



ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ CAD



ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:
ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΗΣ ΑΝΤΩΝΙΑΔΗΣ

ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ

2026

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΩΝ
ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ CAD



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



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

ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ



ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



Ανάδειξη συστημάτων CAD όσων αφορά τη διευκόλυνση και την ακρίβεια στη δημιουργία αναπτυγμάτων



Δημιουργία αναπτυγμάτων σε τεμάχια αεραγωγών

Λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε:

Autodesk Inventor Professional 2026



AUTODESK
Inventor Professional

2026

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΩΝ
ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ CAD



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



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

ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ

H_eating V_entilation A_ir C_onditioning



Κατηγορίες συστημάτων HVAC

Συστήματα αέρα

Συστήματα νερού

Μικτά συστήματα
αέρα-νερού

Βασικά εξαρτήματα ενός Συστήματος HVAC

Μονάδα παραγωγής
θερμότητας ή ψύξης

Κεντρική Κλιματιστική
Μονάδα

Δίκτυο αεραγωγών

Τερματικές μονάδες

2026

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΩΝ
ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ CAD



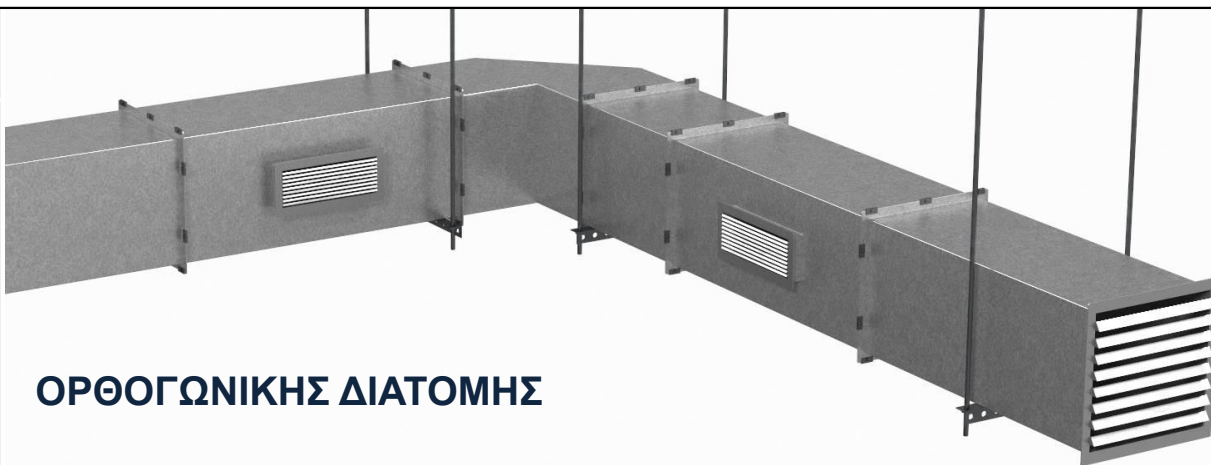
Συστήματα HVAC

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



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

ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ



ΟΡΘΟΓΩΝΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ

- ✓ Εγκαθίστανται εύκολα σε χώρους με περιορισμένο ύψος ψευδοροφής
- ✓ Οι επίπεδες πλευρές διευκολύνουν την τοποθέτηση μόνωσης και την ανάρτηση

✗ Μεγαλύτερες αεροδυναμικές απώλειες τριβής σε σχέση με κυκλικούς ίσης παροχής

✗ Απαιτούνται ενισχύσεις όταν η μεγαλύτερη πλευρά υπερβαίνει τα 450mm, για αποφυγή δονήσεων και παραμορφώσεων

2026

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΩΝ
ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ CAD



