

CNC ROUTER

Οδηγίες χειρισμού προγράμματος RCAM-X

1 Εισαγωγή

Τα μηχανήματα της σειράς RCAM είναι ολοκληρωμένα συστήματα επεξεργασίας υλικών με υπολογιστή (CNC).

Τα μηχανήματα αυτά δέχονται δυο ειδών αρχεία για εκτέλεση.

1. Αρχεία hrgl (.plt) από το corel-draw για κατεργασίες κοπής και χάραξης.
2. Αρχεία G-code για κάθε είδους κατεργασίες, δυο και τριών διαστάσεων.

Για τις δυο αυτές μορφές αρχείων παρέχουμε το πρόγραμμα **RCAM-X** μέσω του οποίου κάνουμε την ρύθμιση, την αποστολή και την εκτέλεση των αρχείων επεξεργασίας.

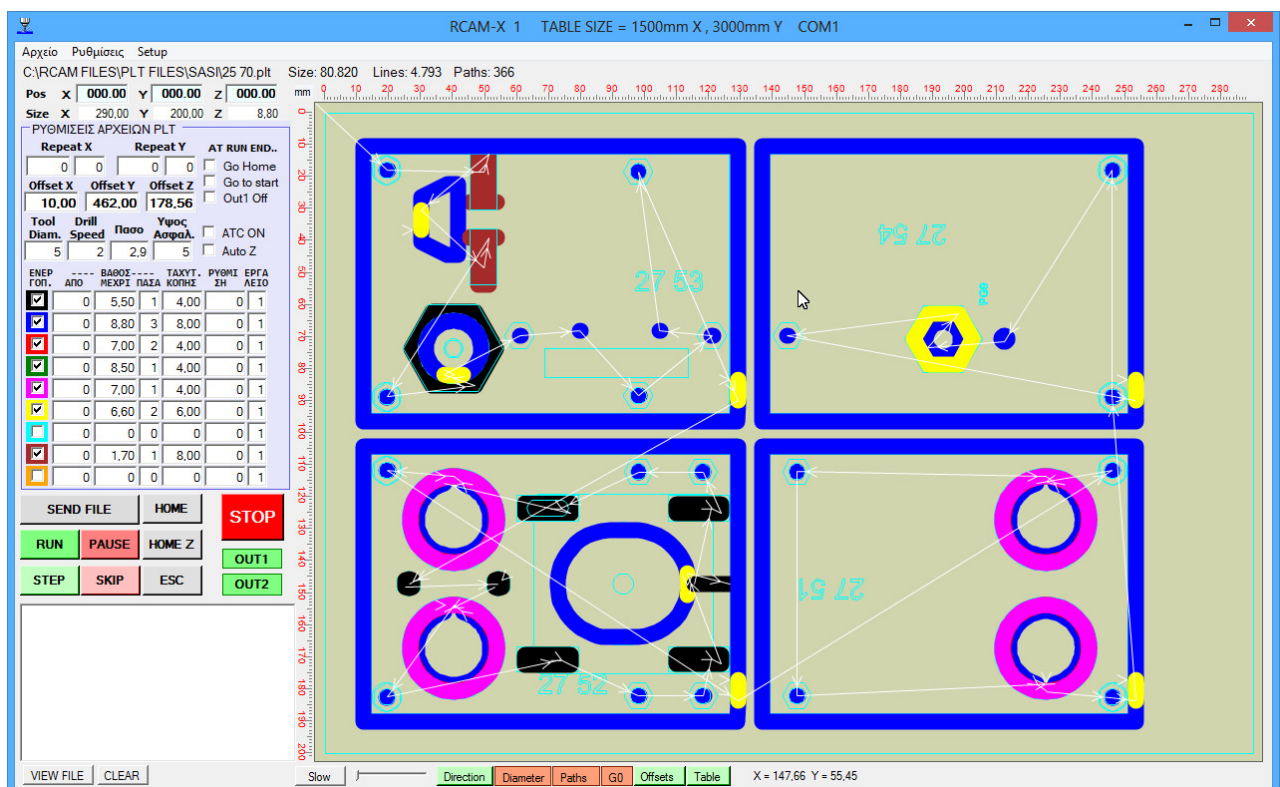
Για τα αρχεία G-code οι ρυθμίσεις είναι λιγότερες και λίγο διαφορετικές και θα βρείτε τις λεπτομέρειες στο κεφαλαίο 7.

Επίσης μέσω του **RCAM-X** γίνεται και η επίβλεψη και ο χειρισμός του μηχανήματος κατά την διάρκεια της επεξεργασίας.

Ο χειρισμός του μηχανήματος γίνεται επίσης με την κονσόλα χειρισμού.

Παρακάτω θα βρείτε τις οδηγίες χρήσης του προγράμματος **RCAM-X**.

Οι οδηγίες αυτές είναι και για τους δυο τύπους αρχείων (.PLT και G-code).



