

# κοπή



ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ  
2020



# διαμόρφωση συγκόλληση



Διμηνιαίο επιστημονικό περιοδικό | ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΜΟΥΣΙΑΔΗ | [www.moisiadis-publications.gr](http://www.moisiadis-publications.gr)



**STEELBURNER**

cutting CNC systems

made in Hellas



# STEELBURNER

cutting CNC systems

Επεκτείνετε τις δυνατότητες της επιχείρησής σας, με ένα CNC μηχάνημα από την ευρεία γκάμα της **Steelburner**. Συνθέτουμε από κοινού το καταλληλότερο μηχάνημα για εσάς, και δεσμευόμαστε να το υποστηρίξουμε για όλη του τη ζωή.

Σας προσκαλούμε να επισκεφθείτε την ιστοσελίδα μας και να μάθετε περισσότερα για τα CNC μηχανήματα που κατασκευάζουμε.

## ATLAS +<sup>®</sup> PLASMA MACHINE



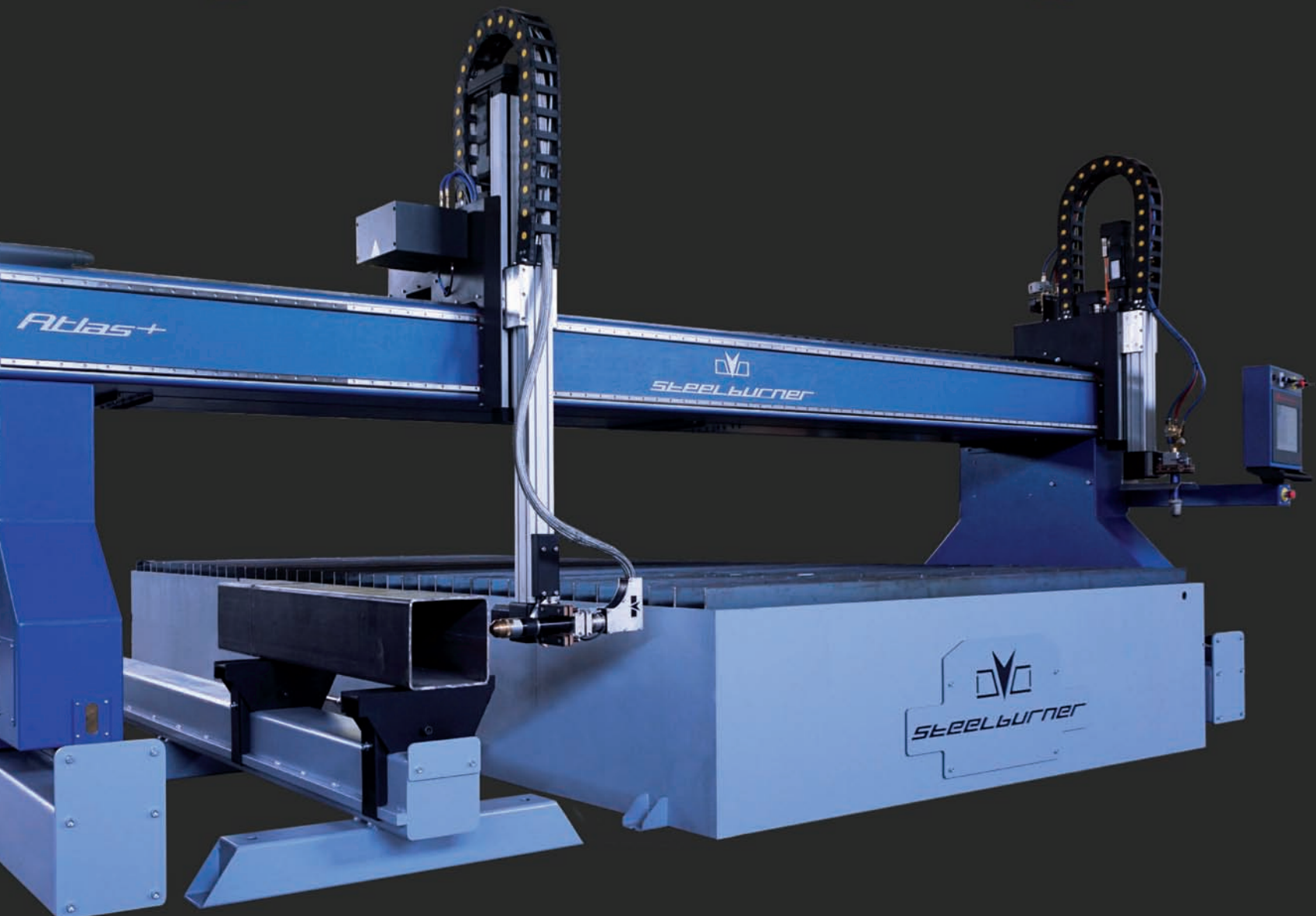
Θεωρητικά απεριόριστο μήκος κοπής

Δυνατότητα κοπής έως 160mm (plasma)



Έως 6 κεφαλές οξυγόνου

Άριστη, άμεση και συνεχής υποστήριξη



Εξ' ολοκλήρου σχεδιασμένα και κατασκευασμένα στην Ελλάδα από ελληνικά χέρια.

## HYPERION<sup>®</sup> FIBER LASER



Πηγή δέσμης από 1000W έως 12000W

Δυνατότητα κοπής έως 30mm



Κεφαλή χειροκίνητης ή αυτόματης εστίασης

Αυτόματο μονό ή διπλό τραπέζι



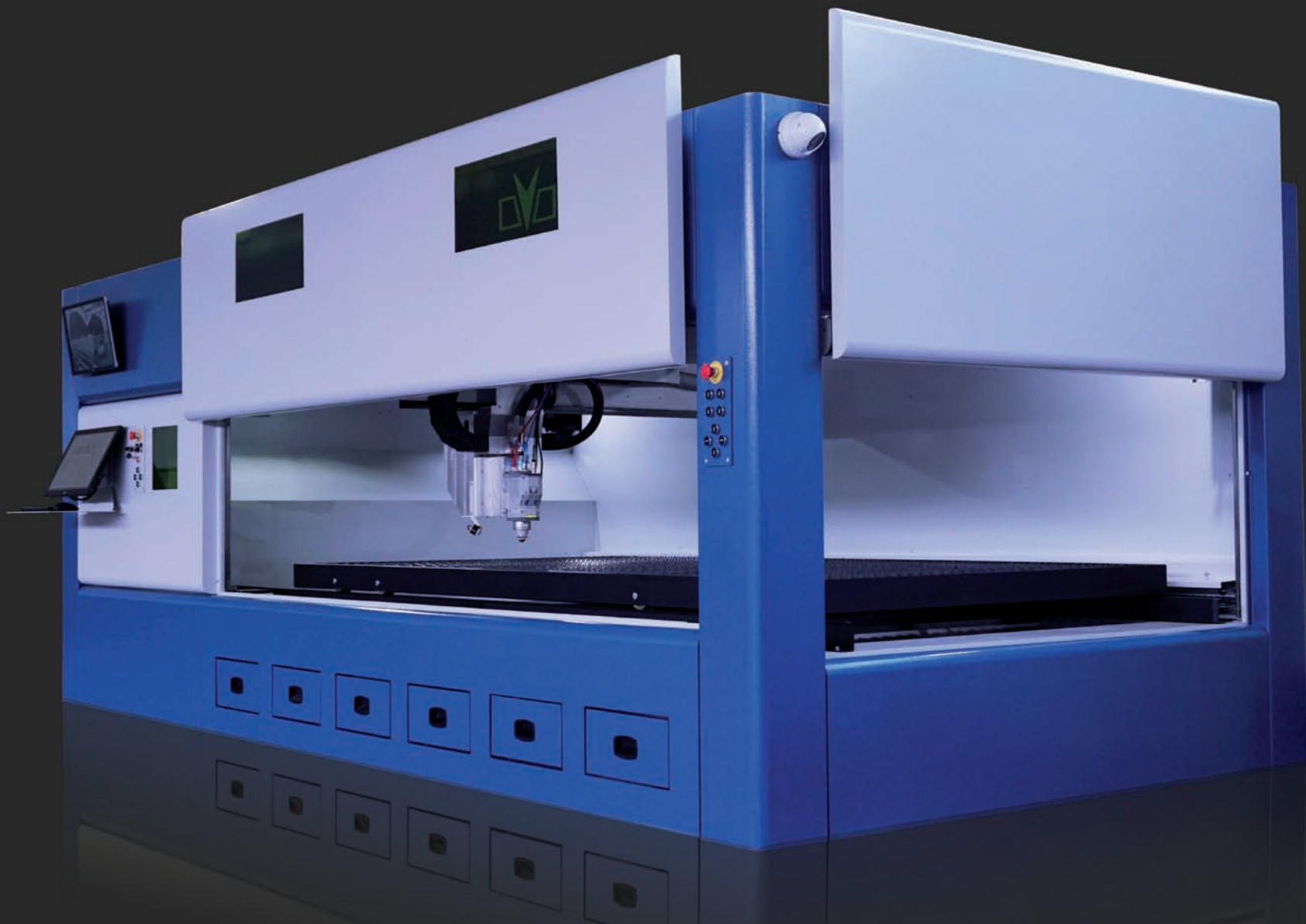
Plug & Play σχεδιασμός

Max. Feed: 170 m/min  
Max. Acceleration: 2.8G



Εύκολο στο χειρισμό

Άριστη, άμεση και συνεχής υποστήριξη



**Η Καλύτερή  
σας επιλογή**



**FILOPEMEN**  
WELDING & CUTTING

# FastMig M

Ένα νέο είδος βιομηχανικής ισχύος



## Κορυφαία απόδοση συγκόλλησης για βιομηχανική συγκόλληση MIG / MAG

Απολαύστε την εντυπωσιακή αποτελεσματικότητα και την ευκολία χρήσης, είτε με το βασικό πακέτο είτε με το πακέτο Synergic. Το βασικό πακέτο προϊόντων σας δίνει μεγάλη δυνατή και αξιόπιστη συγκόλληση σε λογική τιμή. Είναι εξαιρετικό για βασικές εφαρμογές συγκόλλησης σε επαγγελματική βιομηχανική συγκόλληση. Το Synergic πακέτο προϊόντων διαθέτει εύκολη χρήση λειτουργίας synergic και μια πλούσια ποικιλία πρόσθετων χαρακτηριστικών για βελτιστοποίηση των εργασιών συγκόλλησης.

