ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ

Με την υπουργική απόφαση ¨Κουράκη¨ 96004/Δ4/1-7-2015 (ΦΕΚ 1318), το εργαστήριο των εργαλειομηχανών παύει να υφίσταται σαν αυτόνομο με κωδικό 0102. Ενσωματώνεται μαζί με το εφαρμοστήριο και το εργαστήριο των συγκολλήσεων σαν ένα ενιαίο εργαστήριο με κωδικό 0101. Με τον παλιότερο κανονισμό λειτουργίας μόνο τα εργαστήρια «εφαρμοστήριο» και «συγκολλήσεις» είχαν ενιαίο κωδικό τον 0101 και αποτελούσαν ένα εργαστήριο με ονομασία «μηχανολογικών κατασκευών». Τώρα και τα τρία μαζί αποτελούν ένα εργαστήριο με ότι δυσκολίες αυτό συνεπάγεται στη διαχείρισή τους από έναν υπεύθυνο εργαστήριου. Παρακάτω δίδονται παλιότερες προδιαγραφές που είχαν δοθεί με μικρές προτάσεις βελτίωσης κατά την άποψη του αρθρογράφου.

ΕΙΔΟΣ 1: ΒΑΣΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

1. <u>Δισκοπρίονο, τεμ. 3</u>

Δίσκος: 225mm
Ισχύς κινητήρα: 750Watt μονοφασικός
Ταχύτητα δίσκου: 50rpm
Αντλία υγρού λίπανσης – Ψύξη
Άνοιγμα μέγγενης: 70 – 90mm

2. <u>Δράπανο ηλεκτροκίνητο (ακριβείας), τεμ. 5</u>

<u>Να καλύπτει τουλάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:</u>

<u>Η Κεφαλή</u>	
Δυνατότητα διάτρησης	20mm
Διαδρομή δραπάνου	120mm περίπου
Απόσταση από κολώνα βάσεως έως το κέντρο άξονος	250mm περίπου
Απόσταση από άξονα έως το τραπέζι (Μέγιστη)	630mm περίπου
Απόσταση από άξονα έως τη βάση τουλάχιστον	1.100mm περίπου
<u>Το Τραπέζι</u>	
Περιστροφή γύρω από κολώνα	360°
Κλίση τραπεζίου προς κάθε πλευρά	45°
Μέγεθος τραπεζίου	330 x 330mm
<u>Η βάση</u>	
Μέγεθος βάσης (ολικό)	665 x 380mm
Μέγεθος βάσης (επιφάνεια Εργασ.)	330 x 310mm
<u>Η κολώνα</u>	
Διάμετρος κολώνας	100mm
<u>Ταχύτητες και HP(ιπποδύναμη)</u>	
Αριθμός ταχυτήτων άξονος	10
Κλίμακα ταχυτήτων άξονος	193 έως 2280rpm
Ιπποδύναμη μοτέρ	1,2HP περίπου

3. Δράπανο – Κολαουζιέρα, τεμ. 2

Για σπείρωμα έως M12
Στροφές 0 – 600rpm
Ισχύς: 500 Watt περίπου
Υποδοχή εργαλείου : UNF, Τσόκ δύο σιαγόνων με ½'' – 20

4. Δράπανο κολόνας, τεμ. 2

Ικανότητα τρυπήματος 18mm
Ολικό ύψος: 1000mm
Ταχύτητες: τουλάχιστον πέντε
Μοτέρ: 0,7HP περίπου
Τάση τροφοδοσία 230VAC/50Hz

5. Μηχανή ηλεκτροσυγκόλλησης εναλλασσομένου ρεύματος, τεμ. 5

Τροχήλατη μηχανή τροφοδοσίας 230VAC/50Hz
Περιοχή ρεύματος: 40 – 250 A
Ρύθμιση ρεύματος με βολάν
Να έχει ανεμιστήρα ψύξης της μηχανής
Να συνοδεύεται με όλα τα παρελκόμενα (καλώδια και τσιμπίδες)

6. Μηχανή ηλεκτροσυγκόλλησης συνεχούς ρεύματος με γεννήτρια, τεμ. 5

Να τροφοδοτείται με 230VAC/50HZ
Να είναι ισχύος: 4KVA
Το ρεύμα συγκόλλησης να είναι ρυθμιζόμενο τουλάχιστον έως 150A και να χρησιμοποιεί ηλεκτρόδιο μέχρι 4mm.
Να συνοδεύεται με όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα (καλώδια και τσιμπίδες)

7. Μηχανή ηλεκτροσυγκόλλησης MIG, τεμ. 5

Να τροφοδοτείται με 230VAC/50HZ

Ρυθμιζόμενο ρεύμα συγκόλλησης από 30 - 170 A.