2 Κυρίως μενού

2.1 Αρχείο

Άνοιγμα	Για να φορτώσουμε ένα αρχείο. Εάν το αρχείο είναι καινούργιο και δεν υπάρχει αρχείο ρυθμίσεων, θα βγει ένα προειδοποιητικό μήνυμα και οι ρυθμίσεις θα παραμείνουν όπως έχουν.
Άνοιγμα με προεπισκόπηση	Μπορούμε να ανοίξουμε αρχείο (μονο για αρχεία PLT) βλέποντας το σχέδιο του αρχείου, (Για να λειτουργήσει αυτό πρέπει να έχουμε καθορίσει τον φάκελο που είναι αποθηκευμένα τα αρχεία από το menu “setup” και “Set files folder”)
Χρόνος επεξεργασίας	Βλέπουμε στο παράθυρο κειμένου τον χρόνο που θα διαρκέσει η επεξεργασία του αρχείου στο μηχάνημα. Εάν αλλάξουμε ρυθμίσεις, ξανά-επιλέγουμε το μενού αυτό για δούμε την αλλαγή στον χρόνο. Όταν επεξεργαζόμαστε αρχεία με πολλές λεπτομέρειες σε μεγάλες ταχύτητες (πάνω από 15 mm/Sec), ο χρόνος θα είναι μεγαλύτερος από την ένδειξη. Αυτό συμβαίνει επειδή ο χρόνος επιτάχυνσης και επιβράδυνσης δεν λογαριάζεται στο υπολογισμό.

Μπορούμε επίσης να ανοίξουμε αρχείο από την λίστα των 12 τελευταίων αρχείων που υπάρχει στο τέλος του μενού.

2.2 Ρυθμίσεις

Ρυθμίζουν την κατεργασία, δίνουν δηλαδή τις ταχύτητες τα βάθη και ότι άλλο χρειάζεται για γίνει σωστή κατεργασία. Τις ρυθμίσεις που θα κάνουμε, το RCAM-X θα τις σώσει αυτόματα σε ένα αρχείο με το ίδιο όνομα, αλλά με επίθεμα .CAJ στον ίδιο φάκελο που είναι το αρχείο του σχεδίου.

Το RCAM-X μας δίνει την δυνατότητα να σώσουμε και ξαναφορτώσουμε ρυθμίσεις που είναι στάνταρ, πχ τις θέσεις αναφοράς (offsets X, Y, Z) οδηγών πάνω στο τραπέζι επεξεργασίας ή τις ρυθμίσεις κατεργασίας που χρησιμοποιούμε για διάφορα υλικά και εργαλεία κοπής. Οι ρυθμίσεις αυτές σώζονται στο φάκελο που είναι και το RCAM-X και είναι άμεσα διαθέσιμες .

Save	Σώζουμε το αρχείο ρυθμίσεων με το ίδιο όνομα στον ίδιο φάκελο.
Save with comments	Σώζει τις ρυθμίσεις και προσθέτει μέχρι 30 γραμμές από το παράθυρο κειμένου σαν σχόλια. Τα σχόλια, τα οποία μπορεί να είναι οδηγίες, θα εμφανίζονται στο παράθυρο κειμένου κάθε φορά που ανοίγουμε το αρχείο.
Save as	Σώζουμε το αρχείο ρυθμίσεων με άλλο όνομα σε οποιοδήποτε φάκελο.
Load	Μπορούμε να φορτώσουμε αρχείο ρυθμίσεων άλλου σχεδίου.
Load Standard	Φορτώνουμε στάνταρ αρχείο ρυθμίσεων.
Save Standard	Σώζουμε στάνταρ αρχείο ρυθμίσεων, έχουμε τις εξής επιλογές:
All	Σώζουμε όλες τις παραμέτρους των ρυθμίσεων.
Only offsets	Σώζουμε μόνο τις θέσεις αναφοράς (offsets).
Not offsets	Σώζουμε όλες τις παραμέτρους εκτός των offsets X, Y, Z.
Save default	Οι default ρυθμίσεις που θα σώσουμε θα φορτώνονται αυτόματα με το ξεκίνημα του προγράμματος.

2.3 Setup

Εδώ δίνουμε βασικές ρυθμίσεις για την λειτουργία του προγράμματος αλλά και της μονάδας έλεγχου της μηχανής, οι ρυθμίσεις αυτές γίνονται με την εγκατάσταση του μηχανήματος απο τον τεχνικό και δεν χρειάζεται συνήθως επαναρύθμιση.