Αποδεδειγμένη αξιοπιστία από τους κορυφαίους στην τεχνολογία συγκόλλησης!

ΦΙΛΟΠΟΙΜΗΝ ΤΖΙΓΚΑΣ

 **KEMPPi**

[www.filopemen.com](http://www.filopemen.com)

**TRUMPF**

# Συνεργάτης των καλύτερων!

Τεχνολογική υπεροχή στις κατεργασίες ελασμάτων.

[www.trumpf.com](http://www.trumpf.com)



Lithografiki.gr

## TruLaser

[www.bbtools.gr](http://www.bbtools.gr)

Η **Trumpf** είναι ο ηγέτης στην κατασκευή ελασματουργικών μηχανημάτων εξελίσσοντας την τεχνολογία της με προτεραιότητα τον τελικό πελάτη και την αξιοπιστία παραγωγής, θέτοντας έτσι τις τάσεις στην αγορά.

Η **BIG BLUE TOOLS** σε συνδυασμό με την μηχανολογική υπεροχή της **Trumpf**, παρέχει αντίστοιχου υψηλού επιπέδου υπηρεσίες. Για τα μηχανήματα των πελατών μας παρέχουμε ολοκληρωμένη υποστήριξη

after sales, με άμεση ανταπόκριση. Όλοι οι τεχνικοί μας είναι πιστοποιημένοι με εμπειρία στην επισκευή, καθώς και τις εφαρμογές των μηχανημάτων μας ενώ η άμεση προσωπική μας σχέση επιτυγχάνει την ταχύτερη εξυπηρέτησή σας.

Με γνώμονα τις ανάγκες της κάθε παραγωγής προσφέρουμε στοχευμένες λύσεις και το κατάλληλο μηχανήμα για εσάς.

**BIG BLUE TOOLS**

Γεωργία Σέμπου - Αθανάσιος Κωτσιάνης Ο.Ε.

Αποκλειστικός αντιπρόσωπος Ελλάδα: Κλεοβούλου 1, 15344 Γέρακας, Αττική Τηλ: 210 6047117, e-mail: [info@bbtools.gr](mailto:info@bbtools.gr)

## TruLaser Tube



## TRUMPF Welding



## TruPrint



## TruPunch



## TruBend



# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Νοέμβριος - Δεκέμβριος 2020



ΕΞΩΦΥΛΛΟ: STEELBURNER



- DMG MORI LASERTEC 400 Shape: Η ταχύτερη μηχανή διαμόρφωσης με laser .....08
- Τεχνικό άρθρο: Δίκτυα αεραγωγών από λαμαρίνα .....10
- Νέο σύστημα αποθήκευσης υλικών για μηχανήματα TRUMPF laser .....32
- Παρουσίαση της Gweike Tech. Co LTD από την CNCMechanics .....36
- Η Ergotem αναβαθμίζει την παραγωγική της δυναμικότητα με έναν νέο κύλινδρο της DAVI .....40
- Kemppi: Η νέα Master 315 ξεπερνάει τα συνηθισμένα! .....48
- ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ - Βιομηχανικός Έλεγχος Συγκολλήσεων & Κατασκευών με την Τεχνική Υπερήχων Phased Array .....54
- ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΕΡΒΙΣ TRUCONNECT® ΑΠΟ ΤΗΝ KONECRANES .....56
- Συστήματα MIG/MAG Compact της FRONIUS .....62
- Η Steelburner κλείνει με μεγάλη επιτυχία το 2020 με δύο νέες εγκαταστάσεις παντογράφων τεχνολογίας πλάσματος .....66
- Η έκθεση METAL MACHINERY 5-7 Νοεμβρίου του 2021! .....68
- ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ .....69
- METALLICA GIZELIS: BG Soft... Προσομοίωση Στραντζαρίσματος .....70
- ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ .....72
- MICRO SOL: Εγκατάσταση fiber laser τύπου P3015 3kw .....74
- WILSON TOOL: Διαμόρφωση σπειρώματος απλά και γρήγορα σε THICK TURRET PUNCHING .....76
- Τα πρώτα τρένα υψηλής ταχύτητας φτάνουν στην Ελλάδα .....78
- Roussakis Supplies: 60 χρόνια δραστηριότητας στον βιομηχανικό χώρο - Βράβευση Binzel .....79
- GIZELIS S.A. - Εγκατάσταση PRESS BRAKE CNC G FLEX 3175 & Punching machine Ecoline 500 .....80

Διμηνιαίο Τεχνικό Περιοδικό  
 Ιδρυτής: Σταύρος Μωυσιάδης  
 Ιδιοκτήτης: Μωυσιάδης Παν. & ΣΙΑ Εκδοτική Ο.Ε.  
 Εκδότης: Παναγιώτης Μωυσιάδης  
 Επιμέλεια Έκδοσης και Παραγωγής: Moisiadis Advertising  
 Αιόλου 22, 181 22 Κορυδαλλός - Τηλ: 210 49.70.720, +306937 250.974  
 URL: www.moisiadis-publications.gr  
 e-mail: mois-pub@otenet.gr / info@moisiadis-publications.gr

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση, η αναπαραγωγή, ολική ή περιληπτική, ή η απόδοση κατά παράφραση με οποιονδήποτε τρόπο, μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό, ηχογράφησης ή άλλο, χωρίς προηγούμενη γραπτή άδεια του εκδότη. Νόμος 2121/1993 και κανόνες του Διεθνούς Δικαίου που ισχύουν στην Ελλάδα. Τα ενυπόγραφα άρθρα εκφράζουν τις απόψεις των αρθρογράφων τους.

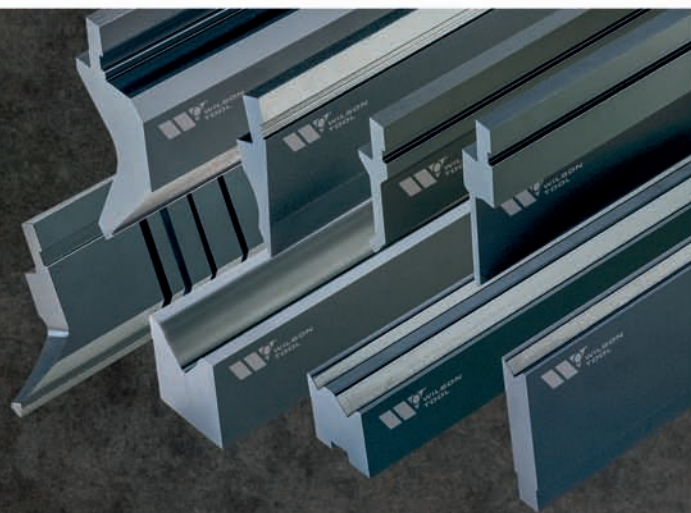
Το περιοδικό ΚΟΠΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ είναι μέλος της Ένωσης Δημοσιογράφων Ιδιοκτητών Περιοδικού τύπου ΕΔΙΠΤ, της Διεθνούς και Ευρωπαϊκής Ένωσης Περιοδικού τύπου FIPP και EMMA







Εξοηλιστείτε  
έξυπνα!



## Εργαλεία Punching & Στράντζας για όλους!

Όποιο και αν είναι το μηχάνημά σας (Amada, LVD, Boschert, Prima Power, Euromac κ.τ.λ.), η **Wilson Tool** έχει το κατάλληλο εργαλείο για την παραγωγή σας, προσφέροντας:

### • ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Αύξηση χρόνου ζωής του εργαλείου, χάρη στο σχεδιασμό και την ποιότητα των υλικών.

### • ΕΥΕΛΙΞΙΑ

Προηγμένα τεχνολογικά εργαλεία που θα διευρύνουν τις κατεργασίες σας.

### • ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ

Γρήγορο Στήσιμο με έξυπνες λύσεις ακριβείας.



