AQTRONIC aiming for quality

CE RoHS EMC

ALPHA THC SD

CONTRÔLEUR PROFESSIONNEL DE HAUTEUR DE TORCHE



MANUEL D'UTILISATION

Contrôleur de hauteur de torche

Pas / Direction • ALPHA THC SD

Le THC (contrôleur de hauteur de torche) régule automatiquement la hauteur de la torche plasma pendant la découpe. Il mesure la tension d'arc et ajuste le mouvement de l'axe Z pour maintenir la distance voulue entre la torche et la tôle, même si la surface n'est pas parfaitement plane.

Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	24 VCC nominal (12–48 VCC)
Consommation de courant	120 mA (3 W)
Entrée de tension plasma	Isolation photoélectrique
Sorties de commande	Isolation optique
Rapports de division	1:1 et 1:50
Entrée ANTI-DIVE	Active à l'état bas
Tension plasma minimale	40 VCC
Tension plasma maximale	600 VCC

RAPPEL DE SÉCURITÉ

Coupez l'alimentation principale du générateur plasma et de la CNC avant toute installation, tout câblage, contrôle ou entretien. Respectez les consignes de sécurité et de décharge du fabricant du générateur plasma.

Avertissement – Haute tension

Un choc électrique peut provoquer des blessures graves ou mortelles. Le circuit plasma utilise des tensions continues dangereuses. En coupe, la torche, la pièce et les éléments reliés électriquement font partie de ce circuit.

• Ne touchez ni la torche, ni la pièce, ni les bornes de mesure de la tension d'arc, ni les conducteurs exposés tant que le plasma est sous tension.

• Avant toute installation, tout câblage, contrôle ou entretien, coupez l'alimentation principale du générateur plasma et de la CNC. Suivez la procédure de consignation prescrite et respectez le temps de décharge spécifié par le fabricant du générateur.

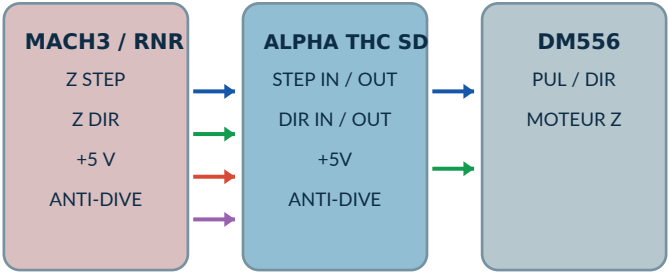
• La position OFF d'une commande ou d'un interrupteur ne garantit pas que tous les circuits internes sont hors tension. Seul un technicien dûment qualifié peut ouvrir le générateur plasma ou intervenir sur des circuits sous tension.

• Pour mesurer la tension d'arc, utilisez la sortie à tension divisée prévue par le fabricant, si elle est disponible. Un raccordement direct 1:1 doit être traité comme un circuit haute tension et utiliser une isolation, un câblage et une protection adaptés.

• Gardez votre corps, vos gants, vos chaussures et la zone de travail au sec. Utilisez un équipement isolant adapté et une mise à la terre conforme aux consignes du fabricant du générateur plasma et aux normes électriques applicables.

• Confiez l'installation et l'entretien à du personnel qui connaît les dangers des systèmes plasma. Lisez les consignes de sécurité du fabricant du générateur plasma avant toute utilisation.

Raccordements 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 variateur Z
- ALPHA THC DIR OUT → entrée DIR du variateur Z

RNR Motion et DM556

La carte RNR Motion sert d'interface entre l'ordinateur équipé de Mach3 et la commande CNC. Pour cette application, réglez le DM556 à 400 impulsions par tour. Pour un moteur pas à pas type de 1,8°, cela correspond à SW5 = OFF, SW6 = ON, SW7 = ON et SW8 = ON. Le schéma de câblage 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 coupe diminue, par exemple dans les angles, les petits trous ou contours, les zones d'entrée et de sortie et en fin de coupe. Dans ces conditions, la tension d'arc peut augmenter temporairement. Le THC actif pourrait l'interpréter comme un éloignement de la torche et commander une descente vers la tôle.

Pour utiliser automatiquement l'entrée ANTI-DIVE de l'ALPHA THC SD, configurez la FAO (et son post-processeur) ainsi que le contrôleur CNC pour émettre le signal aux endroits voulus du parcours. Dans un logiciel de FAO comme SheetCam, utilisez les règles de parcours (Path Rules), par exemple dans les angles, sur les petites formes et en entrée ou sortie de coupe. Sélectionnez les règles pour l'opération de découpe concernée afin de générer les commandes adaptées à la configuration Mach3/RNR.

Lorsque l'ANTI-DIVE est actif, l'ALPHA THC SD suspend temporairement les corrections de hauteur et maintient l'axe Z en position. Le contrôle de hauteur peut reprendre à la sortie de la zone définie. L'entrée ANTI-DIVE de l'ALPHA THC SD est active à l'état bas (LOW).