Com Port	Επιλέγουμε τη θύρα επικοινωνίας του υπολογιστή με την μονάδα ελέγχου του CNC (Controller) η ταχύτητα πρέπει να είναι στα 115200.
Color	Επιλέγουμε το χρώμα του παραθύρου γραφικών.
User Name	Χρήσιμο εάν έχουμε πάνω απο ένα Cnc μηχανήμα, μπορούμε να έχουμε ένα πρόγραμμα RCAM-X να τρέχει για το κάθε μηχανήμα στον ίδιο υπολογιστή. Τα εγκαθιστούμε σε διαφορετικούς φακέλους, αλλο Com port και τους δίνουμε διαφορετικό όνομα, έτσι το κάθε πρόγραμμα έχει τις δικές του ρυθμίσεις και δικιά του λίστα πρόσφατα φορτωμένων αρχείων.
Set files folder.	Ορίζουμε τον βασικό φάκελο, στον οποίο και σε υπό φακέλους αυτού αποθηκεύουμε τα αρχεία PLT και GCODE. Απαραίτητη ρύθμιση για να λειτουργήσει το "Άνοιγμα με προεπισκόπηση" .
Options.	Εάν δεν θέλετε να σας υπενθυμίζει το πρόγραμμα να σώσετε τις ρυθμίσεις όταν φορτώνετε νέο αρχείο, τότε απο εδώ μπορείτε απενεργοποιήσετε την υπενθύμιση.
Controller Parameters.	Εδώ ρυθμίζουμε τις παραμέτρους της μονάδας ελέγχου. Όταν το επιλέξουμε ανοίγει μια νέα φόρμα που περιγράφεται στην επόμενη παράγραφο.
Screen Format.	Χρήση μόνο απο τον τεχνικό για έλεγχο λειτουργίας του μηχανήματος.
Test mode.	Χρήση μόνο απο τον τεχνικό για έλεγχο λειτουργίας του προγράμματος.

2.3.1 Controller Parameters.

Εδώ ρυθμίζουμε τις παραμέτρους της μονάδας ελέγχου. Τις ρυθμίσεις αυτές τις κάνει ο τεχνικός, μπορεί να τις κάνει και ο χρήστης εφόσον ξέρει ακριβώς τι κάνει ή με οδηγίες του τεχνικού. Η φόρμα που ανοίγει έχει τα παρακάτω στοιχεία.

- A. Το μενού.
- B. Μια γραμμή με το όνομα του αρχείου που έχουμε σώσει τις ρυθμίσεις μας.
- Γ. Έναν πίνακα με όλες τις παραμέτρους όπως είναι στο αρχείο.
- Δ. Ένα παράθυρο κειμένου όπου βλέπουμε την επικοινωνία με τη μονάδα ελέγχου.

Από το μενού έχουμε τις παρακάτω επιλογές:

FILE

Load Επιλέγουμε και φορτώνουμε το αρχείο ρυθμίσεων, οι τιμές των παραμέτρων θα εμφανιστούν στον πίνακα.

Save Για σώσιμο και δημιουργία νέου αρχείου παραμέτρων.

PARAMETERS

Send to Cnc Στέλνει τις παραμέτρους στη μονάδα ελέγχου. Στο (Δ.) θα δούμε τα νούμερα των παραμέτρων που αλλάξαν και παρακάτω το πόσες παράμετροι σταλήκανε και πόσες αλλάξαν. Οι παράμετροι αποθηκεύονται στην RAM της μονάδας ελέγχου και θα χαθούν εάν κλείσουμε την τροφοδοσία χωρίς να κάνουμε 'Store to flash'

Store to flash Αποθηκεύει στην μόνιμη μνήμη της μονάδας ελέγχου τις παραμέτρους που έχουμε στείλει με το 'Send to Cnc'.

Get from Cnc Φορτώνουμε στον πίνακα, τις τιμές των παραμέτρους που έχει η μονάδα ελέγχου, με κόκκινο θα εμφανιστούν οι παράμετροι που έχουν διαφορετική τιμή από αυτές του πίνακα

Acceleration table Έπανα-υπολογίζει και δείχνει στο παράθυρο κειμένου τον πίνακα επιτάχυνσης. Εάν αλλάξουμε την παράμετρο 10 που ρυθμίζει την επιτάχυνση, τότε για να ενεργοποιηθεί η νέα επιτάχυνση πρέπει να κάνουμε 'Acceleration table' ή να κάνουμε 'Store to flash' και επανεκκίνηση της μονάδας ελέγχου.

3. Ενδείξεις.

Βλέπουμε την θέση το όνομα και τα χαρακτηριστικά αρχείου που έχουμε ανοίξει.

Ένδειξη Αρχείου

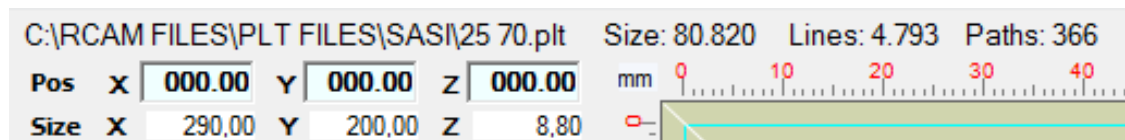
Βλέπουμε την θέση το όνομα και τα χαρακτηριστικά αρχείου που έχουμε ανοίξει.

Θέση κεφαλής CNC router (Pos)

Όταν το μηχάνημα είναι ανοικτό και συνδεδεμένο με τον υπολογιστή εδώ βλέπουμε την τρέχουσα θέση της κεφαλής.

Διαστάσεις κατεργασιών (Size)

Εδώ βλέπουμε τις διαστάσεις των κατεργασιών του αρχείου που έχουμε ανοίξει.



4. Ρυθμίσεις κατεργασιών.

Εδώ δίνουμε ρυθμίσεις απαραίτητες για να γίνει η κατεργασία. Τα παράθυρα ρυθμίσεων αλλάζουν ανάλογα εάν έχουμε αρχείο PLT ή G-CODE. Σε G-CODE οι ρυθμίσεις είναι λιγότερες.

