

?????????? & ?????????????????? CNC ??????? ??????????????



????????? ???????????? 104-EL

?????: 159.00?€

???????????

?? ??????? ?????????????????? ??? ?????????????????? CNC ?????? ?????????????? ???
?????? ??????????? ?? ?????????? ?????? ?????????? ?????????? ?????????? ???????
????????????? ??? ??????????, ?????? ? ?????????????? ?????????? ?????????? ?? ?????
????????? ??????, ????? ??? ??? ?????????????? ??? ?????????????? CNC (???
????????????????? ?????????), ??? ??? ??? ?? ?????? ?????? (??? ?? ?????????? ??
????????????????????? ?? ??????? ???????).

?? ??????? ?????? ?????? ?? ?????????? ??? ?????????????????? ?????????????????? CNC
??? ?????????????????? ??? ??????? ??? ??? ?????????? ?????????????????? ?????? ??????? ??
????????? ?????????????????? ?????????????? ??? ?????????? ?????????????????? ??? ??????? "G", ??????
???? ??? ?????????????????? ?????????????? (????????? "M") ?????? ?????????????????? ?? ??????
????????? ?????????? ?????????????????? ?? ?????????????????? ??? ?????????????????? ???
?????????????? ??? ?? ?????????????????? ?????????? ?????????????????? (??. ??????????,
?????????????????, ?????????????? ???????).

?? ?????? ?? ??????? ?????????????, ?? ??????? ??????????? ??? ?????????????????? videos ???
???? ?????????????? ?????????? ?????????????? ??? ?????????? ??? ?????????????????? ???
???? ?????????????????? ??? ?????????? ?????? ??? ?????????? ??? ??????????????. ??????, ?????????????????
????????????? ?????? ?????????? ?????????????????? ?????????? ??????????????, ??????????????
????????????????? ?????????????????????? ??????????, «????????????????» ?????????????, ???.

?? ?????? ????????????

?? ?????? ?? «?????????? ?? ?????????????????? ?????? / ??????? ?????????????? CNC» ?????????????? ??:

- ?????? ??????????? ?? ??????????? ?? ??????????? – ?????????????????? ?????????????????? CNC ?? ?????????????????? ?????? / ??????? ??????????????, ??????????????? ?? ?????? ??????? ??????????? ? ??????? ?? ??????????????.
- ?????? ?????? ?? ?????????? ?? ?????????? ??????????? ?? ?????? ?????????????? ??????????????????? ?? ??????????? ?? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????? / ?????????????????? ?????????? ?????????????? CNC.
- ?????????????? ?????????? ?????????????? ??????????? ?? ?????? ?? ?????????????? ??????????????? ?? ?????????????? CNC ?? ?????? ?? ?????????? ?? ?????????????????? ?????????? ??????????????.
- ?????? ??????????? ?? ?????????????????? ?? ?????????? ?? ?????? ?? ?? ?????????????????? CNC.

?????????????????

??? ?????????? ?????????????????? ?? ?? ?????????????????? ?? ??????????? «?????????? ?? ?????????????????? ?????? / ?????????? ?????????????? CNC». ?? ??????? ?????? ?????????????? ?????????????? ?????? ?? ?????????? ?? ?????? ?? ?????? ?????????? ??????????, ? ?????????? ?? ?????????????? CNC.

????? ??????????????????

?? ?? ?????????? ?????????????????? ?? ??????????? «?????????? ?? ?????????????????? ?????? / ?????????? ?????????????? CNC»:

- ?? ?????????? ?? ??????????????? ?? ?? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?????? ?? ?? ?? ?????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? CNC
- ?? ?????????? ?? ?????????????????????? ?????? ?? ?? ?????? / ??????? ?????????????? CNC ?? ?? ?????????????????? ?????????????? ?? ???????????????, ?????, ?????????????? ?? ??????
- ?? ?????????? ?? ?????????????????????? ?????? ?? ?????????? ?? ?? ?? ?????????? (?????????) ?????????? ??????????????????
- ?? ?????? ?? ?????? ?? ?????????????????????? ?????? ?????????????????? ?????????? ?? ?? ?????????? ?? ?????????? ?? ?????????? ?? ?????????? / ??????????????????

- ?? ?????? ??? ?????????? ?? ?????? ?????????? ?????????????? ????? ?????????? ??????????, ? ?????? ?????????? ?????????? ?????????? ??????????, ?????? ??? ?? «????????????» ?? ?????????? ??? ?? ?????????? ??????????

????????? ??????????