Réglages

1. TARGET VOLTAGE – Tension de consigne

Réglable depuis l'écran principal • Exemple : 120 V

Tension d'arc de consigne autour de laquelle l'ALPHA THC SD maintient la hauteur de coupe. Elle se règle à l'écran principal avec les boutons UP/DOWN.

Partez de la tension correspondant à la bonne hauteur de coupe et procédez par petits ajustements pendant une coupe droite à vitesse constante. La valeur dépend du système plasma, de la torche, du courant, du matériau et de la vitesse.

À la mise sous tension, l'écran affiche trois tirets (---) et reste en veille jusqu'à la détection de la tension d'arc. Pendant la coupe, l'appareil surveille la tension et applique les corrections nécessaires sur l'axe Z. La tension de consigne peut aussi être modifiée en cours de coupe.

2. OSC – Oscillation

Réglage d'usine : 14

OSC règle la vitesse de déplacement de l'axe Z pendant la coupe. Il modifie la fréquence des impulsions STEP et donc la vitesse de réaction de la torche aux corrections de hauteur.

Réduire OSC ralentit l'axe Z et rend les corrections de la torche plus progressives.

3. HyS – Hystérésis

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

Définit une plage autour de la tension de consigne dans laquelle les signaux UP/DOWN restent inactifs.

Une valeur basse rend la correction plus sensible. Une valeur haute adoucit les mouvements. Commencez à 1 V.

4. dLy – Délai

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

Règle le délai entre la détection de l'arc de coupe et le début de la correction normale de hauteur.

Une valeur basse déclenche la correction plus tôt. Une valeur haute laisse davantage de temps au perçage et à la stabilisation de l'arc.

5. CAL – Étalonnage

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

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

Utilisez CAL uniquement pour corriger un écart constant, après comparaison avec un appareil de mesure externe adapté. Exemple : référence 120 V, mesure THC 117 V, CAL +3 V.

6. LCU – Seuil de tension basse

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

Fixe la limite basse de la plage de régulation. En dessous de cette valeur, les sorties de commande sont désactivées.

Réglez ce seuil suffisamment en dessous de la tension d'arc normale de coupe.

7. ANT – Seuil de tension haute

Plage : 0–150 V • Réglage d'usine : 30 V

En fin de coupe ou près d'un bord, la tension plasma peut augmenter brusquement. Sans protection, le THC peut interpréter ce pic comme une hauteur excessive et commander une descente de la torche.

Tension plasma > tension de consigne + ANT

Suspension temporaire des corrections
ANT suspend les corrections de hauteur lorsque la tension mesurée dépasse la tension de consigne augmentée de la marge Anti-Dive sélectionnée.

8. AdE – Activation / désactivation de l'Anti-Dive

Valeurs : 0 / 1

Détermine si l'entrée ANTI-DIVE facultative est utilisée ou ignorée.

Si l'Anti-Dive est inutilisé et que son entrée reste ouverte, l'ALPHA THC SD interrompt la transmission des signaux de l'axe Z. Réglez donc AdE sur 1 si cette fonction est inutilisée.

9. TEST

Fonction de test

Simule le fonctionnement du contrôleur pour vérifier le déplacement de l'axe Z en dehors d'un cycle normal de coupe.

Utilisez cette fonction à la mise en service pour vérifier le sens de l'axe Z et la chaîne des signaux STEP/DIR.

10. ESCAPE

Quitter le menu des paramètres

Utilisez UP/DOWN pour sélectionner la sortie du menu. Après les réglages, sélectionnez ESC et vérifiez la tension de consigne (TARGET VOLTAGE) sur l'écran principal.

Dépannage

TARGET VOLTAGE – Tension de consigne

Si la torche se rapproche trop de la pièce ou tend à la toucher en cours de coupe, augmentez progressivement la tension de consigne. Si la torche est trop haute et s'éloigne de la pièce, diminuez progressivement la tension de consigne jusqu'à obtenir la hauteur de coupe voulue.

OSC – Oscillation

Dans les virages serrés ou les grandes courbes, si la torche réagit trop lentement aux variations de hauteur de la tôle et risque de la toucher, augmentez progressivement OSC. Ce réglage accélère la réponse et les corrections de l'axe Z.

HyS – Hystérésis

HyS définit la plage autour de la tension de consigne dans laquelle le THC évite les petites corrections continues. Si l'axe Z effectue trop souvent de petits mouvements de montée et de descente, augmentez légèrement HyS. Une valeur trop élevée réduit toutefois la précision du maintien de la hauteur de coupe.

dLy – Délai

Augmentez dLy si la torche bouge pendant le perçage ou juste après l'amorçage de l'arc, ou si le THC commence à corriger la hauteur avant que l'arc ne se stabilise. Ce délai laisse le temps au générateur plasma de terminer le perçage et à l'arc de se stabiliser avant le début de la régulation.