Η διάμετρος του σύρματος να είναι από 0,6 – 0,8mm.

Να συνοδεύεται από σύρμα επιχαλκωμένο 0,6 ή 0,8 mm και μπουκάλα Argon & CO_2

Να συνοδεύεται επίσης με όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα (καλώδια και τσιμπίδες)

8. Μηχανή ηλεκτροσυγκόλλησης με αντίσταση (ηλεκτροπόντα), τεμ. 5

Τάση λειτουργίας 230VAC/50Hz

Να είναι ισχύος $\geq$12KW

Ισχύς συγκόλλησης τουλάχιστον 2,2 KW (50%)

Ασφάλεια παροχής 25A

Ρεύμα συγκόλλησης τουλάχιστον 6.200A

Τάση δευτερεύοντος εν κενό 2,5V

Λαμαρίνας 2+2 mm τουλάχιστον

Χρόνο συγκόλλησης από 0.1 sec – 1.2 sec

Να είναι φορητή ή δαπέδου

9. Μηχανική πρέσα διαμόρφωσης και κοπής ελασμάτων, τεμ. 2

Να έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά και ιδιότητες:

Χαλύβδινη.

Ηλεκτρουδραυλικής λειτουργίας.

Γονατιά: 400mm.

Μοτέρ: 4HP – 380A.

Δυνατότητα γωνιοκοπής: 125x125mm/ 4mm πάχος.

Διάτρηση από Φ4mm έως Φ60mm.

Πλευρικοί οδηγοί 2 μεταβαλλόμενοι ανεξάρτητοι.

Δυο [2] τρόποι λειτουργίας: Αυτόματος – Ημιαυτόματος.

Δυνατότητα ημιδιάτρησης.

10. Ηλεκτρικό πριόνι, τεμ. 1

Πριόνι δαπέδου παλινδρομικό.

Μέγιστη διάμετρος κοπής: 170mm.

Μέγγενη χειρός με μοίρες.

Ράουλο υποστήριξης υλικού.

11. Τροχός λειάνσεως φορητός, τεμ. 5

Να τροφοδοτείται με 230VAC/50Hz

Να έχει ισχύ ≥ 650 Watt

Να έχει στροφές περίπου 11.000 το λεπτό

Διάμετρος του δίσκου ≥ 115mm

12. Φρεζοδράπανο, τεμ. 4

Να καλύπτει τουλάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά ;

Ικανότητα Τρυπήματος	40mm
Ικανότητα Φρεζαρίσματος	76mm
Διάνοιξη αύλακα max	20mm
Απόσταση Κώνου - Τραπέζι	535mm περίπου
Διαδρομή κώνου (Άξονα)	110mm περίπου
Συνολικό ύψος	1800mm περίπου
Μοτέρ	2HP/230V/AC
Στροφές	60-1000rpm
Μπρος - πίσω διαδρομή τραπ.	305mm περίπου
Αριστ. - Δεξ. Διαδρομή τραπ.	420mm περίπου
Διαστάσεις τραπεζιού	620x250 περίπου

ΕΙΔΟΣ 2: ΤΟΡΝΟΣ CNC, τεμ. 3

1. Τόρνος ψηφιακού ελέγχου (C.N.C.) με πρόσβαση σε όλα τα μηχανικά και ηλεκτρικά μέρη της μηχανής.

2. Να διαθέτει ταυτόχρονη ελεγχόμενη κίνηση σε δύο άξονες X και Z.

3. Να έχει δυνατότητα διαδρομής στο άξονα-Z 100 - 120mm, στον άξονα-X 30 - 40mm και απόσταση μεταξύ κέντρων 180 - 220mm.

4. Να έχει ακρίβεια μηχανής 0,01mm περίπου.

5. Να διαθέτει τσοκ τριών σφικτήρων.