Κατηγορίες αεραγωγών βάσει διατομής

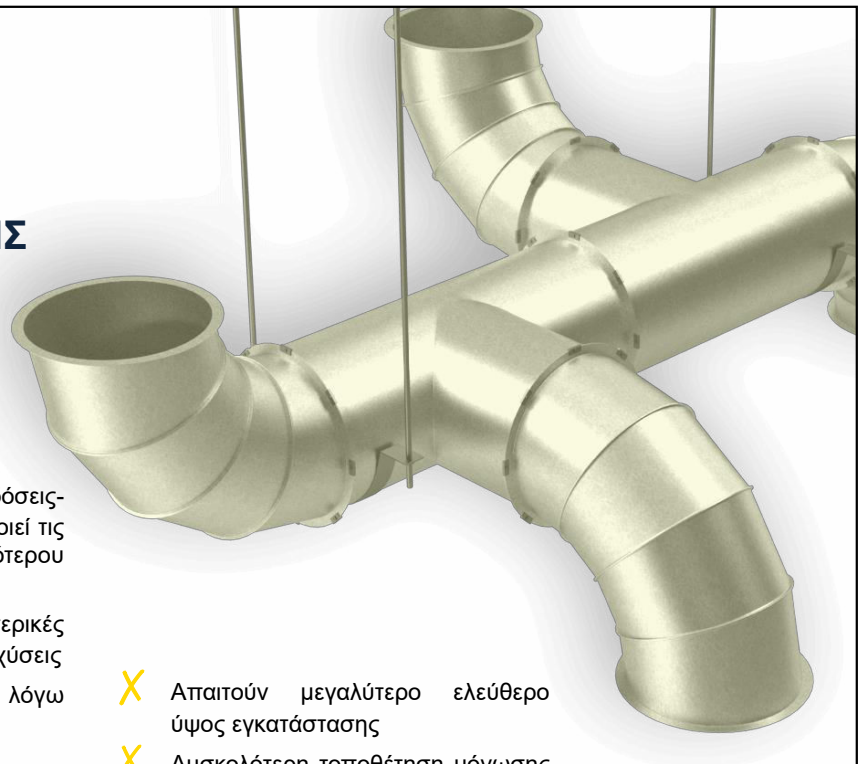
<http://www.m3.tuc.gr>



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

ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ

ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ



- ✓ Βέλτιστες αεροδυναμικές επιδόσεις- η κυκλική διατομή ελαχιστοποιεί τις απώλειες τριβής λόγω μικρότερου λόγου περιμέτρου/εμβαδού
- ✓ Αντέχουν καλύτερα στις εσωτερικές πιέσεις χωρίς πρόσθετες ενισχύσεις
- ✓ Παράγουν λιγότερο θόρυβο λόγω ομαλότερης ροής
- ✗ Απαιτούν μεγαλύτερο ελεύθερο ύψος εγκατάστασης
- ✗ Δυσκολότερη τοποθέτηση μόνωσης λόγω κυκλικής γεωμετρίας

2026

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ CAD



Κατηγορίες αεραγωγών βάσει διατομής

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

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

ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ

Χαμηλής Πίεσης

Εφαρμογή

Χρήση στα τελικά τμήματα δικτύων διανομής αέρα σε κτίρια (γραφεία, κατοικίες)

Πάχος ελάσματος
 0,5–0,7mm

Ενίσχυση

Ελάχιστες απαιτήσεις ενίσχυσης και στεγανότητας

Μέτριας Πίεσης

Εφαρμογή

Χρήση στους κύριους κλάδους δικτύων με μεγαλύτερες παροχές

Πάχος ελάσματος
 Αυξημένο πάχος ελάσματος (συνήθως 0,7-1,00mm)

Ενίσχυση

Απαιτούνται ενισχύσεις και στεγανότητας

Υψηλής Πίεσης

Εφαρμογή

Χρήση κυρίως σε βιομηχ/κές εγκαταστάσεις και κύριους αγωγούς μεγάλης παροχής

Πάχος ελάσματος
 Βαρύτερες κατασκευές (συνήθως 1,0-1,2mm και άνω)