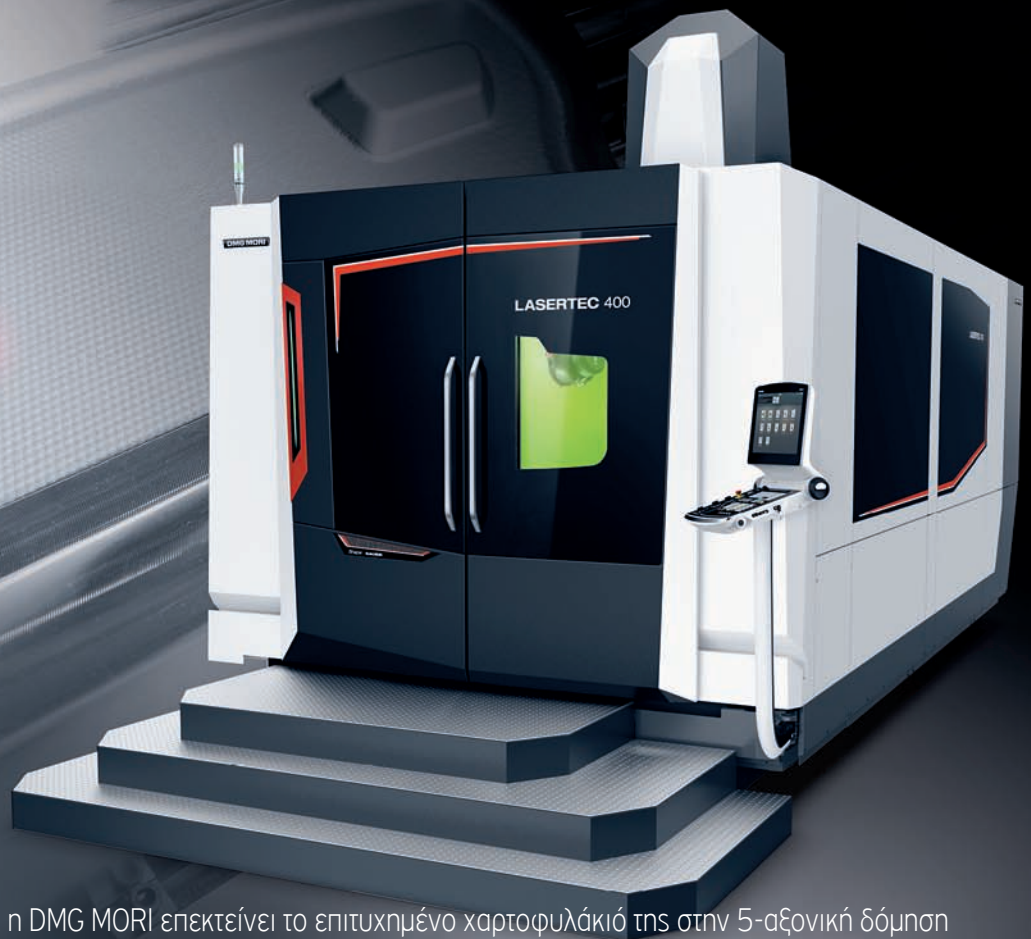
**MASTER  
TOOLS**

ΚΛΑΔΟΣ ΤΗΣ Γ. ΣΕΜΠΟΥ - Α. ΚΟΤΣΙΑΝΗΣ Ο.Ε.

[www.master-tools.gr](http://www.master-tools.gr)

[www.wilsontool.com](http://www.wilsontool.com)

Αποκλειστικός αντιπρόσωπος Ελλάδας: Κλεοβούλου 1, 15344 Γέρακας, Αττική, Τηλ: 210 6047117, e-mail: [info@master-tools.gr](mailto:info@master-tools.gr)



Με το νέο LASERTEC 400 Shape, η DMG MORI επεκτείνει το επιτυχημένο χαρτοφυλάκιό της στην 5-αξονική δόμηση με laser με ένα μηχάνημα με εγκάρσια διαδρομή X-άξονα έως 4,000 mm

## LASERTEC 400 Shape: Η ταχύτερη μηχανή διαμόρφωσης με laser για XXL καλούπια

World premiere: LASERTEC 400 Shape

Το LASERTEC 400 shape επιτρέπει πλέον τη διαμόρφωση XXL καλουπιών με βάρος έως 20,000 kg χρησιμοποιώντας το πιο πρόσφατο hardware και software.

- Δόμηση με laser κομματιών έως 4,000 x 2,000 x 1,000 mm.
- Έως 20,000 kg βάρος κομματιού.
- Περιστροφικός άξονας ενσωματωμένος στην κεφαλή με εύρος +/- 200° και ο περιστρεφόμενος άξονας με εύρος από -100° έως +135°.
- Θερμό-συμμετρική σχεδίαση.
- Υψηλής ταχύτητας Z-μετατόπιση με έως 5 m / sec. σε X / Y / Z κατευθύνσεις

Η δόμηση με λέιζερ τρισδιάστατων καλουπιών γίνεται όλο και πιο σημαντική σε πολλούς τομείς της βιομηχανίας. Αυτή η τεχνολογία σημαίνει μέγιστη ποιότητα επιφάνειας και απεριόριστη ελευθερία όσον αφορά το σχεδιασμό της, και μπορεί επίσης να διαθέτει λειτουρ-

γικές ιδιότητες όπως αντοχή στις γρατσουνιές ή διαφορετικό βαθμό στιλπνότητας. Η δόμηση με λέιζερ είναι πιο φιλική προς το περιβάλλον από τη συμβατική χάραξη και εξοικονομεί επίσης σε χρόνο και χρήμα. Με το νέο LASERTEC 400 Shape, η DMG MORI επεκτείνει το επιτυχημένο χαρτοφυλάκιό της στην 5-αξονική δόμηση με laser με ένα μηχάνημα με εγκάρσια διαδρομή X-άξονα έως 4,000 mm, έτσι ώστε να μπορούν να επωφεληθούν όλοι οι κλάδοι της βιομηχανίας στον τομέα της κατασκευής καλουπιών από αυτά τα πλεονεκτήματα, ακόμη και όταν πρόκειται για εξαρτήματα με μεγάλες διαστάσεις. Μια μικρότερη έκδοση με 2,000 mm στον X-άξονα έχει σχεδιαστεί με τη μορφή της LASERTEC 200 shape.

Με δυνατότητα επεξεργασίας τεμαχίων διαστάσεων έως 4,000 x 2,000 x 1,000 mm και μέγιστο βάρος 20,000 kg προσφέρουν στη βιομηχανία κοπτικών και καλουπιών νέες επιλογές για την διαμόρφωση με laser περίπλοκων και μεγάλων τρισδιάστατων κομματιών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τις αυτοκινητοβιομηχανίες και την αεροδιαστημική βιομηχανία. Το LASERTEC 400 Shape είναι εξοπλισμένο με μια νέα κεφαλή laser, η οποία σχεδιάστηκε από την DMG MORI για να είναι συμπαγής. Προσφέρει, επομένως, εξαιρετική προσβασιμότητα εξαρτημάτων, ακόμη και στην επεξεργασία στενών και βαθέων σχημάτων. Αυτό εξαλείφει την ανάγκη για μεγάλα και αργά εστιακά μήκη. Ο περιστροφικός άξονας, ενσωματωμένος στην κεφαλή, με εύρος +/- 200 ° και ο περιστρεφόμενος άξονας με εύρος από -100 ° έως +135 ° επιτρέπει την επεξεργασία των κοπών με αρνητική γωνία. Η βασική και υψηλή ταχύτητα Z-μετατόπιση είναι το κλειδί για την αύξηση της παραγωγικότητας και η ταχύτητά της φτάνει έως 5 m / sec. σε X / Y / Z κατευθύνσεις. Ακόμη και σε αυτές τις υψηλές ταχύτητες, ο σαρωτής τελευταίας τεχνολογίας και τα ψηφιακά συστήματα μέτρησης εγγυώνται την απαιτούμενη ακρίβεια για κάθε παραγόμενο εξάρτημα.

Κατά την ανάπτυξη του νέου κορυφαίου μοντέλου για δόμηση με laser, η DMG MORI έδωσε ιδιαίτερη προσοχή στις απαιτήσεις των βιομηχανικών στόχων. Η θερμο-συμμετρική σχεδίασή του αποτελεί την ιδανική βάση για υψηλή ακρίβεια και την καλύτερη ποιότητα επιφάνειας. Χάρη στην υψηλή απόδοση διαμόρφωση, το νέο premium μοντέλο λειτουργεί τρεις φορές γρηγορότερα σε αυτό το υψηλό επίπεδο ποιότητας. Η DMG MORI μπόρεσε να επιδείξει με τις μικρότερες μηχανές της σειράς ότι οι μειωμένοι χρόνοι επεξεργασίας μπορούν να σχετίζονται με την καλύτερη ποιότητα επιφάνειας. Το LASERTEC 400 Shape προσφέρει επίσης εύκολη προσβασιμότητα και την επιλογή φόρτωσης από πάνω χρησιμοποιώντας γερανό. Αυτό επιτρέπει την ελαχιστοποίηση των χρόνων τοποθέτησης.



Η αποτελεσματική δόμηση με laser περίπλοκων και μεγάλων τρισδιάστατων καλουπιών γίνεται ολοένα και πιο σημαντική στην κατασκευή κοπτικών και καλουπιών.

