalement être hors de la plage de régulation. Si une tension résiduelle ou des parasites maintiennent une lecture au-dessus du seuil inférieur, augmentez progressivement LCU jusqu'au retour des trois tirets (---). Gardez ce seuil sous la tension réelle d'arc en coupe normale.

HCU – Coupure haute tension

Si la torche plonge brusquement vers la tôle à la fin d'une coupe, diminuez progressivement HCU. Lorsque l'arc quitte la matière ou s'éteint, sa tension peut augmenter brutalement. HCU fixe un seuil supérieur au-delà duquel le THC cesse les corrections plutôt que d'interpréter cette hausse comme une variation réelle de hauteur.

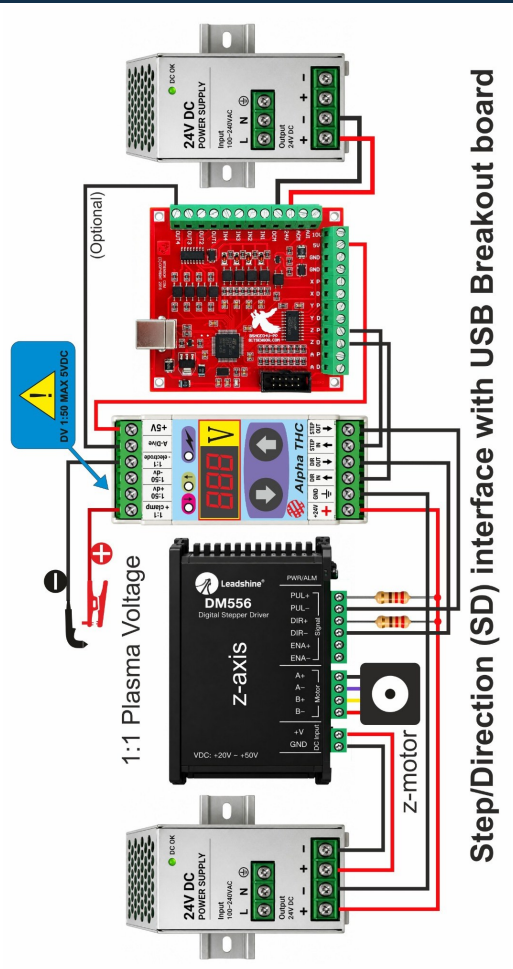
AdE – Activation / désactivation Anti-Dive

Vérifiez que le réglage AdE correspond à l'utilisation de l'entrée ANTI-DIVE. Un signal externe de la CNC permet à l'ALPHA THC SD de suspendre temporairement les corrections de l'axe Z dans certaines zones de la trajectoire. Si cette entrée n'est pas utilisée, réglez le paramètre conformément aux instructions pour ne pas bloquer la transmission des signaux Z.

Référence rapide des réglages

TARGET VOLTAGE	Écran principal · ex. 120 V
OSC	Réglage d'usine : 14
HyS	1–15 V · usine : 1 V
dLy	1–15 s · usine : 1 s
CAL	–35 à +35 V · usine : 0 V
LCU	0–99 V · usine : 40 V
HCU	200–350 V · usine : 350 V
AdE	0 / 1 · régler sur 1 si non utilisé
TEST	Vérifie l'axe Z sans découpe
ESC	Quitte le menu des paramètres

Valeurs reprises des descriptions des paramètres de ce manuel.


Step/Direction (SD) interface with USB Breakout board
24V DC POWER SUPPLY
DC OK
Input 100~240VAC
Output 24V DC
(Optional)
DV 1:50 MAX 5VDC
1:1 Plasma Voltage
Alpha THC
Leadshine
DM556
Digital Stepper Driver
z-axis
PWR/ALM
PUL+
PUL-
DIR+
DIR-
ENA+
ENA-
Signal
A+
A-
B+
B-
Motor
+V
GND
DC Input
VDC: +20V ~ +50V
z-motor



WWW.AQTRONIC.COM

AQTRONIC Kymi Evia 34003

(Tel) +302193008002

Fabriqué en Grèce