6. Να έχει δυνατότητα μέγιστης διαμέτρου τόρνευσης περίπου 30mm.

7. Να διαθέτει οπή ατράκτου 10mm. Κώνος ατράκτου MORSE No. 1

8. Η άτρακτος να στρέφεται από 0-3000RPM.

9. Να διαθέτει φωτισμό χαμηλής τάσης στο χώρο κατεργασίας.

10. Να διαθέτει προστατευτικό διαφανές κάλυμμα στο χώρο κατεργασίας με διακόπτη ασφαλείας.

11. Ο ελεγκτής CNC να επιτρέπει στο χειριστή να γράφει προγράμματα εφαρμογών ελέγχου CNC.

12. Να διαθέτει σερβοκινητήρες αξόνων και κινητήρα ατράκτου DC.

13. Να διαθέτει εύκολο σύστημα καθαρισμού του τόρνου.

14. Να προσφερθεί ηλεκτρονικός υπολογιστής που θα συνδέεται με τον τόρνο. Να διαθέτει πλήρη λογισμικό σύστημα για την λειτουργία του μηχανήματος. Ο Η/Υ να διαθέτει οθόνη 17 ιντσών.

15. Με το πληκτρολόγιο του ηλεκτρονικού υπολογιστή να έχει την δυνατότητα λειτουργίας με τυποποιημένα προγράμματα και βασικές εντολές.

16. Πλήρες σύστημα προγραμματισμού που θα περιλαμβάνει προσομοίωση γραφικών τριών διαστάσεων, προγραμματισμό διαμέτρου ή ακτίνας στον άξονα-Χ, σύστημα προγραμματισμού και ελέγχου τύπου FANUC, δυνατότητα αποθήκευσης προγραμμάτων, επιστροφή σε σημείο αναφοράς, κυκλική παρεμβολή. Προγραμματισμός σε mm. Λογισμικό CAD/CAM.

17. Το μηχάνημα να συνοδεύεται με όλα τα εργαλεία, εξαρτήματα και παρελκόμενα για την πλήρη λειτουργία του (κοπτικά εργαλεία, ειδικά εργαλεία, κ.λ.π.).

18. Το μηχάνημα να διαθέτει εγχάρακτα ή σε κολλημένη πινακίδα τα χαρακτηριστικά του καθώς και τα σύμβολα ποιότητας και ασφαλείας. Να διαθέτει πιστοποιητικό CE για την ασφαλή χρήση του.

19. Το μηχάνημα να συνοδεύεται με αναλυτικό οδηγό συντήρησης, λειτουργίας και προγραμματισμού στα Ελληνικά.

20. Να δίνεται εγγύηση για 1 χρόνο για όλα τα συστήματα του μηχανήματος και δέσμευση του προμηθευτή για προμήθεια ανταλλακτικών τουλάχιστον για 5 χρόνια.

21. Να δεσμευτεί ο προμηθευτής να οργανώσει σεμινάριο εκπαίδευσης ικανοποιητικού χρόνου (περίπου τεσσάρων εργάσιμων ημερών) χειρισμού-λειτουργίας του μηχανήματος στους εκπαιδευτικούς.

22. Να προσφερθεί πλήρης με σειρά απαραίτητων εργαλείων και κατάλληλο λογισμικό ώστε να είναι δυνατή η άσκηση σε δύο τουλάχιστον από τα πλέον διαδεδομένα στην παραγωγή πληκτρολόγια μέσω λογισμικού.

ΕΙΔΟΣ 3: ΦΡΕΖΑ C.N.C., τεμ. 3

1. Φρέζα ψηφιακού ελέγχου (C.N.C.) με πρόσβαση σε όλα τα μηχανικά και ηλεκτρικά μέρη της μηχανής.

2. Να διαθέτει κεφαλή ISO No. 1.

3. Να διαθέτει τράπεζα διαστάσεων 150 - 170mm x 230 - 250mm, ταυτόχρονη ελεγχόμενη κίνηση τριών αξόνων, με διαδρομή στον άξονα-Χ 80 - 100mm, στον άξονα-Υ 90 - 100mm και στον άξονα-Ζ 40 - 50mm.

4. Να έχει ακρίβεια μηχανής 0,01mm περίπου.

5. Η άτρακτος να περιστρέφεται από 0-3000RPM.