Ενίσχυση

Ειδικές φλάντζες και συνδέσεις υψηλής στεγανότητας

Χαμηλής Πίεσης

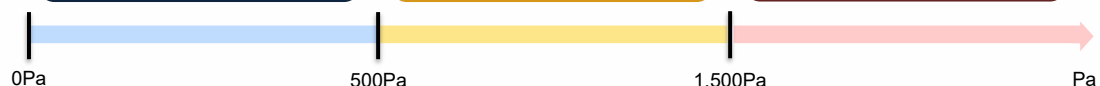
έως 500 Pa

Μέτριας Πίεσης

500-1500 Pa

Υψηλής Πίεσης

>1500 Pa



2026

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ CAD

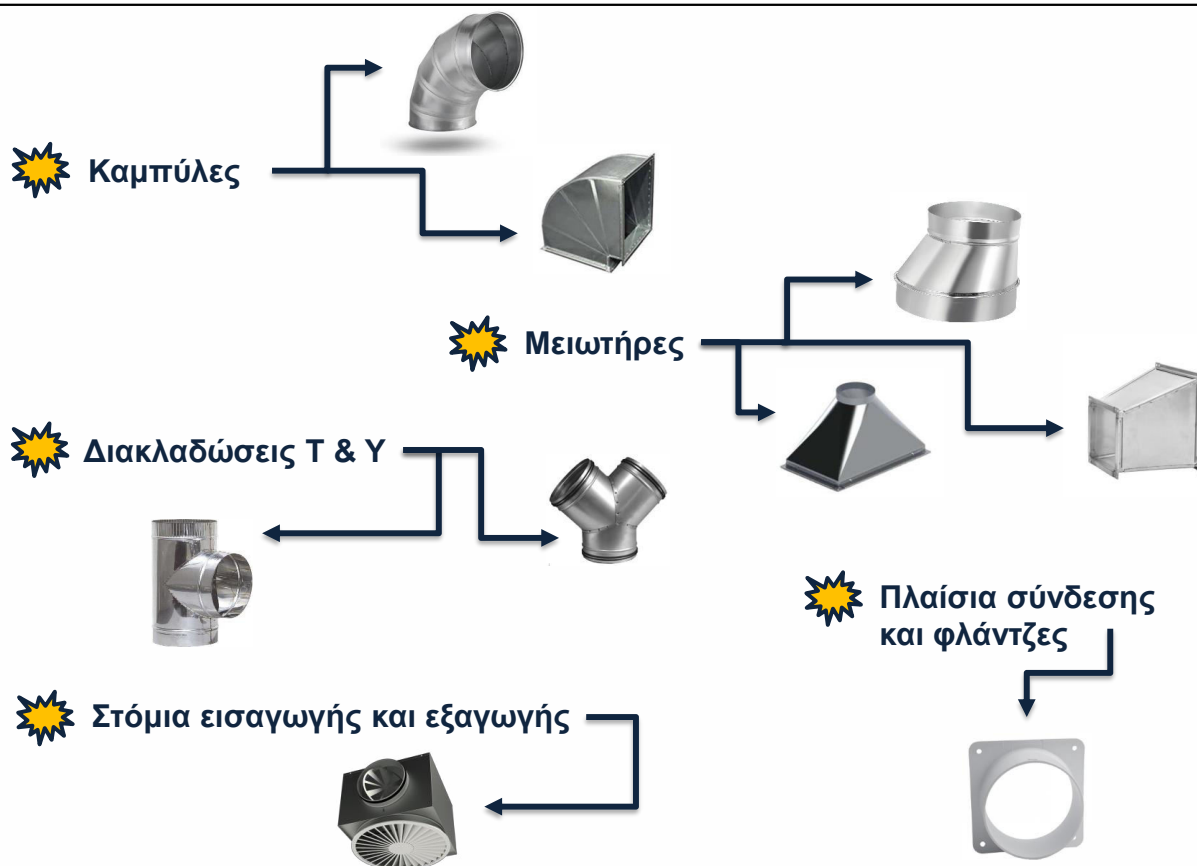


Κατηγορίες αεραγωγών βάσει πίεσης λειτουργίας

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

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

ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ

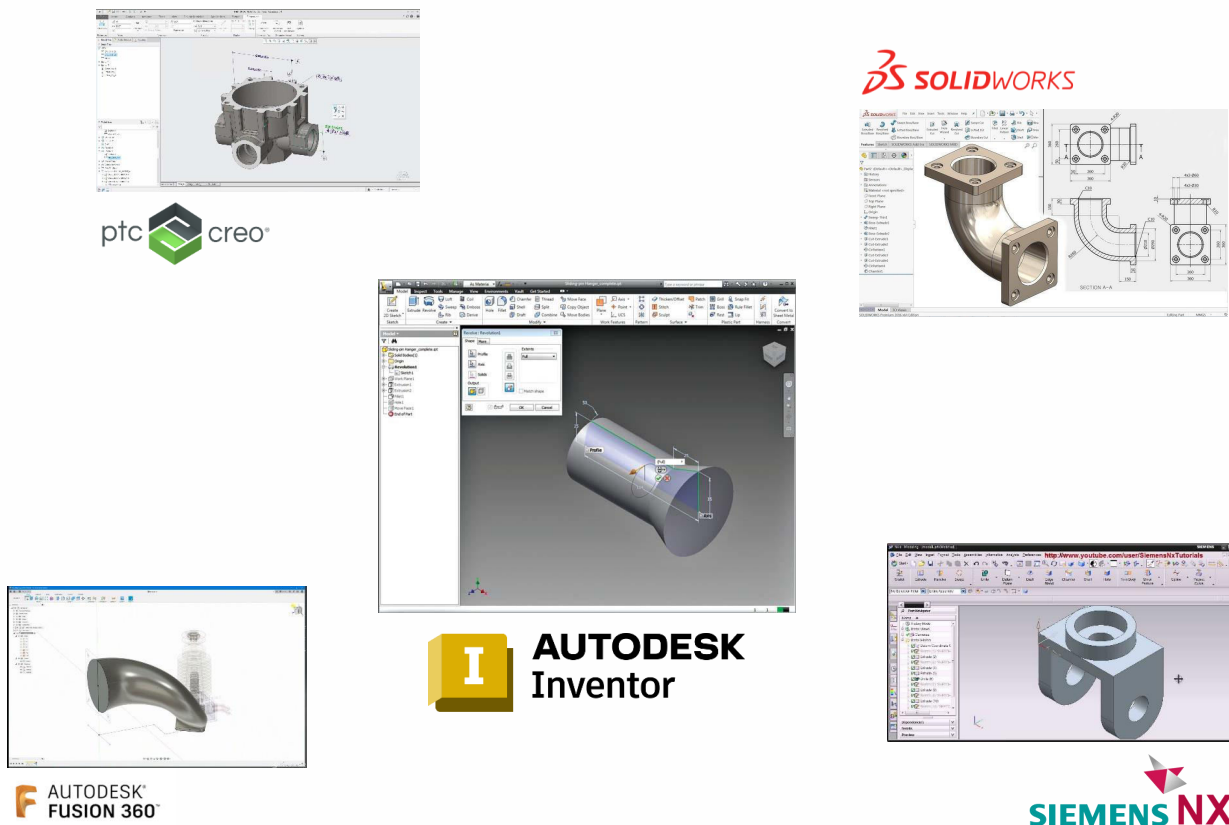


Βασικά εξαρτήματα δικτύου αεραγωγών

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