?? ??????? «????????????? ??? ?????????????????????? ??????? / ?????????? ?????????????? CNC» ?????????????? ??? 21 videos, ?????????????? ?????????????? 2 ?????? ??? 17 ???????.

?????????? ?? ?????????????????????? ?? video ??? ?????????????? ?????????????????? ?????? ??? ??? (24/7), ?????????? ?? ??? ?????? ??? ?????????????? ??? ??? ?????????????? ?????? ???.

?? ??? ?????? ??? ?????????????????? ?????????????, ?? ??? ?????????????? ? ?????????????? ??? ?????????, ?????? ??? ?????? ?? ?????????????? ?????????? ??? ??????????????, ? ?????? ?? ?????????????? ??? ??? (1) ????

????? ?? ??????????? ??? ???????????, ?? ??????????? ?? ?????????????? ?????????????? ?????? ??? ?????????????? ?????? ??? ?????????????? ????

????????????????? ??????????????????

??? ??? ?????????? ?????????????? ??? ???????????, ?? ??????? ?? ?????????????????? ?????? ?????????? online ???????????, ?? ??????? ?????????????????? ??? ??? quiz ?? 50 multiple-choice ??????????? (?????????? ?????????????????? ?????????? ??????????????: 80%).

?? ??? ?????????? ?????????????? ??? ???????????, ?? ?????????????? ?????????????????? ?? ?????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ??? ?? CNC Training Center, ?? ?????? ?? ?????????? ?? ?????????????? ?????? ??? ?????????????? ?????????? ??? ?????? ?????? ??????????????

??? ?????? ?????????? ?? ?????????????? ??????;

[?????? ??? ?????????? ?? ??????? ??????????](#)

????????????????

- ?????????? - 2.02"
- ??????????? ?????????????????????? ?????????????????????? CNC - 05':11"
- ??????????? ?????????????????? ?? ??????? ??? ??????? ?????????????????? CNC - 02':16"

- ????????? ????????????????? / ????????????????? : ??????? ??? ??????? - 02':22"
- ??????? ????????????????? ????????????????? CNC (???????? "G") - 03':35"
- ??????? ??? ??????? ??????? ??????????????, ????????? ????????????? ????????????? - 06':23"
- ????? ??????? "G" (1/2) - 06':34"
- ????? ??????? "G" (2/2) - 05':32"
- ????????????????????? ????????? ????????? / ????????????? - 19':07"
- ??????? ????????? ?????? ??????????????, ????????????? ????????????????? ??? ??????? ????????? - 03':07"
- ??????? ????????????????? ????????????? ????????????? ????????????? - 09':21"
- ??????? ????????????????? ??????? ????????????????? ??????? - 10':37"
- ????????????? ????????? - ????????????? "2" - 03':54"
- ??????? ?????? – ????????????? - 06":18"
- ????????????????? ????????????? ????????????? ????????????? ??????????? ?? ??????? ??????? CNC ?????? ??????? CNC - 07':38"
- ??????? ????????? / ??????? ????????? / ????????????? - 06':53"
- ??????? ????????????????? ??????????? ?? ????????? ????????? ????????????????? / ??????? - 04':34"
- ????????????? ????????????? ????????????????? ??????????? ?? ??????? ?????? ??? ?????? ??????? "2" ??? "2" - 16':44"
- ????????????? ????????????? ????????????????? ??????????? ?? ??????? ?????? ??? ??? ?????? "2" - 01':51"
- ????????????? ????????????????? ????????????? ????????????? (Tool offsets) - 09':19"
- ????????????????? - 06':02"

?????? ??????????????????? ?? ????????????? ?????? ?? ??? **BONUS** ??????, ? ????????????? ????? ??????, ?????????????? ?????????????????? ??????????????? ?? ?? ?????? ?????????? ??????? CNC ?????? ??????. ??? ?????? ??????????????????? ?? ??????? ??????????????????? ?? ?????????????????????????????? ? ????????????? ??? ?????????????????.

?????? ?????????????? ? 35-????????? ????????????? ??????? ??????? CNC ??
 ?????????? ????????????? ?????????? ???????, ????????????? ??? ??????????????
 ?????????????????????????? ??? ?????????, ?????????????????? ??? ???????.

??????? Video

{youtube}https://youtu.be/zfDvVVaiops{/youtube}

??????? PDF



Τρόποι προγραμματισμού εργαλειομηχανών CNC

.....
.....
.....