Το LASERTEC 400 shape επιτρέπει απεριόριστο αριθμό δομών σε ελεύθερα επιλέξιμα σχέδια στα καλούπια, σε επαναλαμβανόμενη ποιότητα και με λειτουργικά χαρακτηριστικά. Οι επιφάνειες που δομούνται έχουν ανθεκτι-

κότητα στις γρατσουνιές ή έχουν υδατοαπωθητικές ιδιότητες και η σπιλνότητα μπορεί να ελεγχθεί μέσω της διαδικασίας επεξεργασίας.



# Δίκτυα αεραγωγών από **λαμαρίνα**

**Α**πό καταβολής του ανθρώπινου είδους οι ομάδες και οι κοινωνίες των ανθρώπων ζουν σε μεταβαλλόμενες και κάποιες φορές ακραίες κλιματιστικές συνθήκες. Τέτοιες μεταβολές είναι ο καύσωνας, η ξηρασία, η παγωσιά, η υγρασία. Αρχικά οι άνθρωποι απλά προσπαθούσαν να προφυλαχτούν από τις επιπτώσεις των καιρικών φαινομένων. Με την πάροδο των χρόνων, ο άνθρωπος προσπά-

θησε να ελέγξει αυτές τις συνθήκες που προκαλούν οι μεταβολές αυτές ώστε να εξασφαλίσει την επιβίωσή του και να εξασφαλίσει καλύτερες συνθήκες διαβίωσης και εργασίας.

Αρχικά εφάρμοσε οικοδομικές τεχνικές όπως για παράδειγμα σε χώρες με ζέστη και ξηρασία (Περσία, Ινδία, Αραβία, κλπ) όπου επέδωξε τον έλεγχο του αερισμού και κατ'επέκταση την επίτευξη της χαμηλότερης θερ-

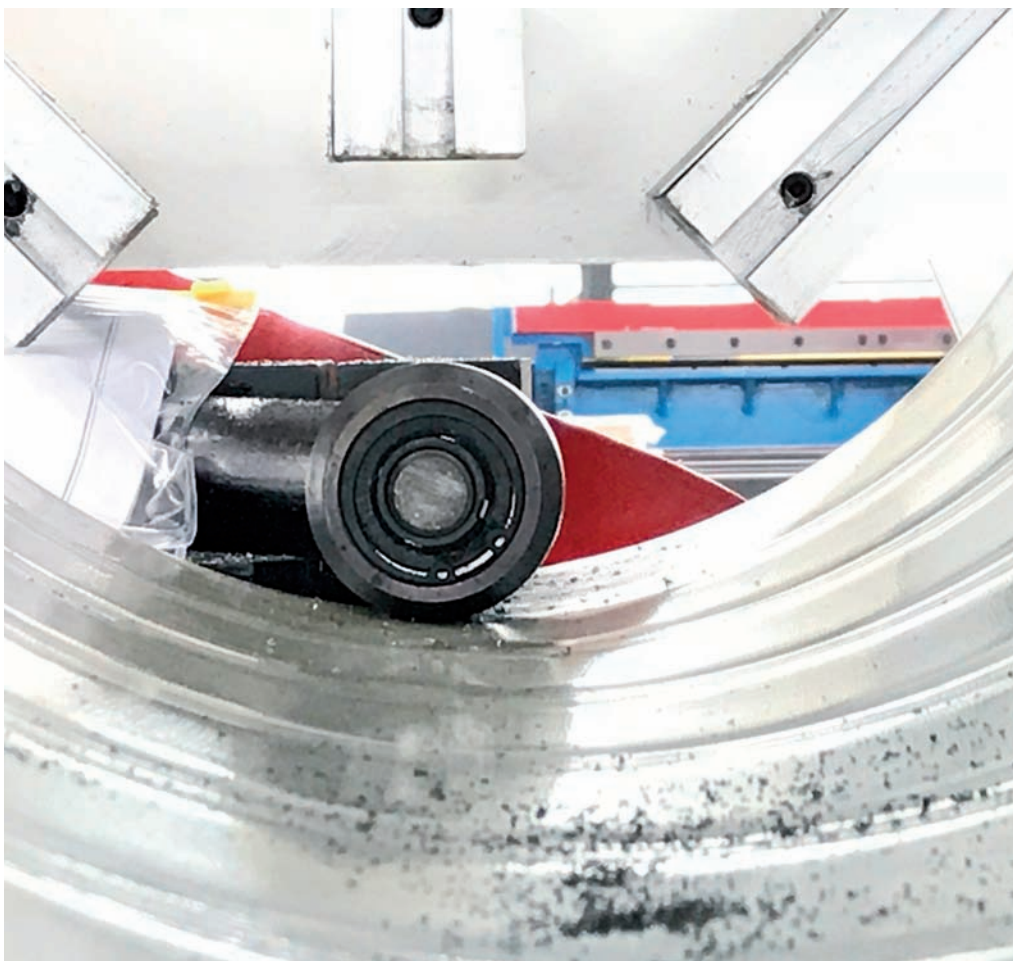
μοκρασίας. Διαμόρφωσε δηλαδή κατακόρυφες προεξοχές με στενή διατομή και με κατάλληλα ανοίγματα, τα οποία προκαλούσαν κυκλοφορία ρεύματος σε συγκεκριμένη κατεύθυνση όπου είχαν ως αποτέλεσμα την εξαγωγή των θερμών μαζών αέρα από τον χώρο.

Αργότερα, όταν άρχισε να χρησιμοποιεί τις εφαρμογές του ηλεκτρισμού, προσπάθησε να δημιουργήσει βεβαιασμένη κυκλοφορία αέρα για να αερίσει, να θερμάνει και να ψύξει συγκεκριμένους χώρους.

Η πρώτη προσπάθεια βιομηχανικής εγκατάστασης κλιματισμού έγινε από τον Willis Carrier το 1902 σε ένα τυπογραφείο της Νέας Υόρκης. Η εγκατάσταση κατάφερε να λειτουργήσει και παρείχε την απαραίτητη θέρμανση, ψύξη, ύγρανση και αφύγρανση στους χώρους του τυπογραφείου. Μέχρι το 1930 τα μεγάλα κτίρια των Η.Π.Α διέθεταν ήδη εγκατάσταση κλιματισμού τύπου Carrier.

Παράλληλα με τις εφαρμογές κλιματισμού, βεβαιασμένη κυκλοφορία αέρα μέσω αγωγών χρησιμοποιήθηκε και σε αρκετές βιομηχανικές διεργασίες.

Από την εποχή των πρώτων εγκαταστάσεων κλιματισμού με αεραγωγούς μέχρι σήμερα, οι ανάγκες δημιουργίας δικτύων αεραγωγών αυξάνονται διαρκώς και αυτό θα εξακολουθεί όσο θα αυξάνεται ο πληθυσμός της Γης και οι ανάγκες στέγασης και εργασίας θα ωθούν στην κατασκευή όλο και μεγαλύτερων κτιρίων. Η κάλυψη των αναγκών θέρμανσης και κλιματισμού ενός μικρού σπιτιού είναι πολύ



ευκολότερη από ενός συγκροτήματος κατοικιών ή γραφείων. Αναγκαστικά εκεί προκρίνονται λύσεις κεντρικού κλιματισμού με συνέπεια την ανάγκη δικτύων αεραγωγών. [σχ.1] Όταν μάλιστα με τα ίδια δίκτυα καλύπτονται και οι ανάγκες θέρμανσης των χώρων του κτιρίου η ανάπτυξη δικτύων αέρα συχνά εκτοπίζει τα δίκτυα θερμού νερού. Ένας πρόσθετος λόγος είναι η εξέλιξη των συστημάτων κλιματισμού που εξασφαλίζουν οικονομική λειτουργία με μείωση του όγκου του εξοπλισμού, σε σημείο να προτείνονται και για κλιματισμό μεμονωμένων οικιών κεντρικά συστήματα κλιματισμού με αεραγωγούς.

Η αύξηση της χρήσης αεραγωγών για κλιματισμό και βιομηχανικές κατεργασίες σημαίνει αύξηση του κύκλου εργασιών του κλάδου κατεργασίας λαμαρίνας και αντίστοιχα της παραγωγής και κατανάλωσης ελασμάτων πρώτης ύλης που κατά κανόνα είναι χαλυβδοελάσματα και ελάσματα αλουμινίου. Αντίστοιχα επωφελούνται οι κλάδοι κατασκευής εργαλειομηχανών κατεργασίας λαμαρίνας και των εξοπλισμών που συνθέτουν τις αντίστοιχες γραμμές παραγωγής τόσο σε επίπεδο hardware, όσο και σε επίπεδο software και συστημάτων παρακολούθησης και ελέγχου της παραγωγής.

### Τύποι δικτύων

Οι λειτουργικές απαιτήσεις των δικτύων αεραγωγών καθορίζονται από βασική απαίτηση μεταφοράς μιας ποσότητας αέρα με δεδομένη παροχή και πίεση. Σε αντίθεση με τη μεταφορά υγρών η πίεση κατά τη μεταφορά αέρα δεν είναι μεγάλη, με συνέπεια οι απαιτήσεις αντοχής του δικτύου να μπορούν να καλύπτονται με ευκολία από μια πληθώρα υλικών και μάλιστα όχι μεγάλου πάχους. Όσο πιο μικρό είναι το πάχος των ελασμάτων τόσο πιο εύκολες είναι οι κατεργασίες κοπής και διαμόρφωσής τους.