4.1. Γενικές ρυθμίσεις

Είναι οι ρυθμίσεις που ισχύουν για όλες τις κατεργασίες ανεξάρτητα χρώματος. Παρακάτω επεξηγούμε αναλυτικά τις ρυθμίσεις αυτές.

Repeat X		Repeat Y	
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Offset X	Offset Y	Offset Z	
<input type="text" value="10.00"/>	<input type="text" value="462.00"/>	<input type="text" value="178.56"/>	
Tool Diam.	Drill Speed	Πάσο	Ύψος Ασφαλ.
<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2.9"/>	<input type="text" value="5"/>

Επαναλήψεις
(Repeat X
Repeat Y)

Όταν θέλουμε ένα σχέδιο που κάναμε να επαναληφθεί πολλές φορές πάνω στο αντικείμενό μας. Όπως π.χ. εάν θέλουμε να παράγουμε διάφορα εξαρτήματα, κόβοντάς τα από κάποιο φύλλο ή να κάνουμε πολλές τρύπες σε κανονικές αποστάσεις κ.τ.λ. Σ' αυτές τις περιπτώσεις μπορούμε να σχεδιάσουμε μόνο μια φορά το αντικείμενο και να ορίσουμε πόσες φορές θέλουμε να επαναληφθεί το σχέδιο και πόση απόσταση θα έχουν τα σχέδια μεταξύ τους για κάθε κατεύθυνση.

Δίνουμε με την σειρά: απόσταση και φορές κατά τον άξονα X και την απόσταση και τις φορές κατά τον άξονα Y.

Προσοχή! Δεν δίνουμε το κενό ανάμεσα στα σχέδια, αλλά την απόσταση της αρχής του ενός σχεδίου από την αρχή του άλλου.

Θέση αναφοράς (Offset X Y Z)

Δίνουν το σημείο (X,Y) της αρχής των κατεργασιών, δηλαδή το που έχουμε τοποθέτηση το κομμάτι μας πάνω στο τραπέζι. Και το πόσο (Z) πρέπει να κατεβεί η κεφαλή για να βρει το πάνω μέρος του προς επεξεργασία κομματιού.

Διάμετρος εργαλείου
(Tool Diam)

Δίνουμε τη διάμετρο του εργαλείου που χρησιμοποιούμε, δεν επηρεάζει τις κατεργασίες. Χρειάζεται για να βλέπουμε σωστά την εξομοίωση των κατεργασιών στην οθόνη του υπολογιστή.

Ταχύτητα διάτρησης
(Drill Speed)

Δίνει την ταχύτητα (σε χιλιοστά ανά δευτερόλεπτο) με την οποία το κοπτικό θα τρυπήσει το υλικό μας για ν' αρχίσει μετά να κόβει.

Πάσο

Όταν θέλουμε να κάνουμε βαθιές κατεργασίες και το εργαλείο κοπής δεν αντέχει να κάνει την κατεργασία με ένα πέρασμα, η κατεργασία πρέπει να γίνει με πολλά περάσματα (πάσα). Εδώ δίνουμε το βάθος του πάσου.

Εάν θέλουμε η κατεργασία να γίνει μ' ένα πάσο, πρέπει η τιμή στο τετραγωνάκι του πάσου να είναι μεγαλύτερη του μεγαλύτερου βάθους κατεργασίας.

Το 'Πάσο' ισχύει για τα χρώματα που έχουν 00 στο πεδίο "Πάσα".

Ύψος Ασφαλ

Όταν η μηχανή κόβει, συνήθως χρειάζεται να σηκώνεται και να πηγαίνει να κόβει σε άλλο σημείο. Το πόσα χιλιοστά θα σηκωθεί το εργαλείο μας δείχνει ο αριθμός αυτός. Συνήθως για να αποφεύγονται οι καθυστερήσεις 1 ή 2 χιλιοστά είναι αρκετά. Υπάρχουν όμως περιπτώσεις που θέλουμε το εργαλείο να σηκωθεί πιο ψηλά. Για παράδειγμα να μη "βρει" κατά τη μετακίνησή του σε στηρίγματα. Τότε μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε όσο ύψος θέλουμε. Αυτό, είναι επίσης σημαντικό για να αποφεύγονται ζημιές στα εργαλεία που χρησιμοποιούμε.

4.2 Ειδικές ρυθμίσεις.

Οι ρυθμίσεις αυτές εμφανίζονται μόνο όταν έχουμε φορτώσει αρχείο PLT. Για κάθε χρώμα του σχεδίου μπορούμε να ορίσουμε διαφορετικές παραμέτρους κατεργασίας.

