

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΠΩΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΑ ΚΑΘΟΔΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΤΟΡΝΕΥΣΗΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ CAD/CAM



ΚΑΘ. Αριστομένης Αντωνιάδης
 ΚΑΘ. Νικόλας Μπιλάλης
 ΕΔΙΠ. Παύλος Κουλουριδάκης

2020

Κατασκευή μεταλλικών πωμάτων ψηφιακά καθοδηγούμενης τórνευσης μέσω της χρήσης λογισμικού CAD/CAM



<http://www.m3.tuc.gr>



School of Production Eng. & Management
 Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
 Prof. Aristomenis Antoniadis

Κλαπάκης Εμμανουήλ Κων/νος

Κατασκευή μεταλλικών πωμάτων ψηφιακά καθοδηγούμενης τórνευσης μέσω της χρήσης λογισμικού CAD/CAM

Σκοπός, Πρόβλημα & Δεδομένα

Προσέγγιση & Μελέτη

Κατεργασία

Αποτέλεσμα

2020



Δομή

<http://www.m3.tuc.gr>



School of Production Eng. & Management
 Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
 Prof. Aristomenis Antoniadis

Κλαπάκης Εμμανουήλ Κων/νος

Συναρμολογή



| | |
|---------------|----------------|
| Product Name: | Headspace Vial |
| Modification: | Rounded Bottom |
| Type: | Screw-Thread |
| Volume: | 20 ml |
| Color: | Clear |
| Vial Size: | 22 x 75 mm |
| Cap Size: | 18 mm |



| | |
|---------------|---------------|
| Product Name: | Magnetic Caps |
| Type: | Screw-Thread |
| Cap Size: | 18 mm |



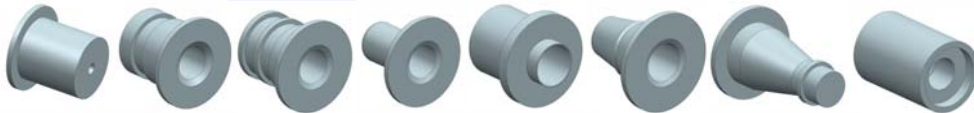
| | |
|---------------|------------------|
| Product Name: | Thermolite Septa |
| Diameter: | 5 mm |



| | |
|-------------------|------------|
| Type: | O-ring |
| Inside diameter: | 8 & 10 mm |
| Outside diameter: | 10 & 16 mm |
| Cross section: | 1 & 3 mm |
| Material: | Nitrile |



Αποτέλεσμα



Εξοπλισμός



Επιλογή υλικού καταργασίας



Προγραμματισμός



2020

Κατασκευή μεταλλικών πωμάτων ψηφιακά καθοδηγούμενης τόνρευσης μέσω της χρήσης λογισμικού CAD/CAM

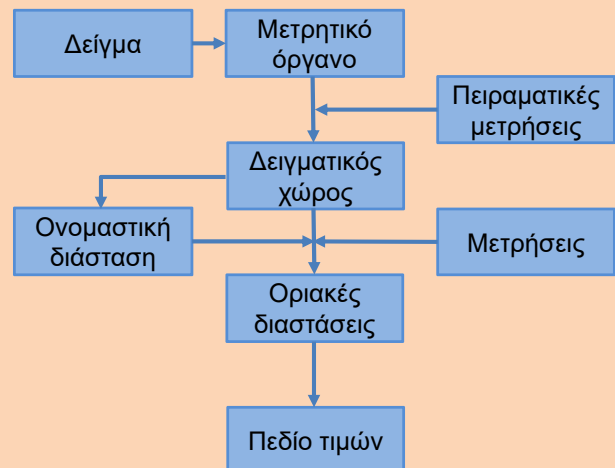
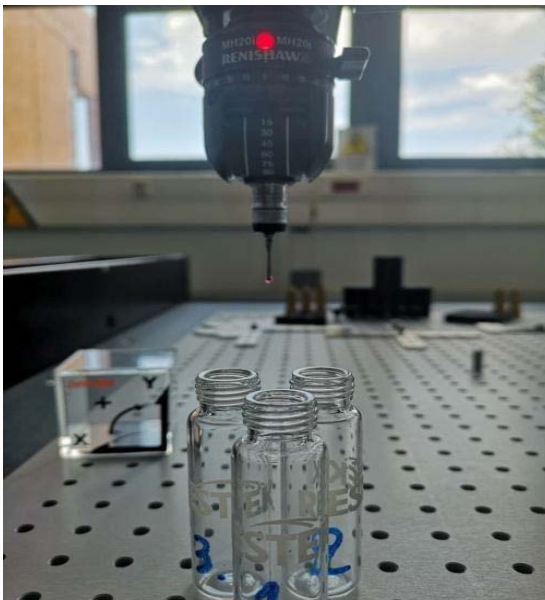