Γενικά οι απαιτήσεις για το υλικό κατασκευής των αεραγωγών είναι:  
Χαμηλές απώλειες τριβής  
Εύκολος καθαρισμός



Σχήμα 1

Μεγάλη διάρκεια ζωής  
Αντοχή στη φωτιά  
Αντοχή στη διάβρωση  
Γρήγορη κατασκευή  
Οικονομική κατασκευή  
Εύκολη εγκατάσταση

Το υλικό που καλύπτει ευχερέστερα τις απαιτήσεις αυτές είναι η **γαλβανισμένη λαμαρίνα** και γι αυτό επιλέγεται στην πλειοψηφία των εφαρμογών με πάχος που κυμαίνεται από 0,6 mm μέχρι τα 2 mm.

Για εγκαταστάσεις παραγωγής και επεξεργασίας τροφίμων όπου απαιτείται πιστοποίηση

HACCP, ή για αντοχή σε διαβρωτικό περιβάλλον όπως συμβαίνει σε βιομηχανικές κατεργασίες, χρησιμοποιείται **ανοξειδωτη λαμαρίνα**.

Σε εφαρμογές που απαιτούν αυξημένη αντοχή και απόλυτη στεγανότητα χρησιμοποιείται χαλυβδοέλασμα (μαύρη λαμαρίνα) πάχους από 2 mm ως 3 mm, για κατασκευή ηλεκτροσυγκολλητών αεραγωγών, σε εγκαταστάσεις μεταφοράς σωματιδίων με υψηλές ταχύτητες.

Εκτός του χάλυβα και το **αλουμίνιο** χρησιμοποιείται ως υλικό κατασκευής αεραγωγών [σχ.2] κυρίως όπου απαιτούνται εύκαμπτοι



Σχήμα 2



Σχήμα 3

αγωγοί, με αντοχή σε επιθετικά περιβάλλοντα και υψηλές θερμοκρασίες. Τέτοιες περιπτώσεις είναι οι απαγωγοί καυσαερίων, οι καπνοδόχοι, οι αγωγοί τροφοδοσίας κουζίνας και χημικών εργαστηρίων. Στα πλεονεκτήματά τους περιλαμβάνεται το μικρό βάρος, η καλύτερη απόσβεση θορύβων στην επίπτωση των εύκαμπτων αγωγών όπως και η ευχερέστερη παραλαβή θερμικών διαστολών.

Το αλουμίνιο επιλέγεται επίσης για την κατασκευή πολυστρωματικών αγωγών που περιέχουν μονωτικό υλικό, όπως πολουρεθάνη, πετροβάμβακα, κλπ. Για την επιλογή του υλικού και τις μεθόδους σύνδεσης των αεραγωγών σημαντικό κριτήριο είναι οι συνθήκες κυκλοφορίας του αερίου που μεταφέρουν. Τα συστήματα αεραγωγών προσαγωγής και επιστροφής ταξινομούνται ανάλογα με την ταχύτητα και την πίεση του αέρα, που ρέει μέσα στους αεραγωγούς.

### Ταχύτητα

Υπάρχουν δύο κατηγορίες συστημάτων μεταφοράς αέρα, που χρησιμοποιούνται σε κλιματιστικές εφαρμογές. Το σύστημα χαμηλής ταχύτητας (ή συμβατικό σύστημα) και το σύστημα υψηλής ταχύτητας.

Τα συστήματα ταξινομούνται σύμφωνα με την παρακάτω κατηγοριοποίηση:

- Χαμηλής ταχύτητας για ταχύτητες αέρα μέχρι 10 m/s
- Αεραγωγοί υψηλής ταχύτητας για ταχύτητες αέρα μεγαλύτερες από 10 m/s και μικρότερες από 40 m/s

### Πίεση

Τα συστήματα διανομής αέρα υποδιαιρούνται σε τρεις κατηγορίες, ανάλογα με την πίεση χαμηλής, μέσης και υψηλής πίεσης. Οι κατηγορίες αυτές έχουν ως εξής:

- Αεραγωγοί χαμηλής πίεσης, για στατική πίεση μέχρι 500 Pa
  - Αεραγωγοί μέσης πίεσης, για στατική πίεση μεγαλύτερη από 500 Pa και μέχρι 2500 Pa
  - Αεραγωγοί υψηλής πίεσης, για στατική πίεση πάνω από 2500 Pa
- Από τις απαιτούμενες τιμές παροχής και ταχύτητας του αέρα προκύπτει η απαιτούμενη διατομή του αγωγού. Η μορφή της διατομής κα-



Σχήμα 4

θορίζεται κυρίως από τις απαιτήσεις ροής και τον διατιθέμενο χώρο και συνήθως είναι:

- ορθογωνική
- κυκλική
- πεπλατυσμένης διατομής (οβάλ)

Το πάχος του ελάσματος κατασκευής εξαρτάται από τις διαστάσεις των αεραγωγών, την πίεση λειτουργίας, το είδος του διακινούμενου αέρα κλπ.

### Αεραγωγοί Ορθογωνικής Διατομής

Ο καθορισμός των δύο διαστάσεων αεραγωγών ορθογωνικής διατομής [σχ.3] γίνεται με γνώμονα την μέγιστη αξιοποίηση των δυνατοτήτων και της λειτουργικότητας ενός χώρου.

Οι αεραγωγοί ορθογωνικής διατομής ακριβώς λόγω της δυνατότητάς τους να αλλάζουν σε μεγάλο βαθμό τις διαστάσεις τους- επιτυγχάνουν τη βέλτιστη προσαρμογή τους στη γεωμετρία του χώρου και εξασφαλίζουν το καλύτερο αποτέλεσμα για τον πελάτη.

Κατά τη μελέτη εγκατάστασης των αεραγωγών ορθογωνικής διατομής στον εκάστοτε χώρο, λαμβάνεται υπόψη η ανάγκη όσο το δυνατόν μεγαλύτερης ευθυγράμμισής τους, ώστε να αποφευχθούν απότομες αλλαγές στη διεύθυνση.

Πιθανές στενώσεις που μπορεί να προκληθούν από το παραπάνω, φέρουν το ενδεχόμενο αύξησης ταχύτητας της ροής και πρόκλησης θορύβου και πρέπει να προλαμβάνονται και να αποτρέπονται με αποτελεσματικό τρόπο.

### Αεραγωγοί Κυκλικής Διατομής

Σε περίπτωση που η εγκατάσταση ενός αεραγωγού αφορά σε δίκτυο μεγάλων πιέσεων και ταχυτήτων, ενδείκνυται η χρησιμοποίηση αεραγωγών κυκλικής διατομής ως η ιδανική επιλογή.

50 years  
**GIZELIS**  
BOSCHERT GIZELIS.co



## G-CUT Series

από **\*915,00€**

ΤΟ ΜΗΝΑ ΠΛΕΟΝ ΦΠΑ

36 ΔΟΣΕΙΣ

20% ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗ



# GIZELIS FINANCING

\* Ενδεικτική πρόταση τραπεζικής χρηματοδότησης.  
Η εταιρεία μας σε συνεργασία με αναγνωρισμένο  
χρηματοπιστωτικό ίδρυμα σας προσφέρει ειδικά  
σχεδιασμένα χρηματοδοτικά προγράμματα με  
ανταγωνιστικά επιτόκια και μεγάλη διάρκεια αποπληρωμής.



## G-BEND *plus* Series

από **\*1.373,00€**

ΤΟ ΜΗΝΑ ΠΛΕΟΝ ΦΠΑ

36 ΔΟΣΕΙΣ

20% ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗ



**MADE IN HELLAS**

Οι κυκλικοί αεραγωγοί [σχ.4] κρίνονται συνήθως ως οι πλέον αποδοτικοί, όταν απαιτείται μεγάλη ροή αέρα, καθώς έχουν λιγότερες ενώσεις, αισθητά μικρότερες απώλειες τριβής και υψηλότερο βαθμό στεγανότητας, εξαιτίας της ευκολίας τους στην κατασκευή.

Διακρίνονται σε δύο κατηγορίες, μονής και ελικοειδούς ραφής (με ειδικά διαμορφωμένα άκρα ώστε να εφαρμόζει ο ένας στον άλλο) και τοποθετούνται στον χώρο σε μικρό χρονικό διάστημα. Αν αποφασιστεί να μείνουν ακάλυπτοι, μπορούν να χρωματίζονται και να φέρουν διάφορες επιγραφές.

### Αεραγωγοί πεπλατυσμένων (Οβάλ) Διατομής

Οι αεραγωγοί οβάλ διατομής [σχ.5] διαθέτουν ορισμένα από τα πιο ανταγωνιστικά χαρακτηριστικά που αφορούν την ροή του αέρα και τα γεωμετρικά τους χαρακτηριστικά.

Πλεονεκτήματά τους τα οποία συνήθως προσελκύουν το ενδιαφέρον και αποτελούν κριτήρια επιλογής είναι το μικρό ύψος και βάρος τους, ο μικρός χρόνος εγκατάστασης που απαιτείται για την εγκατάστασή τους, η μεγάλη στεγανότητα των συνδέσεων και η υψηλή αισθητική που τους διακρίνει.