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

ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ



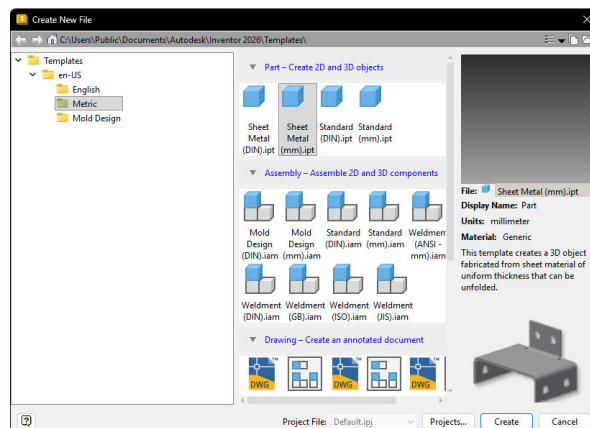
Λογισμικά CAD για παραγωγή αναπτυγμάτων

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

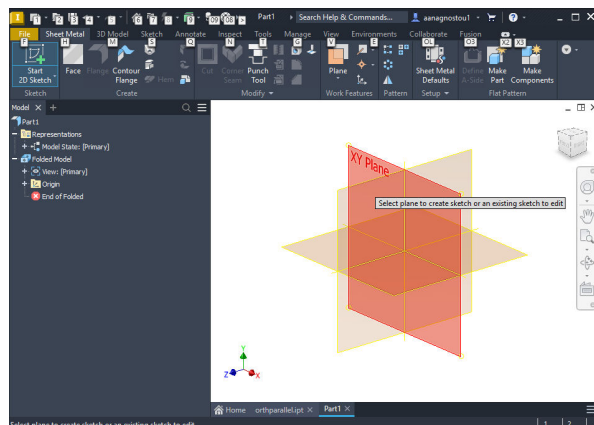

School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ

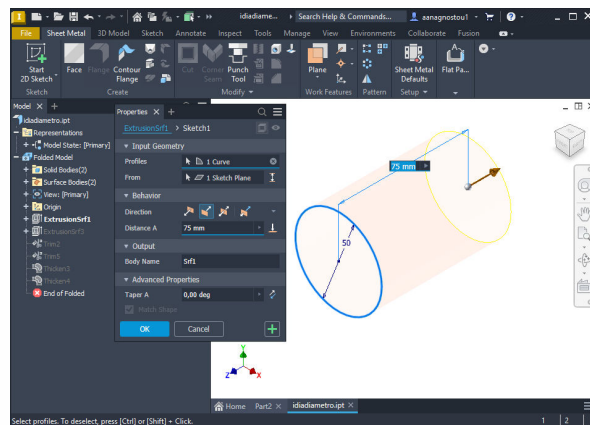
**Περιγραφή παραγωγής αναπτύγματος
για κάθετη τομή κυλινδρικών
αεραγωγών ίδιας διαμέτρου**



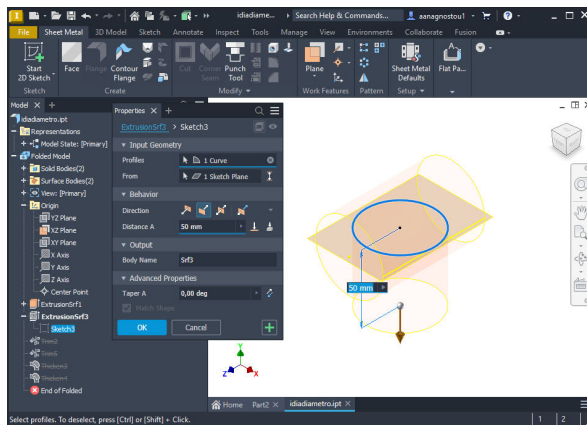
Βήμα 1: Δημιουργείται ένα νέο αρχείο
Sheet Metal (mm).ipt



