



SLM[®] 280 Production Series
Selective Laser Melting Machine
Μηχάνημα σχεδιασμένο για παραγωγή



Στιβαρό μηχάνημα υψηλής απόδοσης με σύστημα χειρισμού της μεταλλικής σκόνης κλειστού βρόχου για μέγιστη σταθερότητα και διαθεσιμότητα των διεργασιών

SLM[®] 280 Μηχάνημα Επιλεκτικής τήξης μετάλλου με λέιζερ

Το μηχάνημα επιλεκτικής τήξης μετάλλου SLM[®] 280 διαθέτει έναν θάλαμο επεξεργασίας **280 x 280 x 365mm** και μια **τεχνολογία λέιζερ πολλαπλών ακτίνων με πατέντα**, βελτιστοποιημένη για παραγωγή. Κατά τη διαδικασία κατασκευής έως και δύο λέιζερ οπτικών ινών, η βέλτιστη λύση για μηχανήματα μεσαίας εμβέλειας, βρίσκονται πάνω από την πλάκα κατασκευής μέσω ενός οπτικού 3D σαρωτή.

Αυτό το μηχάνημα τρίτης γενιάς εστιάζει στην **αυξημένη στιβαρότητα** και **σταθερή απόδοση**, διατίθεται δε σε διάφορες διαμορφώσεις: μονό οπτικό (1x 400 W ή 1x 700 W), διπλό (1x 700 W και 1x 1000 W) ή διπλό (2x 400 W ή 2x 700 W). Τα συστήματα πολλαπλών λέιζερ μπορούν να επιτύχουν ρυθμούς κατασκευής κατά 80% ταχύτερους σε σχέση με τα μονά. Επιπλέον, η κατοχυρωμένη με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας **διπλής κατεύθυνσης, αμφίπλευρη επίστρωση σκόνης** μειώνει περαιτέρω τον χρόνο κατασκευής μειώνοντας τον αριθμό των περασμάτων που απαιτούνται για την τοποθέτηση φρέσκιας σκόνης κατά τη διάρκεια της κατασκευής.

Το SLM[®] 280 επιτρέπει την κατασκευή πολύπλοκων μεταλλικών εξαρτημάτων που βασίζονται σε δεδομένα CAD **για σειριακή παραγωγή με μεμονωμένες παραμέτρους**. Ως **ανοικτό σύστημα**, υπάρχουν πολλές επιλογές για τη βελτιστοποίηση των διαδικασιών παραγωγής, όταν απαιτείται, με παραμέτρους προσαρμοσμένης διαδικασίας.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Χώρος κατασκευής (Μ x Π x Υ)
3D Οπτικά
Διπλή διαμόρφωση
με διακόπτη
ταχύτητα εκτύπωσης (διπλό 700W)
Πάχος στρώματος
Μin. μέγεθος σκόνης
Διάμετρος εστίασης
Ταχύτητα σάρωσης
Μέση κατανάλωση αερίου σε λειτουργία
Μέση κατανάλωση αερίου σε καθαρισμό
Συνδέσεις/Ισχύς εισόδου
Πεπιεσμένος αέρας / κατανάλωση
Διαστάσεις (Μ x Π x Υ)
Βάρος(χωρίς / με σκόνη)

Διαμόρφωση μηχανήματος για όλους τους τύπους μεταλλικών σκονών.
Τα τεχνικά χαρακτηριστικά μπορούν να αλλάξουν

280x280x365mm³ μειούμενος μέσω του πάχους της πλάκας
Μονό (1x400W), διπλό (2x400W), μονό (1x700W)
διπλό (2x700W), διπλό(1x700W και 1x1000W)
IPG λέιζερ οπτικών ινών
μέχρι 88cm³/h *
20μm - 90μm
150μm
80 - 115μm
10m/s
2,5 l/min (argon)
70 l/min (argon)
400 Volt 3NPE, 63A, 50/60Hz, 3,5 - 5,5 kW
ISO 8573-1:2010[1:4:1], 50 l/min @ 6 bar
2900mm x 1200mm x 2500mm
περίπου 1300kg / περίπου 1800kg