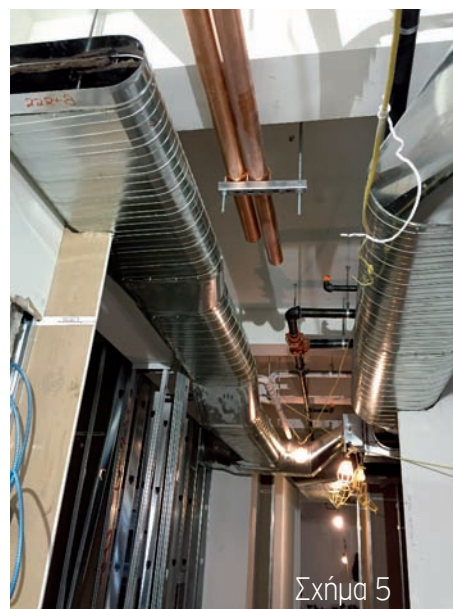
### Μέθοδοι κατεργασίας

Μέχρι πριν μερικές δεκαετίες προϊόντα καθημερινής χρήσης από λαμαρίνα ήταν πολύ

περισσότερο διαδεδομένα. Η αντικατάσταση πολλών μεταλλικών αντικειμένων από πλαστικά οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην ανάπτυξη και διάδοση των πλαστικών. Αρκετοί από τους σημερινούς μεσήλικες και υπερήλικες έπαιζαν με παιχνίδια εμπορίου φτιαγμένα από λαμαρίνα. Αντίστοιχα δοχεία και σκεύη οικιακής χρήσης κατασκευάζονταν από γαλβανισμένη λαμαρίνα σε μεγαλύτερη έκταση από ότι συμβαίνει σήμερα.

Φυσικό επακόλουθο ήταν να είναι περισσότερο διαδεδομένες οι τεχνικές κατεργασίας λεπτής λαμαρίνας όπως και τα απαραίτητα εργαλεία. Επειδή μάλιστα πολλά από τα προϊόντα κατασκευάζονταν με εργαλεία χειρός εφαρμόζονταν ιδιαίτερες τεχνικές. Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές δεν είχαν κάνει την εμφάνισή τους οπότε η προετοιμασία της εργασίας -που περιλάμβανε κατά κανόνα την σχεδίαση αναπτυγμάτων των προϊόντων για να καθορισθεί η γεωμετρία του φύλλου της λαμαρίνας - απαιτούσε ειδικές γνώσεις.

Όλες αυτές οι τεχνικές προετοιμασίας και εκτέλεσης κατασκευών από λαμαρίνα και ιδιαίτερα όσες γίνονταν με το χέρι, έχουν περιορισμένη εφαρμογή σήμερα, αλλά δεν έχουν εξαφανιστεί. Αυτό συμβαίνει γιατί εξακολουθούν να παράγονται και να χρησιμοποιούνται προϊόντα από λαμαρίνα - όπως για παράδειγμα τα κουτιά της κονσερβοποιίας.



Σχήμα 5

Αυτό συμβαίνει όμως κυρίως σε βιομηχανική κλίμακα οπότε οι αντίστοιχες πρακτικές παραγωγής είναι αυτοματοποιημένες και περιορίζονται στις αντίστοιχες βιομηχανικές εγκαταστάσεις.

Οι αεραγωγοί από λαμαρίνα αποτελούν όμως μια κατηγορία προϊόντων με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά. Η κατασκευή τους δεν μπορεί να είναι τυποποιημένη όπως το κουτάκι του αναψυκτικού. Έχουν μεγάλες διαστάσεις και προσαρμόζονται στην γεωμετρία του κτιρίου που εξυπηρετούν. Έτσι η κατασκευή τους δύσκολα τυποποιείται και αφήνει πολλά περιθώρια συνδυασμών των διατιθεμένων τεχνικών και εργαλείων.

Το μικρό πάχος των ελασμάτων που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή αεραγωγών επιτρέπει την χρήση πολλών τεχνικών κατασκευής: από την αμιγώς χειροκίνητη μέχρι πλήρως αυτοματοποιημένη.

Οι βασικές κατεργασίες που χρησιμοποιούνται κατά την κατασκευή αεραγωγών είναι

- η κοπή και
- η κάμψη (στραντζάρισμα) για τους αγωγούς ορθογωνικής και τετραγωνικής διατομής, και
- η **κυλινδρική διαμόρφωση** για τους κυκλικούς αγωγούς.

Η διαμόρφωση των άκρων των αεραγωγών, η ενίσχυση με νευρώσεις, η δημιουργία αυ-



Σχήμα 6



## Robotic Compact Welding Solutions



**ArcWorld RS Mini**

**από \*1.603,00€**

**ΤΟ ΜΗΝΑ ΠΛΕΟΝ ΦΠΑ**

**48 ΔΟΣΕΙΣ  
20% ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗ**

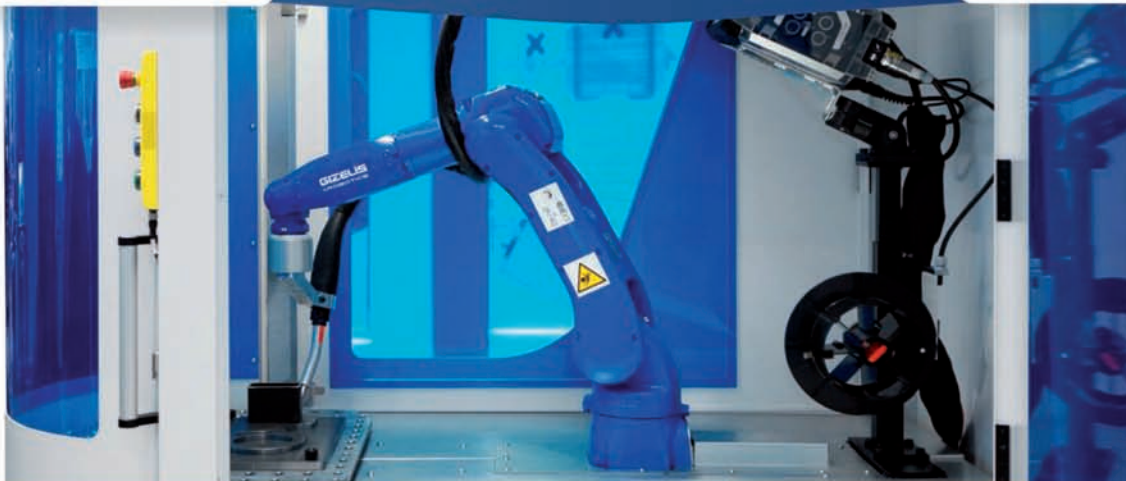
\* Ενδεικτική πρόταση τραπεζικής χρηματοδότησης. Η εταιρεία μας σε συνεργασία με αναγνωρισμένο χρηματοπιστωτικό ίδρυμα σας προσφέρει ειδικά σχεδιασμένα χρηματοδοτικά προγράμματα με ανταγωνιστικά επιτόκια και μεγάλη διάρκεια αποπληρωμής.

**ArcWorld HS Mini**

**από \*1.509,00€**

**ΤΟ ΜΗΝΑ ΠΛΕΟΝ ΦΠΑ**

**48 ΔΟΣΕΙΣ  
20% ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗ**





Σχήμα 7  
STEELBURNER

λακώσεων η αποκοπή των γωνιών και άλλες κατεργασίες συμπληρώνουν τις βασικές κατεργασίες κατασκευής.

Για κάθε μια από αυτές τις κατεργασίες – βασικές και συμπληρωματικές – υπάρχουν ειδικά μηχανήματα και συσκευές. Ο κοινός παρονομαστής σε όλες αυτές τις κατεργασίες είναι το μικρό πάχος της λαμαρίνας με συνέπεια οι απαιτούμενες δυνάμεις να μην είναι μεγάλες και οι αντίστοιχες μηχανές να είναι

απλές και οικονομικές. Οι περισσότερες από αυτές επινοήθηκαν και σχεδιάστηκαν πριν την καταλυτική επίδραση των ψηφιακών τεχνολογιών στις εργαλειομηχανές.

Έτσι σήμερα οι εκσυγχρονισμένες τους μορφές μπορεί να έχουν χαμηλό κόστος και να συνδυάζονται με απλούς αυτοματισμούς (μηχανικούς, υδραυλικούς, πνευματικούς, ηλεκτρικούς) χωρίς μεγάλη αύξηση του κόστους. Είναι δυνατόν βέβαια οι μηχανές αυτές να

είναι πλήρως ελεγχόμενες από ηλεκτρονικό υπολογιστή και να εργάζονται πλήρως αυτόματα, αλλά δεν είναι πολλές οι εφαρμογές με μέγεθος που δικαιολογούν την επένδυση. Κυκλοφορούν όμως στην αγορά ολοκληρωμένες γραμμές παραγωγής για τμήματα αεραγωγών που όμως κατά κανόνα συνδυάζουν την αυτοματοποίηση των κατεργασιών με τον χειρισμό και την παρακολούθηση από τεχνίτες.