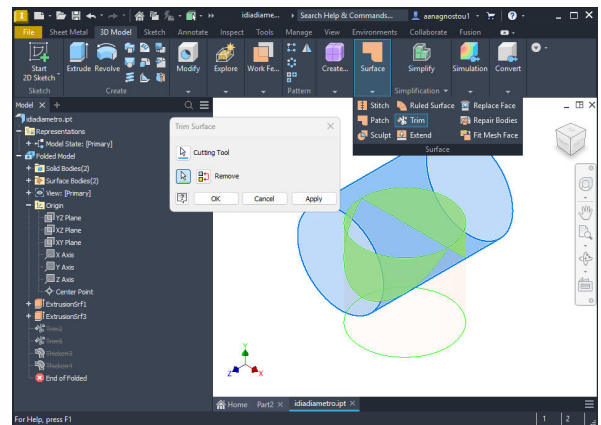
Βήμα 2: Με αφετηρία την εντολή Start 2D
sketch επιλέγεται το επίπεδο στο οποίο
σχεδιάζεται η πρώτη επιφάνεια (XY)



Βήμα 3: Σχεδιάζεται ένα κυκλικό προφίλ
και με Extrude/Shell δίνεται μορφή στον
πρώτο κύλινδρο



Βήμα 4: Επιλέγεται νέο επίπεδο σχεδίασης και με την ίδια διαδικασία δημιουργείται ένας κάθετος με τον προηγούμενο κύλινδρος



Βήμα 5: Στη συνέχεια αφαιρούνται με την Trim Surface οι επιφάνειες που βρίσκονται στο εσωτερικό της τομής



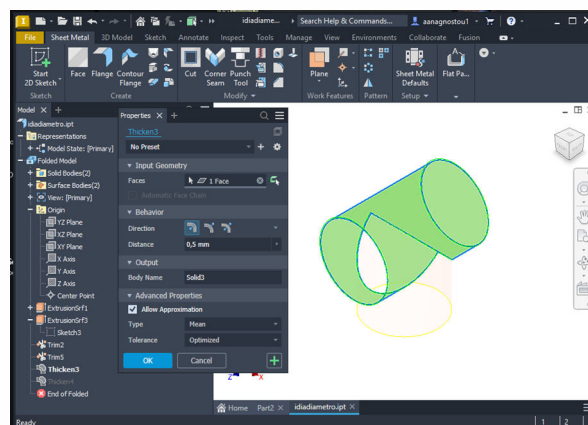
Παραγωγή αναπτυγμάτων μέσω Inventor βήμα-βήμα

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

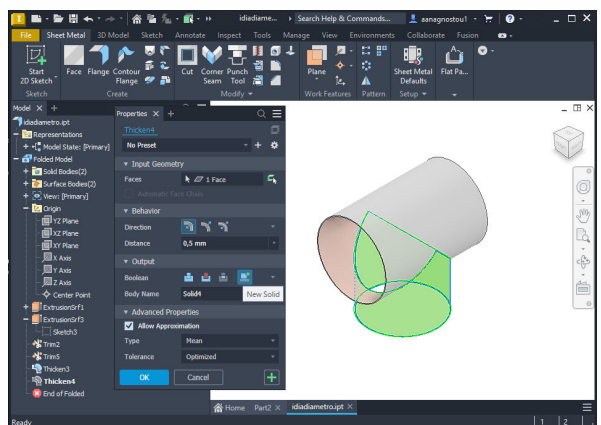


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ



Βήμα 6: Με την εντολή Thicken/ Offset δίνεται το πάχος που έχει το έλασμα (distance: 0,5mm)



Βήμα 7: Ακολουθείται η ίδια διαδικασία στο δεύτερο στερεό με την προσθήκη της επιλογής new solid στα properties



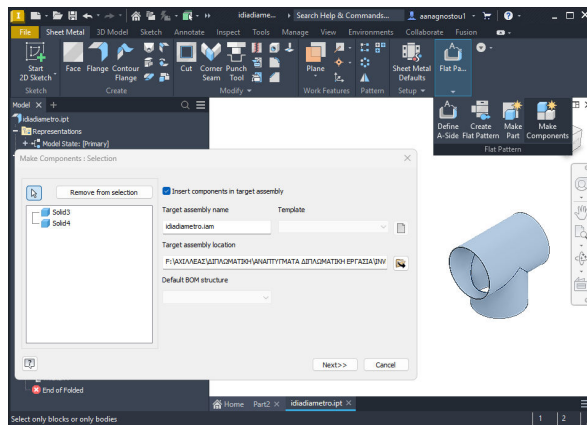
Παραγωγή αναπτυγμάτων μέσω Inventor βήμα-βήμα