CAL – Étalonnage

Si la tension d'arc affichée par l'ALPHA THC SD diffère de celle mesurée par un appareil externe adapté, utilisez CAL pour corriger l'affichage. L'étalonnage sert principalement à aligner la valeur affichée sur la référence. Un faible écart d'affichage n'empêche pas nécessairement le THC de réguler la hauteur correctement, car la régulation repose sur la relation entre la tension mesurée et la tension de consigne.

LCU – Seuil de tension basse

Lorsque le plasma est en veille et qu'aucun arc n'est actif, l'ALPHA THC SD doit normalement être hors de la plage de régulation. Si une tension résiduelle ou des parasites électriques maintiennent la mesure au-dessus du seuil bas, augmentez progressivement LCU jusqu'au retour des trois tirets (---). Le seuil doit rester inférieur à la tension d'arc réelle en coupe normale.

ANT – Seuil de tension haute

Si la torche tend à plonger brusquement vers la tôle en fin de coupe, réduisez progressivement ANT. Lorsque l'arc quitte la pièce ou que la coupe s'arrête, la tension d'arc peut monter brusquement. ANT fixe un seuil haut au-delà duquel le THC suspend les corrections, afin de ne pas interpréter le pic de tension comme une variation réelle de la hauteur de coupe.

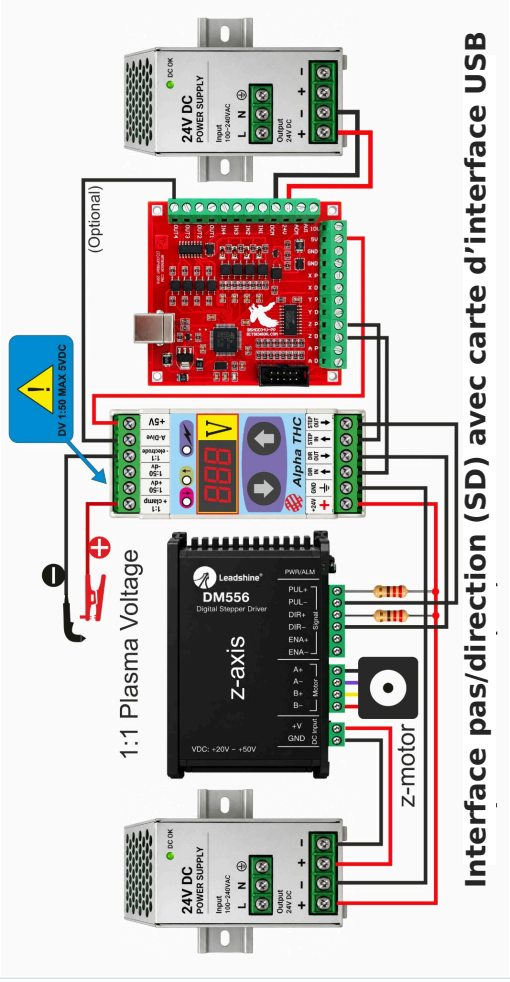
AdE – Activation / désactivation de l’Anti-Dive

Vérifiez que le réglage AdE correspond à l’utilisation de l’entrée ANTI-DIVE. Avec un signal Anti-Dive externe envoyé par la CNC, l’ALPHA THC SD peut suspendre temporairement les corrections de l’axe Z dans les zones de parcours concernées. Si l’entrée ANTI-DIVE est inutilisée, configurez le paramètre selon les instructions afin de maintenir la transmission des signaux de l’axe Z.

Tableau récapitulatif des réglages

TARGET VOLTAGE	Depuis l’écran principal · ex. 120 V
OSC	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
ANT	0–150 V · Usine : 30 V
AdE	0 / 1 · Régler sur 1 si Anti-Dive inutilisé
TEST	Vérifie le mouvement de l’axe Z sans découpe
ESC	Quitte le menu des paramètres

Dans l’original, la plage LCU est de 40–99 V p. 08 et de 0–99 V ici.


Interface pas/direction (SD) avec carte d'interface USB
1:1 Plasma Voltage
(Optional)
DV 1:50 MAX 5VDC
24V DC
POWER SUPPLY
Input
100~240VAC
Output
24V DC
DC OK
Alpha THC
Leadshine
DM556
Digital Stepper Driver
z-axis
z-motor
PWR/ALM
PUL+
PUL–
DIR+
DIR–
ENA+
ENA–
Signal
A+
A–
B+
B–
Motor
+V
GND
DC Input
VDC: +20V – +50V



WWW.AQTRONIC.COM

AQTRONIC Kymi Evia 34003
Tél. : +302193008002
Fabriqué en Grèce