6. Ο χώρος κατεργασίας να διαθέτει φωτισμό χαμηλής τάσης.

7. Να διαθέτει διαφανές προστατευτικό κάλυμμα του χώρου κατεργασίας με διακόπτη ασφαλείας.

8. Ο έλεγχος CNC να επιτρέπει στο χειριστή να γράφει προγράμματα εφαρμογών ελέγχου CNC.

9. Να διαθέτει σερβοκινητήρες των αξόνων και κινητήρα ατράκτου DC.

10. Να διαθέτει εύκολο σύστημα καθαρισμού της φρέζας .

11. Να προσφερθεί ηλεκτρονικός υπολογιστής που θα συνδέεται με την φρέζα. Να διαθέτει πλήρη λογισμικό σύστημα για την λειτουργία του μηχανήματος. Ο Η/Υ να διαθέτει οθόνη17 ιντσών.

12. Με το πληκτρολόγιο του ηλεκτρονικού υπολογιστή να έχει την δυνατότητα λειτουργίας με τυποποιημένα προγράμματα και βασικές εντολές. Προγραμματισμός συστήματος μέσω συντεταγμένων και κωδικών G και M.

13. Πλήρες σύστημα προγραμματισμού που θα περιλαμβάνει προσομοίωση γραφικών τριών διαστάσεων, κυκλική παρεμβολή πολλαπλών τεταρτημορίων, μετακινήσεις κατά

απόλυτες και σχετικές συντεταγμένες, δυνατότητα επανάληψης κλήσης προγράμματος, μετατόπιση σημείου, δυνατότητα αποθήκευσης προγραμμάτων με μνήμη 64KB τουλάχιστον, σύστημα προγραμματισμού και ελέγχου τύπου FANUC, προβολές μήκους εργαλείου (15 εργαλεία τουλάχιστον), αυτόματο έλεγχο σφάλματος με μήνυμα, κατάλογο αρχείων, προγραμματισμό σε mm και δυνατότητα τροποποίησης προγράμματος με αλλαγή, διαγραφή, εισαγωγή. Λογισμικό CAD/CAM.

14. Το μηχάνημα να διαθέτει εγχάρακτα ή σε κολλημένη πινακίδα τα χαρακτηριστικά του καθώς και τα σύμβολα ποιότητας και ασφαλείας. Να διαθέτει πιστοποιητικό CE για την ασφαλή χρήση του.

15. Το μηχάνημα να συνοδεύεται με όλα τα εργαλεία, εξαρτήματα και παρελκόμενα για την πλήρη λειτουργία του (κοπτικά εργαλεία, ειδικά εργαλεία, κ.λ.π.).

16. Το μηχάνημα να συνοδεύεται με αναλυτικό οδηγό συντήρησης, λειτουργίας και προγραμματισμού στα Ελληνικά.

17. Να δίνεται εγγύηση για 1 χρόνο για όλα τα συστήματα του μηχανήματος και δέσμευση του προμηθευτή για προμήθεια ανταλλακτικών τουλάχιστον για 5 χρόνια.

18. Να δεσμευτεί ο προμηθευτής να οργανώσει σεμινάριο εκπαίδευσης ικανοποιητικού χρόνου (περίπου τεσσάρων εργάσιμων ημερών) χειρισμού-λειτουργίας του μηχανήματος στους εκπαιδευτικούς.

19. Να προσφερθεί πλήρης με σειρά απαραίτητων εργαλείων και κατάλληλο λογισμικό ώστε να είναι δυνατή η άσκηση σε δύο τουλάχιστον από τα πλέον διαδεδομένα στην παραγωγή πληκτρολόγια μέσω λογισμικού.

ΕΙΔΟΣ 4. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΧΕΙΡΟΣ

Όλα τα απαραίτητα εργαλεία χειρός για μηχανουργικές εργασίες.

ΕΙΔΟΣ 5. ΤΟΡΝΟΙ και ΦΡΕΖΕΣ (τεμ από 2).

Οι προδιαγραφές τους είναι γνωστές αφού υφίστανται στα παλαιά εργαστήρια.

ΕΙΔΟΣ 6. ΑΤΟΜΙΚΑ ΜΕΣΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

(Γυαλιά γάντια, φόρμες, δερμάτινες ποδιές).

Σήματα ασφαλείας