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

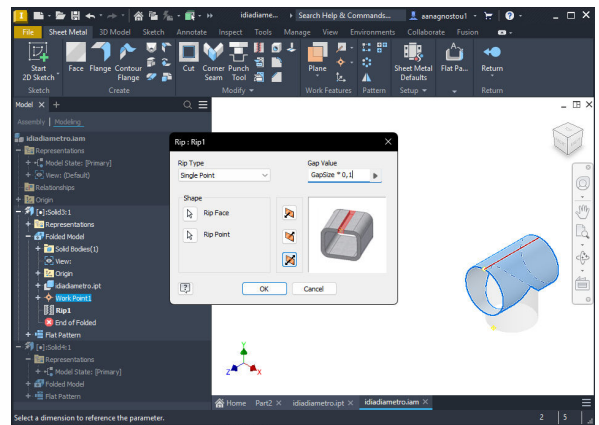


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ



Βήμα 8: Δημιουργείται το αρχείο assembly(.iam) με την εντολή Make Components και επιλέγονται τα δύο στερεά



Βήμα 9: Δημιουργούνται με την εντολή rip σχισμές στα δύο στερεά ώστε να μπορεί το Inventor με την εντολή Create Flat Pattern να τα «ξετυλίξει»



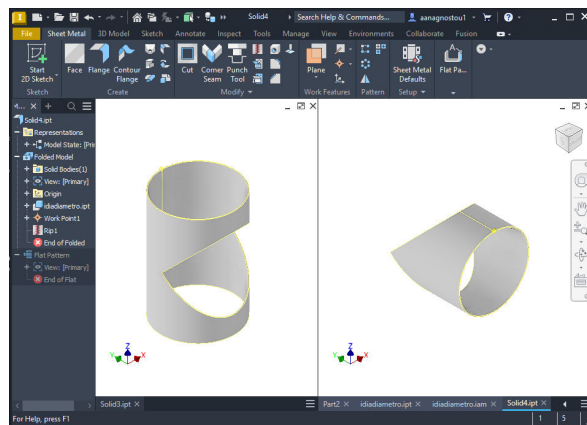
Παραγωγή αναπτυγμάτων μέσω Inventor βήμα-βήμα

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

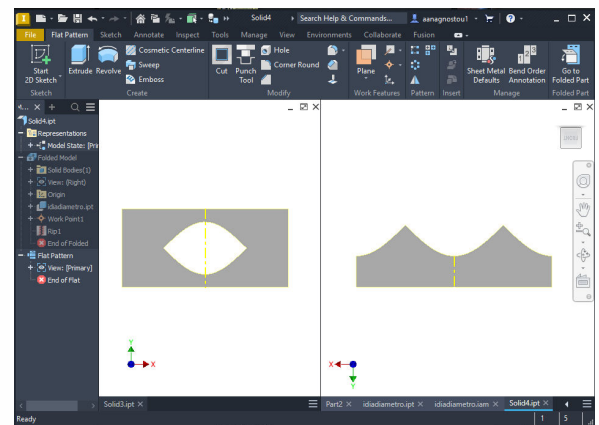


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ



Βήμα 10: Τα δύο τεμάχια της κάθετης τομής κυλίνδρων ίδιας διαμέτρου



Βήμα 11: Τα αναπτύγματα των τεμαχίων



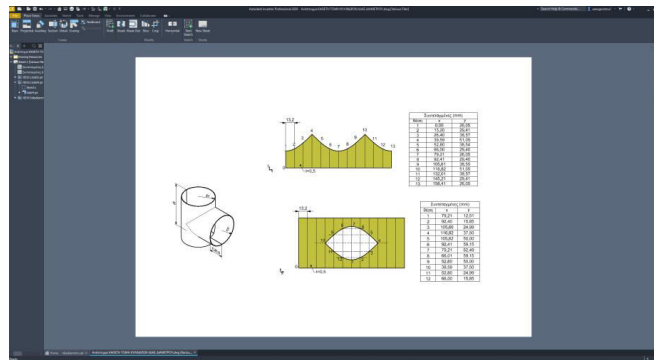
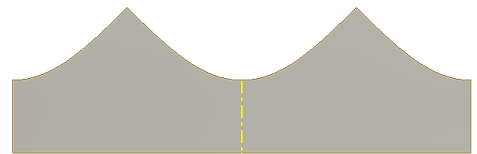
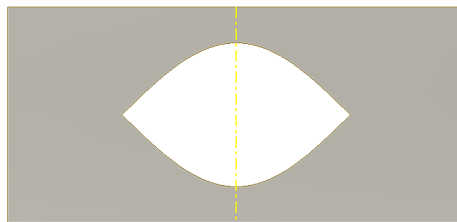
Παραγωγή αναπτυγμάτων μέσω Inventor βήμα-βήμα