*εξαρτάται από το υλικό και την γεωμετρία του κομματιού



SLM[®] 280

Ένας καθαρός θάλαμος επεξεργασίας είναι απαραίτητος για την επιτυχή κατασκευή με αποδεκτές μηχανικές ιδιότητες. Το μοντέλο παραγωγής SLM® 280 είναι εξοπλισμένο με **ασφαλή Μονάδα Μόνιμου Φίλτρου**. Αυτή η λύση όχι μόνο διατηρεί καθαρό θάλαμο επεξεργασίας, αλλά αυξάνει τη διάρκεια ζωής του φίλτρου, εξαλείφει την ανάγκη για περίπλοκη αλλαγή κασέτας φίλτρου και μειώνει το μακροπρόθεσμο κόστος ιδιοκτησίας του μηχανήματος εξαλείφοντας την ανάγκη αγοράς ανταλλακτικών φίλτρων. Η Μονάδα Μόνιμου Φίλτρου έχει ως αποτέλεσμα συνεχείς σταθερές συνθήκες διεργασίας που διασφαλίζουν τη βέλτιστη ποιότητα κατασκευής.

Η βελτιστοποιημένη **ροή αδρανούς αερίου** αφαιρεί αποτελεσματικά την αιθάλη από τον θάλαμο κατασκευής, εξασφαλίζοντας εξαιρετικές συνθήκες επεξεργασίας. Η ροή του ενισχυμένου αερίου, διαχέεται μέσω ενός τοιχώματος του θαλάμου που είναι κατασκευασμένος με 3D εκτύπωση και δημιουργεί σταθερές συνθήκες στην επιφάνεια εργασίας και προστατεύει το γυαλί εισόδου της δέσμης από μόλυνση ώστε να μην εμποδίζει τα λέιζερ. Η αποτελεσματική κυκλοφορία αδρανούς αερίου όχι μόνο δημιουργεί ένα καθαρό περιβάλλον επεξεργασίας, αλλά και μειώνει την κατανάλωση αερίου, ένα σημαντικό λειτουργικό κόστος.

PSV Μονάδα παροχής σκόνης

Η Μονάδα παροχής σκόνης PSV διαθέτει δεξαμενή 90 λίτρων, επαρκή για οποιαδήποτε παραγωγική διαδικασία και **εξαλείφει την ανάγκη πλήρωσης σκόνης μέσω μεμονωμένων φιαλών σκόνης**. Ένα ενσωματωμένο κόσκινο με υπερήχους επεξεργάζεται τη σκόνη λίγο πριν την τροφοδοτήσει στο μηχάνημα, εξασφαλίζοντας ότι δεν υπάρχουν υπερμεγέθη σωματίδια ή ξένα αντικείμενα που βρίσκονται στη διαδικασία SLM®. Η μεταφορά σκόνης μεταξύ της PSV και του μηχανήματος SLM® είναι **πλήρως αυτόματη** και πραγματοποιείται **μέσω τεχνολογίας κενού**.

Η Μονάδα παροχής σκόνης PSV χρησιμοποιεί **τρεις ανεξάρτητες διαδρομές για τη μεταφορά σκόνης**. Εκτός από την παροχή της πρόσφατα κοσκινισμένης μεταλλικής σκόνης

στο μηχάνημα SLM®, μια δεύτερη διαδρομή επιστρέφει τη σκόνη που περισσεύει από τις υπερχειλίσεις πίσω στο κόσκινο. Η τρίτη διαδρομή μεταφοράς χρησιμοποιεί μια συσκευή χειροκίνητης αναρρόφησης στο θάλαμο επεξεργασίας για να απομακρύνει τη μεταλλική σκόνη που περισσεύει μετά από την κατασκευή και την μεταφέρει κατευθείαν πίσω στη μονάδα PSV.

Η μεταφορά σκόνης, το κοσκίνισμα και η αποθήκευση περιέχονται μέσα σε **ατμόσφαιρα αδρανούς αερίου σε κλειστό βρόχο**. Επιπλέον, η σκόνη μεταφέρεται μέσω χαλύβδινων σωλήνων για να εξασφαλιστεί η μη μολυσμένη ποιότητα σκόνης. Η μεταφορά της σκόνης σε αυτό το περιβάλλον **εξασφαλίζει μέγιστη ασφάλεια για τον χειριστή**.

Διασφάλιση ποιότητας της παραγωγικής διαδικασίας

Ένα ολοκληρωμένο σύστημα παρακολούθησης και διασφάλισης ποιότητας επιτρέπει **τον υψηλό βαθμό τεκμηρίωσης και εξακρίβωσης της διαδικασίας**. Η οικογένεια προϊόντων Additive.Quality είναι το κλειδί για μια ελεγχόμενη, υψηλής ποιότητας κατασκευή.

Το σύστημα παρακολούθησης Melt Pool Monitoring (MPM) είναι ένα διαθέσιμο εργαλείο σε άξονα για την απεικόνιση της επιφάνειας τήξης στη διαδικασία SLM. Τα δεδομένα από την MPM μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέσο για την αποτελεσματική ανάπτυξη και αξιολόγηση των παραμέτρων της διαδικασίας. Κατά την παραγωγή εξαρτημάτων, κρίσιμα ζωτικής σημασίας για την ασφάλεια, τα συλλεχθέντα δεδομένα χρησιμεύουν ως τεκμηρίωση για τη διασφάλιση της ποιότητας κατά τη διαδικασία παραγωγής. Τα καταγεγραμμένα δεδομένα επιτρέπουν την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τις παρατυπίες (σφάλματα) κατά τη διάρκεια της σύντηξης, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε ανωμαλίες στα κατασκευασμένα μέρη.

Το σύστημα παρακολούθησης Laser Power Monitoring (LPM) είναι ένα διαθέσιμο σύστημα παρακολούθησης σε άξονα, το οποίο μετράει συνεχώς και τεκμηριώνει την εκπομπή λέιζερ, target (στόχου) και actual (πραγματικότητας) και όλη την παραγωγική διαδικασία. Από τη μία πλευρά, η ενότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης για την πρόληψη των διακοπών της μηχανής με στοχοθετημένα μέτρα όταν προκύπτουν παρατυπίες. Από την άλλη πλευρά, συμβάλλει σημαντικά στη διασφάλιση της ποιότητας χάρη στην τεκμηρίωση της διαδικασίας.

Το σύστημα ελέγχου στρώσεων, Layer Control System (LCS) είναι ένα σύστημα δοκιμών και τεκμηρίωσης που εξετάζει την απόδοση κάθε στρώσης σκόνης. Αναπτύχθηκε ειδικά για τη διαδικασία SLM®, παρακολουθεί την επιφάνεια της σκόνης και ανιχνεύει πιθανές ανωμαλίες στην επικάλυψη. Το LCS ανιχνεύει οπτικά την προετοιμασία και την εκτέλεση της σκόνης μετά από κάθε κύκλο και, εάν είναι απαραίτητο, αντιδρά πριν εμφανιστεί βλάβη στη διαδικασία.

Τα συστήματα ποιότητας είναι διαθέσιμα για λειτουργίες **μεμονωμένων και πολλαπλών λέιζερ**.