ΕΝΕΡ ΓΟΠ.	ΑΠΟ	ΒΑΘΟΣ ΜΕΧΡΙ	ΠΑΣΑ	ΤΑΧΥΤ. ΚΟΠΗΣ	ΡΥΘΜΙ ΣΗ	ΕΡΓΑ ΛΕΙΟ
<input checked="" type="checkbox"/>	0	5,50	1	4,00	0	1
<input checked="" type="checkbox"/>	0	8,80	3	8,00	0	1
<input checked="" type="checkbox"/>	0	7,00	2	4,00	0	1
<input checked="" type="checkbox"/>	0	8,50	1	4,00	0	1
<input checked="" type="checkbox"/>	0	7,00	1	4,00	0	1
<input checked="" type="checkbox"/>	0	6,60	2	6,00	0	1
<input type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	1
<input checked="" type="checkbox"/>	0	1,70	1	8,00	0	1
<input type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	1

Ενεργοποίηση (ΕΝΕΡΓΟΠ).

Ενεργοποιούμε το χρώμα κάνοντας Κλικ στο τετράγωνο του, Μόνο οι κατεργασίες σε χρώματα που είναι ενεργοποιημένα θα σταλούν στο μηχάνημα για επεξεργασία.

Αρχή επεξεργασίας (ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ).

Υπάρχουν περιπτώσεις που το αντικείμενο που κατεργαζόμαστε δεν είναι επίπεδο, όπως ένα χυτό εξάρτημα ή ένα προφίλ αλουμινίου, αλλά έχει δύο (ή περισσότερα) επίπεδα και πρέπει οι κατεργασίες να γίνουν και στα δύο επίπεδα.

Το ύψος του πιο ψηλού επιπέδου πρέπει να το έχουμε δώσει σαν offset-Z. Τότε δίνουμε στο πλαίσιο βάθος αρχής κατεργασίας (ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ) τη διαφορά ύψους των δύο επιπέδων. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα το εργαλείο να κατέβει με τη μέγιστη ταχύτητα μέχρι το πιο χαμηλό επίπεδο και ν' αρχίσει η κατεργασία χωρίς καθυστερήσεις.

Βάθος επεξεργασίας (ΒΑΘΟΣ ΜΕΧΡΙ)

Οι αριθμοί εδώ μας δείχνουν πόσα χιλιοστά είναι το βάθος που θα κατέβει το εργαλείο από το σημείο που ρυθμίσαμε σαν 0 για το Z άξονα (Offset Z).

Πάσα επεξεργασίας (ΒΑΘΟΣ ΠΑΣΑ)

Εάν βάλουμε '0' τότε θα κάνει τόσα πάσα με βάθος που δίνει το γενικό πεδίο 'πάσο' μέχρι να συμπληρωθεί το βάθος επεξεργασίας, Εάν βάλουμε απο 1 και πάνω τότε θα διαιρέσει το συνολικό βάθος με τον αριθμό των πάσων (1,2,3 ...) και θα κάνει ισοβαθή πάσα.

Ταχύτητα Κοπής (ΤΑΧΥΤ. ΚΟΠΗΣ)

Εδώ καθορίζουμε την ταχύτητα κοπής σε χιλιοστά ανά δευτερόλεπτο.

Ειδική ρύθμιση (ΡΥΘΜΙΣΗ)

Είναι μια παράμετρος που έχει διαφορετική χρήση ανάλογα τον τύπο του εργαλείου που χρησιμοποιούμε.

Για ρουτερ δίνει την ταχύτητα περιστροφής του (στροφές ανά λεπτό).

Για παλινδρομικό μαχαίρι και δίσκο κοπής ή πικμανσης δίνει την γωνία που το εργαλείο θα πρέπει να σηκωθεί για να περιστραφεί και να συνεχίσει την κατεργασία.

Καθορισμός εργαλείου επεξεργασίας (ΕΡΓΑΛΕΙΟ)

Απο 1 μέχρι 19 χρησιμοποιείται για αυτόματη αλλαγή εργαλείων.

20 είναι γραφίδα,

21 είναι παλινδρομικό μαχαίρι και

22 δίσκος κοπής ή πικμανσης.

4.3. Άλλες ρυθμίσεις

4.3.1 Ενέργειες στο τέλος των κατεργασιών (AT RUN END)

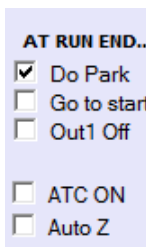
Μπορούμε να καθορίσουμε το τι θα γίνεται στο της κατεργασίας εάν μαρκάρουμε τα παρακάτω τετραγωνίδια.

Do Park Η κεφαλή θα πάει στη θέση παρκαρίσματος.

Go to start Η κεφαλή θα πάει στη θέση αναφοράς.

Out1 off Θα κλείσει η έξοδος 1.

Η έξοδος 1 χρησιμοποιείται για να ελέγχουμε την αντλία vacuum ή την αναρρόφηση ρινισμάτων κοπής, έτσι καθορίζουμε να κλείνουν αυτόματα όταν τελειώσει η κατεργασία.



AT RUN END..	
<input checked="" type="checkbox"/>	Do Park
<input type="checkbox"/>	Go to start
<input type="checkbox"/>	Out1 Off
<input type="checkbox"/>	ATC ON
<input type="checkbox"/>	Auto Z

4.3.2 Ενεργοποίηση λειτουργιών

Μπορούμε να ενεργοποιήσουμε τις παρακάτω λειτουργίες:

ATC ON Εάν έχουμε μηχανήμα με αυτόματη αλλαγή εργαλείων απο εδώ μπορούμε να ορίσουμε εάν θα γίνεται αυτόματη αλλαγή.