Σκοπός, Πρόβλημα & Δεδομένα

<http://www.m3.tuc.gr>

 School of Production Eng. & Management
 Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
 Prof. Aristomenis Antoniadis

Κλαπάκης Εμμανουήλ Κων/νος



Διαδικασία εξαγωγής πεδίου τιμών

Σε δείγμα τριών φιαλιδίων μέσω της χρήσης μετρητικού οργάνου πραγματοποιούνται μετρήσεις για απόδοση του δειγματικού χώρου από τον οποίο ορίζεται την ονομαστική διάσταση, απαραίτητη δήλωση μεταβλητής στο λογισμικό του μετρητικού. Έπειτα με μετρήσεις τεσσάρων σημείων σε τρία διαφορετικά ύψη της οπή του στομίου προκύπτουν οι οριακές διαστάσεις για κάθε φιαλίδιο, οι ακραίες τιμές του δειγματοληπτικού χώρου αυτού μας δίνουν το πεδίο τιμών.

2020

Κατασκευή μεταλλικών πωμάτων ψηφιακά καθοδηγούμενης τόνρευσης μέσω της χρήσης λογισμικού CAD/CAM



Προσέγγιση & Μελέτη

<http://www.m3.tuc.gr>

 School of Production Eng. & Management
 Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
 Prof. Aristomenis Antoniadis

Κλαπάκης Εμμανουήλ Κων/νος



| LNo | Mem No | Job | Des. | Nominal | Tolerance | Actual | Dev. | Oversize |
|-----|--------|------------------|------|---------|-----------|--------|--------|----------|
| 37 | 11 | Bottle1 (top) | | 11.850 | 0.110 | 11.881 | 0.031 | |
| | | Diameter | | | -0.110 | | | ----- |
| 41 | 12 | Bottle1 (mid) | | 11.850 | 0.110 | 11.850 | 0.000 | |
| | | Diameter | | | -0.110 | | | ----- |
| 45 | 13 | Bottle1 (bottom) | | 11.850 | 0.110 | 11.857 | 0.007 | |
| | | Diameter | | | -0.110 | | | ----- |
| 49 | 14 | Bottle2 (top) | | 11.850 | 0.110 | 11.912 | 0.062 | |
| | | Diameter | | | -0.110 | | | ----- |
| 53 | 15 | Bottle2 (mid) | | 11.850 | 0.110 | 11.813 | -0.037 | |
| | | Diameter | | | -0.110 | | | ----- |
| 57 | 16 | Bottle2 (bottom) | | 11.850 | 0.110 | 11.754 | -0.096 | |
| | | Diameter | | | -0.110 | | | ----- |
| 61 | 17 | Bottle2 (top) | | 11.850 | 0.110 | 11.911 | 0.061 | |
| | | Diameter | | | -0.110 | | | ----- |
| 65 | 18 | Bottle2 (mid) | | 11.850 | 0.110 | 11.892 | 0.042 | |
| | | Diameter | | | -0.110 | | | ----- |
| 69 | 19 | Bottle2 (bottom) | | 11.850 | 0.110 | 11.865 | 0.015 | |
| | | Diameter | | | -0.110 | | | ----- |

$L_{nom}=11.850\text{mm}$

$L_{max}=11.912\text{mm}$

$L_{min}=11.754\text{mm}$

2020

Κατασκευή μεταλλικών πτυμάτων ψηφιακά καθοδηγούμενης τόνρευσης μέσω της χρήσης λογισμικού CAD/CAM