Συστήματα συντεταγμένων

Στις κατεργασίες αφαίρεσης υλικού, ένα κοπτικό εργαλείο θα πρέπει να βρίσκεται σε επαφή με το αντικείμενο προς κατεργασία σε συγκεκριμένα σημεία της τροχιάς, που ορίζει τόσο το περίγραμμα του αντικειμένου αυτού, όσο και η γεωμετρία της κόψης του κοπτικού. Για να είναι αναγνωρίσιμα αυτά τα σημεία από μια μονάδα αριθμητικού ελέγχου, θα πρέπει να έχουν οριστεί με βάση κάποιο σύστημα συντεταγμένων. Επομένως, το σύστημα συντεταγμένων είναι απαραίτητο για να καθοριστούν οι κινήσεις του κοπτικού από το κοντρόλ της μηχανής. Για να είναι βέβαιο πως το κοντρόλ της μηχανής θα διαβάσει σωστά τις συντεταγμένες και θα υποδηλώσει τη θέση του τεμαχίου μέσα στο χώρο κατεργασίας της μηχανής, η εργαλειομηχανή έχει το δικό της σύστημα συντεταγμένων το οποίο καθορίζεται από τον κατασκευαστή της, και συνεπώς δεν αλλάζει.

.....
.....
.....

Κώδικας προγραμματισμού εργαλειομηχανών, CNC (Κώδικας “G”)

Ο κώδικας προγραμματισμού των εργαλειομηχανών CNC, είναι και αυτός μια γλώσσα προγραμματισμού και ο τρόπος σύνταξης είναι παρόμοιος με τις περισσότερες μη αντικειμενοστραφείς γλώσσες προγραμματισμού των υπολογιστών. Επομένως μπορεί να φέρει λογικές πράξεις, όπως και επαναλήψεις. Στην απλούστερη μορφή του, ο κώδικας G αποτελείται από αριθμημένες γραμμές που περιλαμβάνουν εντολές. Κάθε εντολή είναι μία αλφαριθμητική λέξη, που ξεκινάει με ένα γράμμα του λατινικού αλφάβητου και ακολουθείται από έναν αριθμό ακέραιο ή πραγματικό, ανάλογα τον τύπο της εντολής.

.....
.....

Δομή κώδικα “G”

.....
.....
.....



Έναρξη προγράμματος

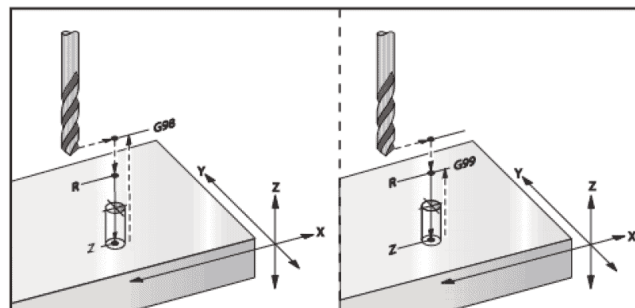
Στην έναρξη του προγράμματος, θα πρέπει να υπάρχει ένας χαρακτήρας, ακολουθούμενος από μια σειρά αριθμών. Αυτή η αλληλουχία αποτελεί το όνομα του προγράμματος. Συνήθως ο χαρακτήρας που χρησιμοποιείται είναι το γράμμα «P» από τη λέξη “program” ακολουθούμενος από τέσσερα αριθμητικά ψηφία. Ο συγκεκριμένος χαρακτήρας είχε εφαρμογή και στις παλαιότερες εργαλειομηχανές αριθμητικού ελέγχου.

.....
.....
.....

Εντολές ενεργοποίησης κύκλων κατεργασίας φρέζας

.....
.....
.....

G81: Κύκλος προγραμματισμένης υπορουτίνας διάτρησης



Ο κύκλος G81 εκτελεί διάτρηση σε ένα πάσο μέχρι ένα ορισμένο τελικό βάθος, κατά τον άξονα Z. ενώ συνηθίζεται να χρησιμοποιείται κυρίως για δημιουργία κέντρων οπών, με τη χρήση κεντραδόρων.

ΜΟΡΦΗ ΣΥΝΤΑΞΗΣ: G81 Z...R... F...

- Οι συντεταγμένες X, Y είναι η θέση κατά X,Y όπου θα εκτελεσθεί η κατεργασία διάτρησης.
- Το Z... χρησιμοποιείται για να ορίσει το **τελικό βάθος** που θα φτάσει το εργαλείο διάτρησης στο τεμάχιο (π.χ. Z-5.)
- Το R... χρησιμοποιείται για να ορίσει το **αρχικό ύψος** από το οποίο θα ξεκινήσει η κατεργασία διάτρησης (πχ. R1.).
- Το F... χρησιμοποιείται για να ορίσει την **πρόωση**. (πχ. F150.)

.....



.....