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



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

ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ



2026

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΩΝ
ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ CAD



3D model/Αναπτύγματα/Αρχείο .dwg από Inventor

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



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

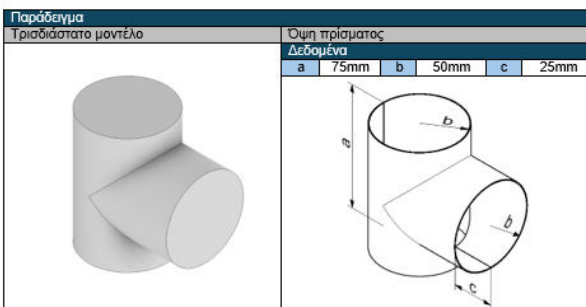
ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΙΚΡΟΚΟΠΗΣ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΜΙΩΣΗΣ

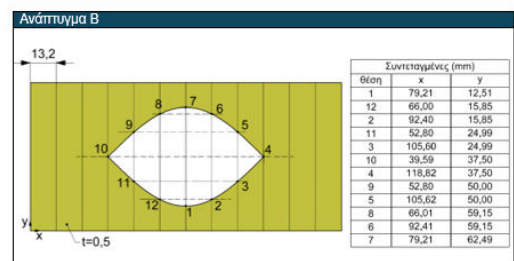
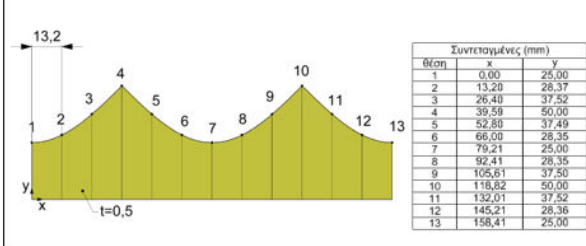
ΤΟΜΗ ΚΑΘΕΤΗ ΙΣΟΔΙΑΜΕΤΡΙΚΩΝ ΚΥΛΙΝΔΡΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Μία ακόμη περίπτωση κάθετης τομής κυλινδρικών πρισμάτων είναι η περίπτωση κυλίνδρων ίδιας διαμέτρου. Παρακάτω παραθέτουμε ένα παράδειγμα κάθετης τομής κυλίνδρων ίσης διαμέτρου.



Ανάπτυγμα Α



2026

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΩΝ
ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ CAD



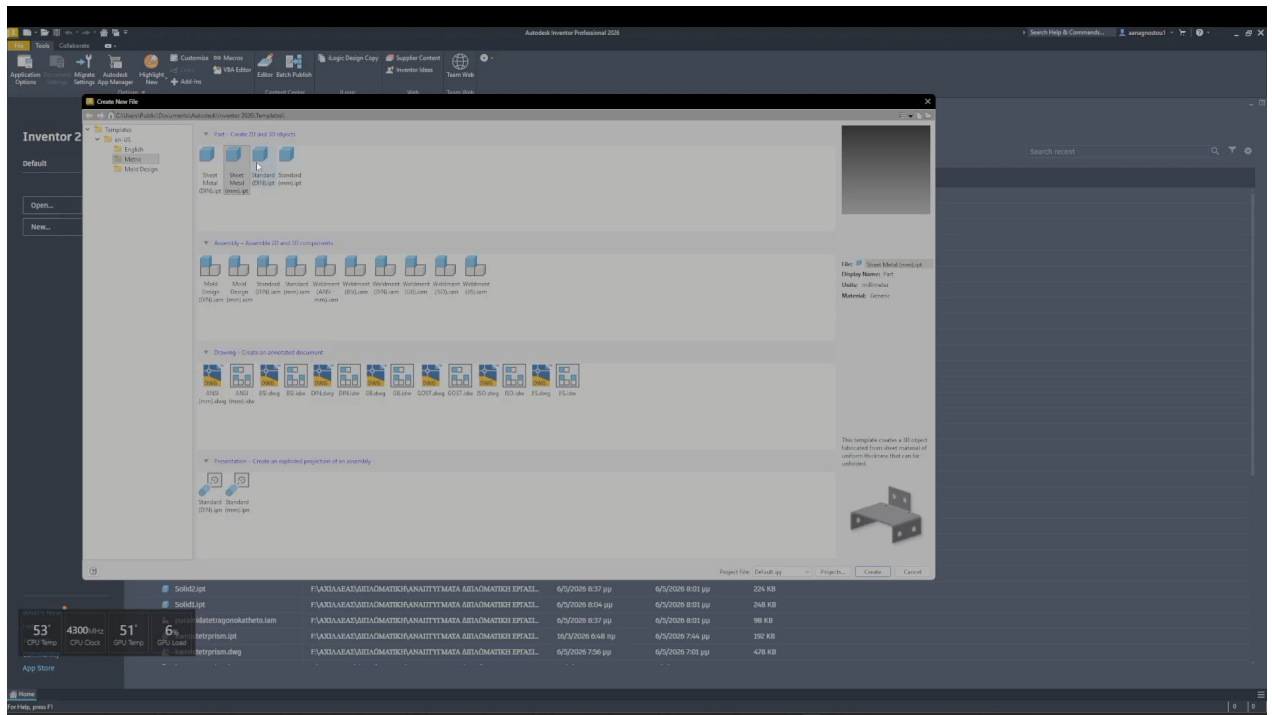
Πρωτόκολλο μετρήσεων για την κάθετη τομή κυλίνδρων