Auto Z Ενεργοποιούμε την αυτόματη μέτρηση του ύψους του κοπτικού εργαλείου.

Όταν ενεργοποιούμε το 'Auto Z' Το πεδίο 'Offset Z' γίνεται 'Item Hi' και πρέπει εδώ να δώσουμε το πάχος του υλικού που κατεργαζόμαστε και όχι την απόσταση της άκρης του εργαλείου απο την πάνω επιφάνεια του υλικού.

Όταν λέμε πάχος υλικού εννοούμε την απόσταση της πάνω επιφάνειας του υλικού απο την επιφάνεια του τραπεζίου. Δηλαδή πρέπει να προσθέτουμε και το πάχος τυχόν υποστρώματος που τοποθετούμε κάτω απο το υλικό μας.

5. Παράθυρο γραφικών.

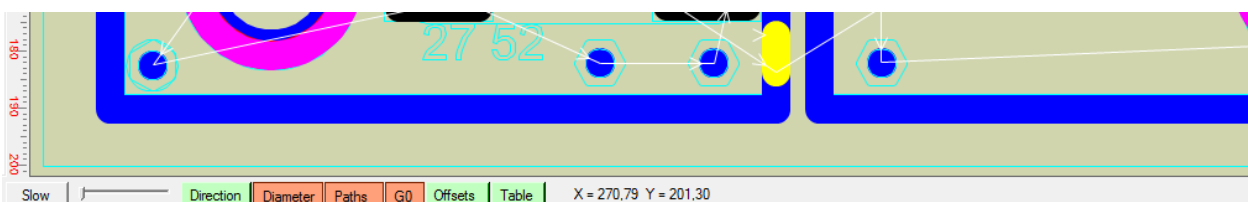
Στο παράθυρο αυτό βλέπουμε και ελέγχουμε το σχέδιο που έχουμε φορτώσει.

Ο άξονας Χ είναι οριζόντιος και ο Υ κάθετος.

5.1 λεπτομέρειες σχεδίου.

Στο κάτω μέρος του παραθύρου υπάρχει μια σειρά απο επιλογές που μπορούμε να ενεργοποιήσουμε / απενεργοποιήσουμε. Αυτές είναι:

Direction.	Βλέπουμε την κατεύθυνση κοπής, πολύ χρήσιμο επειδή μερικά υλικά κόβονται καλύτερα όταν η κατεύθυνση κοπής είναι δεξιόστροφη στις εσωτερικές κοπές (τρύπες) και αριστερόστροφη στις εξωτερικές. Η αλλαγή κατεύθυνσης γίνεται απο το Corel-draw.
Diameter	Όταν ενεργοποιηθεί βλέπουμε το σχέδιο με πάχος γραμμών όσο η διάμετρος του εργαλείου.
Paths	Όταν το απενεργοποιήσουμε δεν βλέπουμε τις κατεργασίες, αυτό μας βοηθά να δούμε καλύτερα τα 'Direction'.
G0	Όταν ενεργοποιηθεί βλέπουμε τις μετακινήσεις απο κοπή σε κοπή, έτσι μπορούμε να ελέγξουμε την σειρά κατεργασιών.
Offsets	Όταν ενεργοποιηθεί βλέπουμε το σχέδιο στην πραγματική του θέση πάνω στο τραπέζι του μηχανήματος.
Table	Όταν ενεργοποιηθεί βλέπουμε το σχέδιο στην πραγματική του θέση πάνω στο τραπέζι του μηχανήματος.
Slow	Πιέζοντας το κουμπί αυτό γίνεται αργή σχεδίαση των κατεργασιών στην οθόνη, η ταχύτητα ρυθμίζεται απο την συρόμενη ρύθμιση δίπλα στο κουμπί.



5.2 Zoom σχεδίου.

Για να δούμε λεπτομέρειες του σχεδίου πιέζουμε το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού και κρατώντας το πατημένο σύρουμε το ποντίκι, έτσι σχηματίζουμε ένα τετράπλευρο, αφήνοντας το πλήκτρο θα δούμε μεγενθυμενη την λεπτομέρεια που υπήρχε μέσα στο τετράπλευρο. Όταν κάνουμε Zoom η επιλογή 'Offsets' απενεργοποιείται αυτόματα.

Ο κέρσορας αλλάζει απο σταυρός σε σταυρό με βέλη.

Μπορούμε να κάνουμε επιπλεον μεγέθυνση και σμίκρυνση με την ρόδα του ποντικιού.

Μπορούμε να μετακινήσουμε την εικόνα μετακινώντας το ποντίκι έχοντας πατημένο το κεντρικό πλήκτρο.

Καταργούμε την Zoom προβολή πιέζοντας το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

5.3 Μετρήσεις αποστάσεων.

