

ΌΕ ΆΕΪ ΆΕ ΌΑ ΆΝ×ΆΕΆ POST-PROCESSING

Σχεδόν όλα τα σύγχρονα προγράμματα σχεδιασμού τυπωμένων κυκλωμάτων μέσω υπολογιστή, παρέχουν την δυνατότητα εξαγωγής αρχείων κατάλληλων να οδηγήσουν μηχανές CNC για τρύπημα-κόψιμο, καθώς και photoplotters ή printers για παραγωγή films ακριβείας. Αυτή η διαδικασία παραγωγής τέτοιων αρχείων είναι γνωστή ως post-processing.

Η εταιρεία μας δέχεται αρχεία post-processing τύπου Gerber και NC drill για παραγωγή δειγμάτων. Για τον σκοπό αυτό, το φυλλάδιο που κρατάτε σας παρέχει βασικές πληροφορίες ώστε να γίνουν κατανοητά αυτού του τύπου τα αρχεία.

ΆΝ×ΆΕΆ GERBER

Το format Gerber είναι ένα σετ εντολών που δημιουργήθηκε την δεκαετία του '60 για παραγωγή φιλμς μεγάλης ακρίβειας από photoplotters. Σήμερα χρησιμοποιείται ως στάνταρ για την παραγωγή φιλμς τυπωμένων κυκλωμάτων, μπορεί δε να "διαβαστεί" από προγράμματα gerber-viewers και να εκτυπωθεί σε photoplotters και laser imagers.

Η βασική ορολογία και εντολές όπως apertures, flashes, open-close shutter κλπ είναι δανεισμένη από την φωτογραφία και τον τρόπο λειτουργίας των photoplotters, εξακολουθούν παρόλα αυτά να ισχύουν μέχρι σήμερα, αν και έχουν ενσωματωθεί ως ψηφιακά σύμβολα στο σύγχρονο format RS-274X (Extended Gerber).

ΆΑΟΪΕΆ ΌΟΪ Έ×ΆΕΆ GERBER

APERTURES: Ουσιαστικά περιγράφουν την μορφή των rad ή track. Στην περιγραφή αυτή περιέχεται ο αύξων αριθμός του aperture, η μορφή του (στρογγυλό, τετράγωνο κλπ) και οι γεωμετρικές διαστάσεις του. Σημειώστε ότι τα track είναι στρογγυλά apertures με αρχή και τέλος (μήκος).

DIALECT: RS-274D. Η παλιά μορφή gerber κατά την οποία είναι απαραίτητη η δημιουργία επιπλέον ξεχωριστού αρχείου με τα apertures.

RS-274X (Extended Gerber). Αναπτύχθηκε την δεκαετία του '80 και περιέχει ενσωματωμένες τις πληροφορίες για τα apertures που χρησιμοποιούνται σε κάθε layer.

ΔΑΝΑΪ ΑΟΝΪ Ε

m:n (2:3, 2:4, 3:4, κλπ). Περιγράφει τον αριθμό των ψηφίων πριν και μετά την υποδιαστολή, των συντεταγμένων X,Y και καθορίζει την ακρίβεια. Για παράδειγμα στην μορφή 2:3 ο αριθμός 12254 ισοδυναμεί με 12,254 δηλαδή 12 inches και 254 mil (άρα ακρίβεια 1mil ή 0,25mm). Αντίστοιχα η μορφή 2:4 δίνει ακρίβεια 1/10 mil, κλπ. Άλλες παράμετροι με μικρότερη όμως σημασία εν συντομία είναι: Terminator (*\r\n, *\n, *), το carriage return, line feed κλπ.

Coordinate Mode (Absolute, Incremental), αφορά τον τρόπο απεικόνισης των επόμενων συντεταγμένων.

Zero Suppression (None, Leading, Trailing), αν αφαιρούνται τα μηδενικά των συντεταγμένων και από ποια θέση.

Character Set (ASCII, EIA...), σύνταξη του αρχείου σε ASCII, ή γλώσσα μηχανής.

Αν και μπορούμε να επεξεργαστούμε όλες τις μορφές αρχείων Gerber, εντούτοις σας προτείνουμε τα εξής :

- ◆ Πριν δημιουργήσετε τα αρχεία προσέξτε να έχετε τοποθετήσει τις ι ι ι Όαάδ όα mil.
- ◆ Τοποθετείτε την αρχή των αξόνων X,Y στην κάτω αριστερή γωνία του σχεδίου σας.
- ◆ Εξάγετε τα αρχεία σας ως Gerber RS-274X
- ◆ Η μορφή 2:4 δίνει πολύ καλή ακρίβεια.
- ◆ Μην κάνετε mirroring ή shift σε κανένα layer.

Για πλήρη παραγωγή δείγματος χρειαζόμαστε τα εξής layers:

BOTTOM (Solder Side)
TOP (Component Side). Για τυπωμένα διπλής όψης.
SOLDER MASK (Bottom ή Top)
KEEP OUT (Για το κόψιμο του περιγράμματος).

Παράδειγμα αρχείου Gerber RS-274X

```
*%FSLAX24Y24*% ..... Μορφή 2:4
*M0IN*% ..... Inches
G01*
%ADD11C,0.0030*% ..... Περιγραφή των
%ADD12C,0.0040*% ..... apertures
%ADD13C,0.0515*%
-
-
-
%ADD24R,0.0827X0.0827*% .....
G54D11*
X322279Y426550D02* .....
Συντεταγμένες X,Y
X322436D01*
X322350Y426436D01*
X322393D01*
X322421Y426421D01*
-
-
-
D03* .....
X307000D02*
D03*
```

ΆΝ×ΆΕΆ DRILLING

Αυτά τα αρχεία χρησιμοποιούνται από μηχανές τρυπήματος για το αυτόματο άνοιγμα τρυπών στα ακριβή σημεία που χρειάζεται. Είναι συνήθως αρχεία ASCII που περιέχουν πληροφορίες για τις διαμέτρους των εργαλείων και τις συντεταγμένες κάθε τρύπας. Επίσης, παραμέτρους αντίστοιχες με αυτές που περιγράφουν στις παραγράφους για τα αρχεία Gerber, και επηρεάζουν την σύνταξη του αρχείου, όπως m:n, Coordinate Mode, Zero Suppression, Character Set.

Συνηθισμένοι τύποι τέτοιων αρχείων είναι: Excellon, Sieb-Meyer, Takeuchi.

Προτιμάτε εξαγωγή:

- ◆ Excellon 2
- ◆ ι ι ι ñöP 2:4
- ◆ ÆΥί όά όα mil

Παράδειγμα αρχείου Excellon

```
M72 ..... Inches
M48
T1F200S100C0.031 ..... Περιγραφή των
T2F200S100C0.039 ..... εργαλείων
T3F00S00C0.118
%
%
T01
X00501Y00249 ..... Συντεταγμένες
X00701Y0015
X00801
X00901Y00249
X00926Y0035
-
-
X01227Y0145 .....
M30
```

Ϊ ς äïóÜóää Γά äðëï éí ÜíPóää ì áæß ì áó äéá ì ðí ääPðí óá äéäðëñß çós P äððëYí ì ðεçñí òí ñßá.