Προσέγγιση & Μελέτη

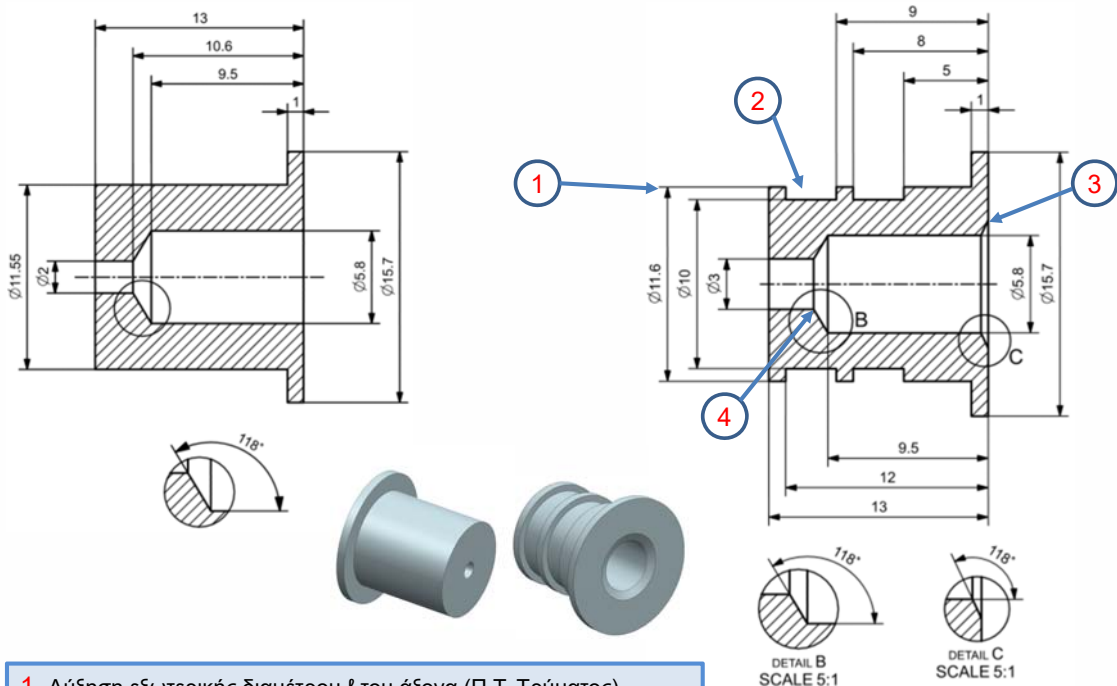
<http://www.m3.tuc.gr>



School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Κλαπάκης Εμμανουήλ Κων/νος

Κατασκευή μεταλλικών πτυμάτων ψηφιακά καθοδηγούμενης τόνρευσης μέσω της χρήσης λογισμικού CAD/CAM



1. Αύξηση εξωτερικής διαμέτρου ℓ του άξονα (Π.Τ. Τρύματος)
2. Αυλακώσεις (O-ring)
3. Λοξοτόμηση (Septa)
4. Αύξηση εσωτερικής διαμέτρου (Needle)

2020



Προσέγγιση & Μελέτη

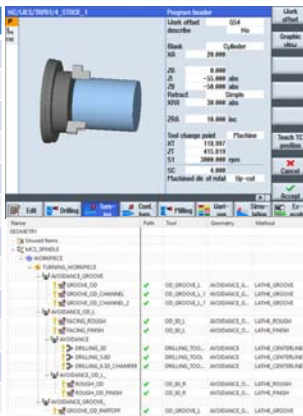
<http://www.m3.tuc.gr>



School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Κλαπάκης Εμμανουήλ Κων/νος

| | | | |
|------|------|-------|----|
| 54 | 90 | 71 | 18 |
| T4 | M06 | | |
| Σ900 | M03 | | |
| G00 | X0 | | |
| | Z2 | | |
| M108 | | | |
| G01 | Z-1 | Φ0.03 | |
| | Z2 | Φ0.1 | |
| | Z-2 | Φ0.3 | |
| | Z2 | Φ0.1 | |
| M109 | | | |
| G00 | Z100 | | |
| M30 | | | |



Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της απόδοσης κάθε πώματος. Ορίζουμε ως απόδοση την σχέση μεταξύ του κενού αέρος και της χρονικής διάρκειας. Δηλαδή την ικανότητα της διατήρησης του κενού αέρος σε επιτρεπτά επίπεδα που δημιουργείται μέσα στο φιαλίδιο σε βάθος χρόνου και την παρουσιάζουμε σε ώρες, επομένως όσο περισσότερη ώρα διατηρηθεί το κενό αέρος στα επιτρεπτά επίπεδα τόσο καλύτερη η απόδοση του πώματος.

| | | | | | |
|---------|-----|-------|-------|-----|-----|
| Πώματα | 1° | 2° | 3° | 4° | 5° |
| Απόδοση | 4-5 | 10-12 | 14-16 | 3-4 | 3-4 |



Σας ευχαριστώ



Τέλος

<http://www.m3.tuc.gr>



School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Κλαπάκης Εμμανουήλ Κων/νος