Στο κάτω μέρος του παραθύρου σχεδίου βλέπουμε πάντα την συνταγμένη της θέσης του ποντικιού πάνω στο σχέδιο

Για να μετρήσουμε αποστάσεις πάνω στο σχέδιο πατάμε το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού έχοντας πατημένο το Ctrl του πληκτρολογίου, ένα σταυρόνημα θα εμφανισθεί με κέντρο το σημείο που πατήσαμε.

Μετακινώντας το ποντίκι θα εμφανιστούν επιπλεον οι αριθμοί (X), (Y) και (R) που είναι αντίστοιχα οι αποστάσεις κατά X , Y και η ακτίνα απο το κέντρο του σταυρού.

Μπορούμε να κάνουμε Zoom και μετακίνηση του σχεδίου οι αποστάσεις θα μετρούνται σωστά, έτσι μπορούμε να μετρήσουμε με πολύ μεγάλη ακρίβεια.

Για να σβήσει το σταυρόνημα πατάμε το δεξί πλήκτρο του ποντικιού έχοντας πατημένο το Ctrl του πληκτρολογίου.

6. Αρχεία G-Code

Όταν ανοίξουμε αρχείο G-Code, οι ενδείξεις και ο πίνακας ρυθμίσεων αλλάζει όπως φαίνεται παρακάτω.

Εκτός από τις διαστάσεις των κατεργασιών εμφανίζονται και οι μέγιστες και ελάχιστες τιμές των συντεταγμένων, εάν έχουμε αρνητικές τιμές, δεν θα έχουμε πλήρη απεικόνιση του αρχείου στο παράθυρο γραφικών.

Ενώ στα αρχεία PLT μαζί με την αποστολή αρχείου αποστέλλονται τα offsets και οι λοιπές ρυθμίσεις, στα αρχεία G-Code στέλνουμε πρώτα το αρχείο και μετά τα offsets πιέζοντας το πλήκτρο [SEND OFFSETS].

Προσοχή! Τα offsets X Y σε G-Code παίρνονται στο κάτω αριστερό σημείο του κομματιού.

Όταν κλείσουμε την τροφοδοσία της μονάδας ελέγχου το αρχείο G-Code παραμένει στην μνήμη της και δεν χρειάζεται να το ξαναστείλουμε, δεν συμβαίνει το ίδιο με τα offsets που πρέπει να ξανασταλούνε.

6.1 Αποστολή αρχείου

Για να στείλουμε το αρχείο στη μονάδα ελέγχου πιέζουμε το [SEND FILE], ανάλογα το μέγεθος του αρχείου η αποστολή μπορεί να διαρκέσει μέχρι μερικά λεπτά.

Μόλις το αρχείο φορτωθεί στην μνήμη της μονάδας ελέγχου, γίνονται έλεγχοι και τα αποτελέσματα εμφανίζονται όπως παρακάτω στο παράθυρο κειμένου του RCAM-X.

Το ίδιο έχουμε και όταν ανοίξουμε την μονάδα ελέγχου, γίνεται έλεγχος στο αρχείο που ήδη είναι φορτωμένο στην μνήμη της.

Ενδείξεις στο παράθυρο κειμένου

Επεξήγηση

G-CODE FILE STORED

CRC CHECK 35106

Γίνεται έλεγχος εάν το αρχείο έχει αποθηκευτεί χωρίς λάθη, ο μετρητής μετράει bytes που έχουν ελεγχθεί, εάν το αρχείο είναι μεγάλο ο έλεγχος μπορεί να διαρκέσει μερικά δευτερόλεπτα.

CRC OK

Το αρχείο έχει ληφθεί χωρίς λάθη, εάν πάρουμε απάντηση 'CRC ERROR' τότε πρέπει να ξαναστείλουμε το αρχείο.

FILE CHECK 35082

Ελέγχει τις μέγιστες και ελάχιστες συντεταγμένες και άλλα χαρακτηριστικά του αρχείου.

FILE CHECK 35082

FILE SIZE PATHS
35082 98

Δείχνει τα αποτελέσματα του παραπάνω ελέγχου. Οι διαστάσεις X, Y και Z πρέπει να συμφωνούν με τις ενδείξεις στο πρόγραμμα RCAM-X όπως περιγράφονται στην επόμενη παράγραφο. Ο αριθμός των PATHS εδώ είναι μεγαλύτερος επειδή υπολογίζονται με άλλο τρόπο.

	MIN POS	MAX POS	MAX SPEED
X	0.00	53.18	1200
Y	0.00	152.13	
Z -	14.50	8.00	1500

OFFSET:
X=0000.000 Y=0000.000 Z=0000.000

Μας δείχνει τα offsets που είναι φορτωμένες στη μονάδα ελέγχου

Αποστολή offsets με πάτημα του [SEND OFFSETS].

OFFSET:
X=0010.000 Y=0210.000 Z=0020.000

Επιβεβαίωση λήψης των offsets. Την ίδια ένδειξη έχουμε με κάθε πάτημα το [EXIT] της κονσόλας.

6.2 Εμφάνιση αρχείου στην οθόνη.

Μόλις φορτώσουμε το αρχείο G-Code αυτό εμφανίζεται στο παράθυρο γραφικών του RCAM-X σε προβολή X Y (2D).

Size	X	53,18	Y	152,13	Z	22,50
Min	X	0,00	Y	-152,13	Z	-14,50
Max	X	53,18	Y	0,00	Z	8,00
Max Speed		1800	Z Speed		1800	mm/Min

ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΑΡΧΕΙΩΝ GCODE

Repeat X	Repeat Y	AT RUN END..
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="checkbox"/> Go Home
Offset X	Offset Y	Offset Z
<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="152.13"/>	<input type="text" value="20"/>
Tool Diam.		<input type="checkbox"/> ATC ON
<input type="text" value="3.00"/>		<input type="checkbox"/> Auto Z

SEND OFFSETS

Move to zero

Auto set offsets

VIEW

XY

XZ

YZ

XYZ

Ανάλογα που έχουμε ορίσει το μηδέν των αξόνων όταν παράγουμε το G-Code, υπάρχει περίπτωση να δούμε το μισό σχέδιο ή τίποτα.

Για να το δούμε όλο έχουμε δυο επιλογές:

1. Να ορίσουμε τα offsets X και Y έτσι ώστε η εικόνα του να μετακινηθεί πάνω στην οθόνη.

Πιέζοντας το **[Auto set offsets]** ρυθμίζουμε αυτόματα τα offsets. Όπως θα δείτε το offsets Y είναι στο κάτω σημείο του σχεδίου.

2. Να πιέσουμε το **[Move to zero]**, τότε οι συντεταγμένες των σημείων του κώδικα που είναι φορτωμένο στην μνήμη του υπολογιστή ρυθμίζονται έτσι ώστε η μικρότερη συντεταγμένη X,Y να είναι 0,0.

Προσοχή, το **[Move to zero]** δεν τροποποιεί το αρχείο που θα σταλεί για εκτέλεση και για να γίνει στη σωστή θέση η κατεργασία πρέπει να ρυθμίσουμε τα offsets.

Απο την στιγμή που πιέσουμε το πλήκτρο **[Move to zero]** αυτό γίνεται κόκκινο, δείγμα πως είναι τροποποιημένο και πρέπει να το ξαναφορτώσουμε για να το δούμε στη σωστή θέση, βάσει των offset του.

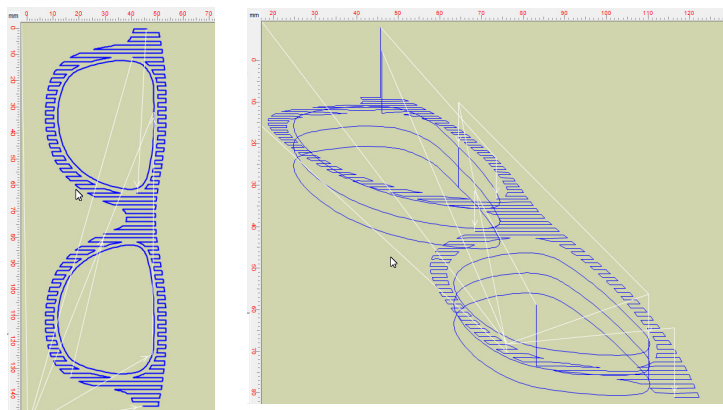
6.3 Επιλογή 3D εμφάνισης

Κλικαροντας μια απο τις επιλογές κάτω απο το 'VIEW' μπορούμε να επιλέξουμε προβολή σε:

- X Y Προβολή 2D
- X Z Προβολή κατά άξονα X και Z
- Y Z Προβολή κατά άξονα Y και Z
- X Y Z Προβολή 3D

Οι προβολές X Y, X Z και Y Z είναι χρήσιμες για να δούμε και μετρήσουμε τις διαστάσεις τα ύψη και τα πάσα.

Όταν επιλέξουμε προβολή X Y Z εκτελείται αυτόματα και το **[Move to zero]**.



7. Χειρισμοί μηχανής CNC

Παράρτημα.

Ρυθμίσεις Corel-draw.

Στο COREL DRAW, για την σωστή εξαγωγή του αρχείου τύπου .plt πρέπει να κάνουμε τις εξής ρυθμίσεις:

1. HPGL Export -> Page Βάζουμε στο 'plotter units' την τιμή 9840 .
2. HPGL Export -> Advance Βάζουμε στο 'Curve resolution' την τιμή 0,0 .

Αυτή η ρύθμιση γίνεται την πρώτη φορά που θα κάνουμε ' Export'

Επειδή το **RCAM-X** δέχεται μόνο τα βασικά χρώματα καλό είναι για δική μας ευκολία να χρησιμοποιούμε μια παλέτα που έχει μόνο αυτά τα χρώματα, για να αλλάξουμε την παλέτα κάνουμε τα παρακάτω:

1. Κατεβάζουμε το αρχείο HPGL.CPL απο το:
<https://relec.gr/downloads/CNC%20Routers/>
και το αποθηκεύουμε στο φάκελο που θέλουμε.

2. Στο COREL DRAW πάμε στα μενού:

Window -> Color palettes.. -> Open palette

Πάμε στο φάκελο που αποθηκεύσαμε το HPGL.CPL το επιλέγουμε και πιέζουμε το 'Open'