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



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

ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ



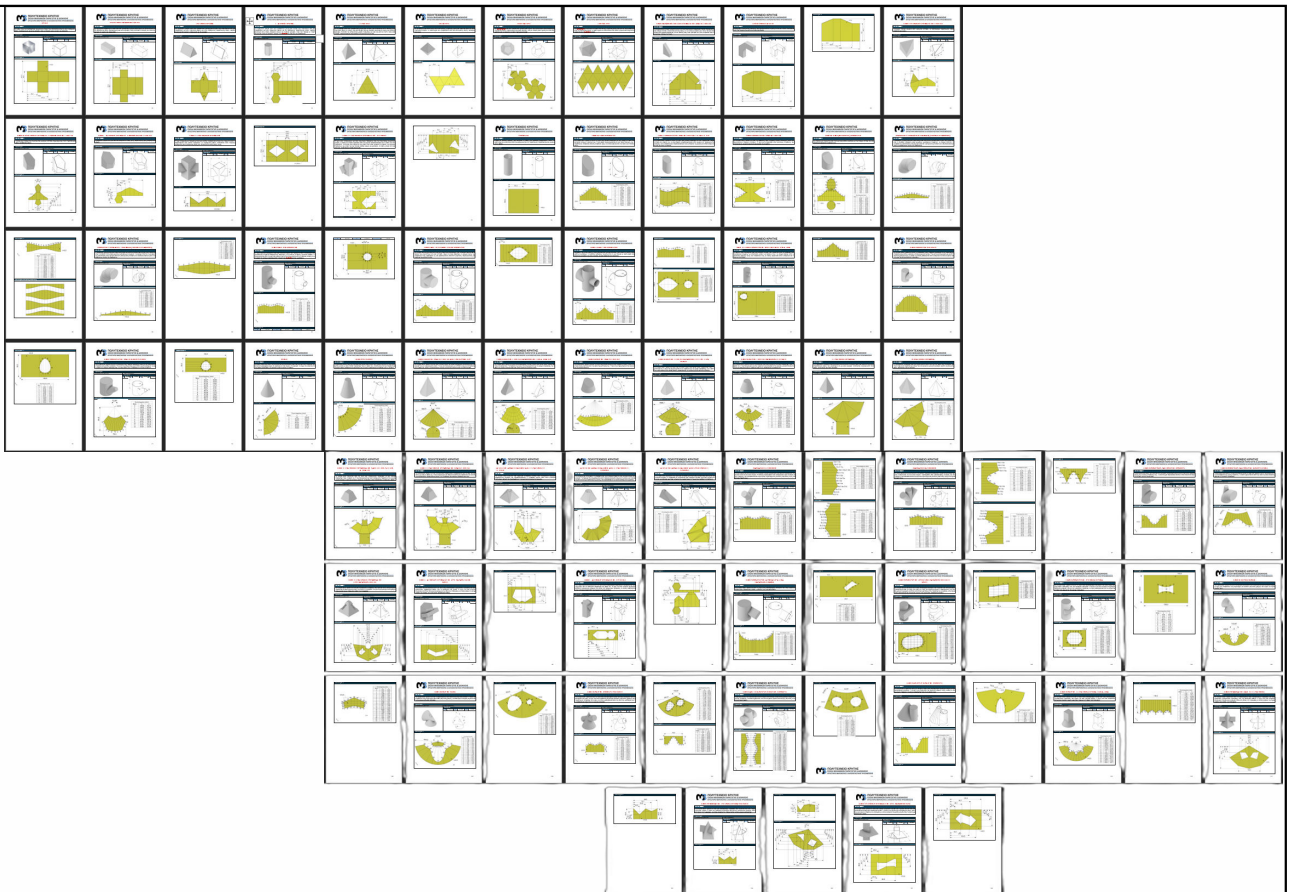
Διαδικασία παραγωγής αναπτύγματος στο λογισμικό του Inventor

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



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

ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ



Πρωτόκολλα μετρήσεων 61 πρισμάτων/αεραγωγών

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



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

ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΠΟΛΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ !