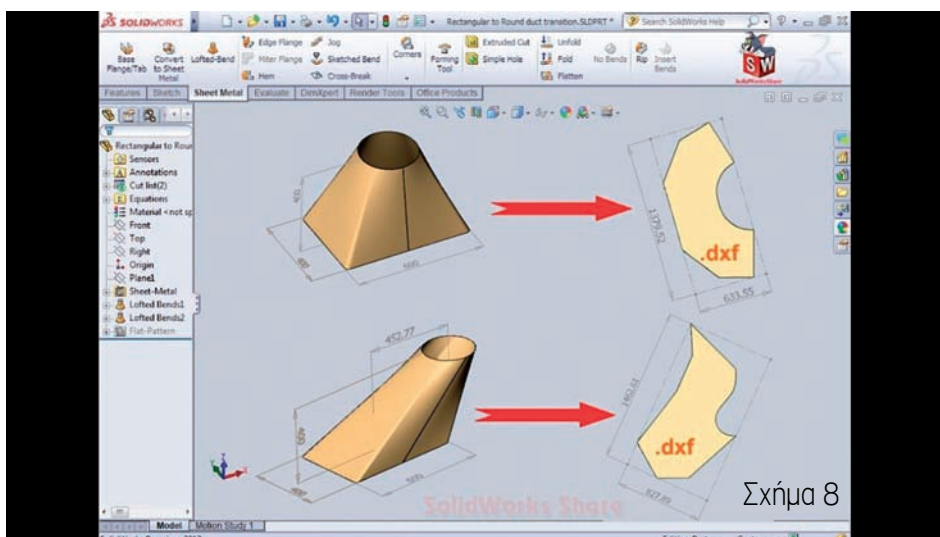
Οι πιο χαρακτηριστικοί τύποι μηχανών και εργαλείων για την κατεργασία λαμαρινών με σκοπό την κατασκευή αεραγωγών για τους διάφορους τύπους κατεργασίας είναι:

### Κοπές

Για την κοπή των ελασμάτων για αεραγωγούς χρησιμοποιούνται οι συνήθεις τεχνικές κοπής λαμαρίνας. Με λαμαρινοψάλιδο συνήθως για ευθύγραμμες κοπές και για την κοπή πιο σύνθετων μορφών παντογράφου CNC. [σχ.6] Για την κατασκευή των αγωγών στις περισσότερες περιπτώσεις χρειάζονται μόνον ευθύγραμμες κοπές οπότε τα συμβατικά λαμαρινοψάλιδα κάνουν γρήγορα και σωστά την κοπή. Για την κοπή των περιγραμμάτων πολλών εξαρτημάτων ο παντογράφος CNC είναι η καλύτερη λύση. Οι συνηθέστερα χρησιμοποιούμενοι τύποι παντογράφου είναι οι παντογράφοι πλάσματος. [σχ.7] Γρήγοροι, ακριβείς και αποδοτικοί μπορούν να κόψουν λαμαρίνες πάχους μέχρι μερικά εκατοστά του μέτρου.

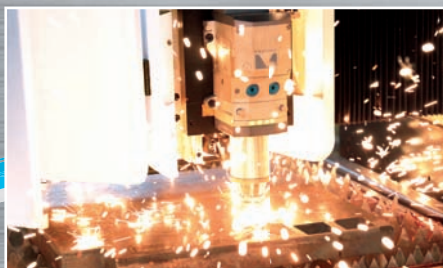
Χρησιμοποιούνται επίσης παντογράφοι υδροκοπής (waterjet) και παντογράφοι laser δεδομένου ότι ούτε το πάχος ούτε το υλικό των ελασμάτων αποτελούν πρόβλημα.

Το βασικό πλεονέκτημα των παντογράφων είναι ότι ταιριάζουν ως φιλοσοφία κατεργασίας με τη φιλοσοφία σχεδίασης σε πρόγραμμα CAD. Με τα σύγχρονα προγράμματα CAD [σχ.8] έχει απλοποιηθεί πολύ η σχεδίαση των αναπτυγμάτων των διαφόρων εξαρτημάτων των δικτύων. Πριν την χρήση προγραμμάτων σχεδίασης με υπολογιστή, η διαδικασία καθορισμού του αναπτύγματος και αποτύπωσης σε κλίμακα 1:1 απαιτούσε εξειδικευμένες γνώ-



Σχήμα 8

**LF3015 GAR FIBER LASER MACHINE - TO BEST SELLER ΣΕ ΟΛΟ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ!**



Κεφαλή αυτόματης εστίασης



Κοπή Σωλήνας 6 ή 3 μέτρων  
Αυτόματη αλλαγή δύο παλλετών



Γέφυρα απο αλουμίνιο  
σύμφωνα με τα πρότυπα της  
αεροπορικής βιομηχανίας  
6061 T6

CNC MECHANICS | ΠΑΡΗΣ ΧΟΥΡΜΟΥΖΗΣ & ΓΙΑΝΝΗΣ ΣΤΑΥΡΙΔΗΣ

**ΠΩΛΗΣΕΙΣ @ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ**

Αφροδίτης 16 Ν. Ιωνία, Αθήνα

Tel @ Fax: 210 2753725 Κιν: 6948 860408 / 6948 594080

info@cncmechanics.gr www.cncmechanics.gr





σεις προβολικής γεωμετρίας και κυρίως πολύ χρόνο.

Στις κατεργασίες κοπής που εφαρμόζονται κατά την κατασκευή αεραγωγών περιλαμβάνονται και η **αποκοπή των γωνιών** των ελασμάτων όπως και περιοχών από το περίγραμμα του ελάσματος που διευκολύνουν την κάμψη για τη δημιουργία ορθογωνικών διατομών.

Οι αποκοπές του είδους αυτού γίνονται κατά κανόνα με απότμηση με εμβολισμό, όπως το punching. Μπορούν επίσης -όπου είναι δυνατόν- να γίνονται σε παντογράφο παράλληλα με την κοπή του περιγράμματος.

Οι μηχανές αποκοπής γωνιών ή άκρων - **Notchers** - [σχ.9] μπορεί να είναι χειροκίνητες, υδραυλικές με πεντάλ ή ηλεκτροκίνητες.



Σχήμα 10

### Διαμορφώσεις

Για την κατασκευή αγωγών ορθογωνικής διατομής οι λαμαρίνες διαμορφώνονται με **στραντζάρισμα**. Μία απλή χειροκίνητη στράντζα μπορεί κάλλιστα να κάνει τη διαμόρφωση αυτή αρκεί να έχει το απαιτούμενο πλάτος και χώρο για το "γύρισμα" του ελάσματος. Στην αγορά των μηχανών για κατεργασία αεραγωγών, μπορεί να βρει κάποιος χειροκίνητες στράντζες δίπλα σε πλήρως αυτοματοποιημένες γραμμές διαμόρφωσης ορθογωνικών αεραγωγών. [σχ.10]

Για παραγωγικότερη κατασκευή οι στράντζες διαμόρφωσης ορθογωνικών αεραγωγών εξοπλίζονται με περιφερειακά συστήματα (τροφοδοσίας, ορίων, κλπ) και εξασφαλίζουν μεγαλύτερη αξιοπιστία και επαναληψιμότητα αφού δεν απαιτούν από τον χειριστή να ρυθμίζει κάθε φορά το βάθος διαμόρφωσης. Έτσι διατίθενται στραντζήρεςσες ηλεκτρικές και υδραυλικές με προορισμό τη διαμόρφωση του επίπεδου ελάσματος σε ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο έτοιμο να "κλειστεί" και να γίνει τμήμα αεραγωγού.

Τα τμήματα των ορθογωνικών αεραγωγών για να συνδεθούν με άλλα τμήματα ή με εξαρτήματα απαιτούν ειδική διαμόρφωση των άκρων τους σε φλάντζα. Η διαμόρφωση αυτή μπορεί να γίνεται σε ξεχωριστή φάση κατεργασίας ή ταυτόχρονα με τη διαμόρφωση του



Σχήμα 11

ορθογωνικού αεραγωγού. Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιούνται ειδικές στράντζες [σχ.11.]

Οι στράντζες διαμόρφωσης των ορθογωνικών αεραγωγών μπορούν να τροφοδοτούνται με μεταλλικά ελάσματα κομμένα στις επιθυμητές διαστάσεις και κατά κανόνα απαιτούν την παρουσία χειριστή κατά την κατεργασία για απλές παρεμβάσεις, όπως για παράδειγμα να συγκρατούν το κομμάτι πριν το τελικό στραντζάρισμα ή για την απομάκρυνσή του από τη μηχανή. Για μεγαλύτερη όμως αύξηση της παραγωγικότητας προτιμάται η τροφοδοσία με ρόλους ελάσματος. Με τον κατάλληλο προγραμματισμό των γεωμετρικών χαρακτηριστικών του αγωγού η κατεργασία γίνεται



Σχήμα 12

ημιαυτόματα. Με εντολή του χειριστή προωθείται το έλασμα, αποκόπτονται όπου απαιτείται τα άκρα και οι εγκοπές, στραντζάρεται ώστε να διαμορφωθεί η ορθογωνική διατομή και τελικά αποκόπτεται με ψαλιδισμό.

Οι γραμμές παραγωγής του τύπου αυτού είναι πολύ πιο οικονομικές σε κόστος κατασκευής από άλλες σύγχρονες αυτόματες γραμμές παραγωγής βιομηχανικών προϊόντων.