Λογισμικό Solution – Additive.Designer®

Μια επεκτάσιμη λύση λογισμικού για την **εύκολη προεπεξεργασία δεδομένων** σύνθετων εξαρτημάτων, το Additive.Designer® προσφέρει **πλήρη ολοκλήρωση της αλυσίδας επεξεργασίας** σε κάθε βήμα από την επιλογή του μηχανήματος έως την μεταγενέστερη επεξεργασία που λαμβάνεται υπόψη κατά την προετοιμασία των δεδομένων. Η **έξυπνη διεπαφή χρήστη** προσφέρει αποτελεσματική και απλή προετοιμασία δεδομένων, επιπλέον εκτός από τη βελτιστοποιημένη καθοδήγηση προσανατολισμού προσφέρει και τα μοναδικά στηρίγματα της SLM Solutions. Για χρήστες που αποσκοπούν στην σειριακή παραγωγή, το Additive.Designer® προσφέρει επιλογές διαχείρισης της παραγωγής, όπως η διαχείριση μέσω προγραμμάτων περιήγησης στον ιστοχώρο, η διαχείριση δικαιωμάτων των χρηστών και η ανιχνευσιμότητα των διαδικασιών.

Σχετικά με την SLM Solutions

Με έδρα στο Lübeck η SLM Solutions Group AG είναι ένας κορυφαίος προμηθευτής 3D εκτυπωτών μετάλλων. Η SLM Solutions εστιάζει στην ανάπτυξη, συναρμολόγηση και πώληση μηχανημάτων και ολοκληρωμένων λύσεων συστημάτων στον τομέα της επιλεκτικής τήξης με λέιζερ.

Η τεχνολογία SLM® προσφέρει ποικίλες επιλογές στην κατασκευή εξαρτημάτων με βάση το μέταλλο, όπως νέο σχεδιασμό και γεωμετρική ελευθερία, ελαφριά κατασκευή μέσω της μείωσης του βάρους του μεταλλικού μέρους, σημαντικά πλεονεκτήματα όσον αφορά την ταχύτητα παραγωγής και την κατασκευή εσωτερικών τμημάτων σε μικρές ποσότητες.

Τα προϊόντα μας χρησιμοποιούνται παγκοσμίως από πελάτες από τους πιο ποικίλους τομείς, ιδίως στον κλάδο της αεροδιαστημικής, της αυτοκινητοβιομηχανίας, των εργαλείων, της ενέργειας και της υγειονομικής περίθαλψης, καθώς και στην έρευνα και την εκπαίδευση.

Ιδιαίτερα εκτιμώνται τα ακόλουθα πλεονεκτήματα της τεχνολογίας μας:

- Υψηλότερη **παραγωγικότητα** χρησιμοποιώντας πατενταρισμένη τεχνολογία πολλαπλών λέιζερ
- Υψηλότερη πυκνότητα υλικού και **ποιότητα εργοτεμαχίου** μέσω του καινοτόμου συστήματος διαχείρισης του αερίου
- Πλήρως κλειστή **διαχείριση σκόνης** σε ατμόσφαιρα αδρανούς αερίου
- Παρακολούθηση διαδικασιών αιχμής χρησιμοποιώντας διάφορες **ενότητες ελέγχου ποιότητας**
- Πολύγλωσση **αρχιτεκτονική ανοιχτού λογισμικού** με προσαρμοστικότητα στις ανάγκες των πελατών
- Υπερσύγχρονη **δομή και σχεδίαση**
- Μακροπρόθεσμες και **εμπιστευτικές σχέσεις με τους πελάτες**
- **Τεχνολογικός και πρωτοπόρος ηγέτης** στην κατασκευή μεταλλικών εξαρτημάτων με πρωτοτυποποίηση (Additive Manufacturing) με δεκαετίες εμπειρίας στην αγορά

Αντιπροσωπεία για
Ελλάδα και Κύπρο
Novapax Hellas
Αλκιβιάδου 51
185 32 Πειραιάς
Τηλ. 2104112589
Fax. 210 4137829
info@novapax.gr
www.novapax.gr



GERMANY ■ AUSTRIA ■ FRANCE ■ ITALY ■ USA ■ SINGAPORE ■ RUSSIA ■ INDIA ■ CHINA

SLM Solutions Group AG | Estlandring 4 | 23560 Lübeck | Germany
Phone +49 451 4060-3000 | Fax +49 451 4060-3250 | www.slm-solutions.com

SLM® and SLM Solutions are registered trademarks by SLM Solutions Group AG, Germany.