Εκτός των ορθογωνικών διατομών χρησιμοποιούνται σε δίκτυα αεραγωγών και οι **αεραγωγοί κυκλικής διατομής**. Η κατασκευή τους μπορεί να γίνει με κυλινδρικά κομμάτια κατασκευασμένα με κυλινδράρισμα από φύλλα

λαμαρίνας. Για το κλείσιμο τους χρησιμοποιούνται ειδικά μηχανήματα που διαμορφώνουν κατάλληλα τα άκρα του ελάσματος και τα συμπιέζουν [σχ.12]. Οι μορφές διαμόρφωσης των άκρων για τη σύνδεση κυλινδρών είναι σχεδιασμένες από πολύ παλιά. Οι μηχανές όμως για τη διαμόρφωσή τους εκτός των στραντζών περιλαμβάνουν και μηχανές διαμόρφωσης με ράουλα (roll forming).

Οι κυλινδρικοί αεραγωγοί δεν μπορούν να κατασκευάζονται από κομμάτια μεγάλου μήκους λόγω του περιορισμού του πλάτους των μηχανών κυλινδράρισματος [σχ.13]. Χρησιμοποιούνται συνήθως για απαγωγή καπναε-

ρίων ή άλλων ουσιών.

Για τις εφαρμογές που απαιτούν μεγάλες διαδρομές αγωγών και ποικιλία διαμέτρων ο προσφορότερος τρόπος κατασκευής κυλινδρικών αγωγών είναι με **ελικοειδή διαμόρφωση**.

Η πρώτη ύλη είναι σε ρόλους σχετικά μικρού πλάτους που περιστρεφόμενοι ελικοειδώς σχηματίζουν κυλινδρικό αγωγό προκαθορισμένης διαμέτρου. Για την κατασκευή τους χρησιμοποιούνται ειδικές μηχανές. Κατά κανόνα ένα περιστρεφόμενο ράουλο οδηγεί την ταινία στο εσωτερικό κυλινδρικού καλουπιού εσωτερικής διαμέτρου όση η διάμετρος του αγωγού δημιουργώντας ταυτόχρονα αυλα-

**ROUSSAKIS**  
Supplies

**TÜV**  
AUSTRIA  
EN ISO 9001:2015

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ - ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΑ ΕΙΔΗ  
ΕΙΔΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

**ABICOR**  
**BINZEL**

Τσιμπίδες TIG - MIG/MAG  
PLASMA - ARCAIR  
ΡΟΜΠΟΤΙΚΕΣ



**EUROBOOR**  
FOR PROFESSIONALS BY PROFESSIONALS

Μαγνητικά δράπανα



**Vulkan**

Βιομηχανικά συστήματα αερίων



**ew/m**

Μηχανές ηλεκτροσυγκόλλησης  
MIG - TIG - PLASMA - ROBOT



**TAG**

PIPE EQUIPMENT SPECIALISTS LTD

Φρέζα - Κοπή  
Συγκράτηση σωλήνων



**TOYO**  
LIFTING & HOIST



**WELDAS**

Είδη προστασίας εργαζομένων



**optrel**

Ηλεκτρονικές μάσκες  
προστασίας



**LE LORRAIN**

Εργαλεία κοπής - συγκόλλησης



**IBEDA**

Βιομηχανικά συστήματα  
αερίων ασφαλείας



**ZINSER**

Παντογράφοι κοπής  
Οξυγόνου - Laser



[www.roussakis.com.gr](http://www.roussakis.com.gr)



**Roussakis Supplies IKE**

Γ. Παπανδρέου & Φαναριωτών - Ασπρόπυργος - ΤΚ: 19300  
Τ.: 210.5582077 | info@roussakis.com.gr

**ΡΟΥΣΣΑΚΗΣ ΑΕΡΙΑ IKE**

Αγ. Γεωργίου - Ασπρόπυργος - ΤΚ: 19300  
Τ.: 210.5577124 & 129 | roussakisaeria@gmail.com



Σχήμα 13

κωτή σύνδεση με την επόμενη σπείρα. [σχ.14] Δεν υπάρχει περιορισμός στο μήκος του αγωγού που κόβεται με ειδικό μηχανισμό προσαρ-



Σχήμα 15

μοσμένο στη μηχανή. Με τον ίδιο μηχανισμό κόβεται και απορρίπτεται και η ημιτελής αρχή του κυλινδρικού αγωγού.

Για την κατασκευή αγωγών άλλης διαμέτρου χρειάζεται να αλλάξει το κυλινδρικό καλούπι. Για αυτό εναλλακτικά χρησιμοποιούνται μηχανές κατασκευής κυλινδρικών αγωγών ελικοειδούς διαμόρφωσης όπου τον ρόλο του καλουπιού αναλαμβάνει χαλύβδινη στεφάνη [σχ.15].

Οι μηχανές ελικοειδούς διαμόρφωσης κυλινδρικών αεραγωγών ουσιαστικά χρειάζονται ένα χειριστή για την υποβοήθηση της αρχικής τοποθέτησης της ταινίας στο ράουλο, την επίβλεψη της διαδικασίας και το κόψιμο του σωλήνα στο επιθυμητό μήκος.



Σχήμα 14

Για την κατασκευή των **αεραγωγών πεπλατυσμένης διατομής (οβάλ)** κατασκευάζεται αρχικά αεραγωγός κυκλικής διατομής με ελικοειδή διαμόρφωση. Ακολουθεί συμπίεση σε απλή μηχανή προ-οβαλοποίησης ώστε το κυκλικό σχήμα να μοιάζει με έλλειψη. Τελικά ο αεραγωγός τοποθετείται σε ειδική μηχανή οβαλοποίησης [σχ.16.] που δίνει την τελική μορφή στον αγωγό. Η διαμόρφωση γίνεται με την τοποθέτηση του αγωγού γύρω από ένα καλούπι με ημικυκλικά άκρα που μετακινούνται προς τα έξω "τεντώνοντας" τον αγωγό ώστε να πάρει τη μορφή του καλουπιού (αν και χρησιμοποιούμε τον όρο οβάλ δεν πρόκειται για ελλειπτική διατομή αλλά για παραλληλόγραμμο με ημικυκλικές τις απέναντι μικρές πλευρές του).



Σχήμα 16

Μηχάνημα συμπληρωματικό των εργαλειομηχανών κατασκευής αεραγωγών είναι η κορδονιέρα που χρησιμοποιείται για την εκτέλεση ειδικών διαμορφώσεων κοντά στα άκρα των ελασμάτων όπως αυλακώσεις, ρικνώσεις κλπ [σχ.17]. Με τον εγκλωβισμό του ελάσματος ανάμεσα σε δύο περιστρεφόμενα ράουλα με μορφή αντίστοιχη της επιθυμητής διαμόρφωσης και ακολούθως με την αντίρροπη περιστροφή των ραούλων το έλασμα προωθείται διαμορφούμενο. Η κίνηση των ραούλων μπορεί να γίνεται με το χέρι ή μηχανικά. Η κατασκευή των εργαλείων (ραούλων) απαιτεί ειδική σχεδίαση και εμπειρία και γίνεται από εξειδικευμένους τεχνίτες.

Γενικά η ενίσχυση της αντοχής των αεραγωγών απαιτεί συχνά τη δημιουργία νευρώσεων. Εκτός από τις κορδονιέρες, νευρώσεις δημιουργούνται και με ειδικά νευρωτικά μη-

# ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΟΡΥΦΑΙΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ από τους **Καλύτερους Κατασκευαστές Μηχανημάτων**

**salvagnini**



BLM GROUP



**OMAX**  
Corporation



Bending & Cutting Solution



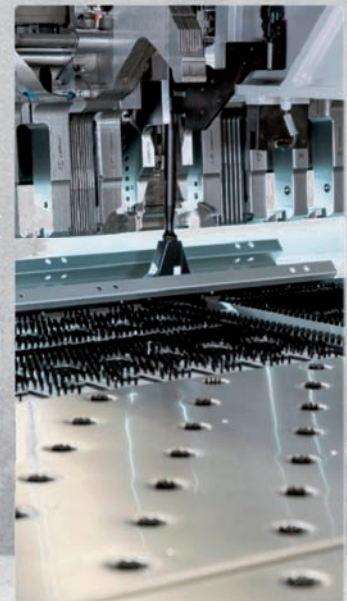
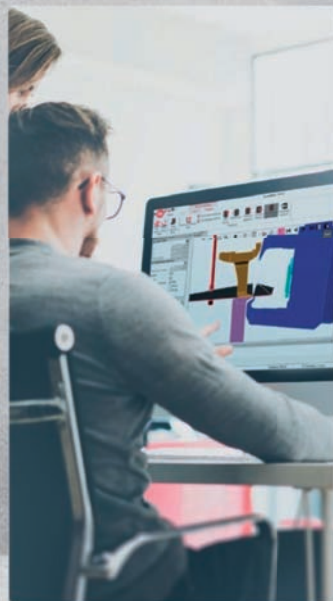
**Libellula**



**LOEWER**  
innovative Schleiftechnik



**APOLLO** s.r.l.



συνέπεια | εμπειρία | καινοτομία



**μηχανισμός**

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ & ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

**Μηχανισμός Ι.Κ.Ε.**

Τραπεζούντος 35 & Βασιλειάδη, 581 00, Γιαννιτσά

Τηλ: 2311 11 1969, E-mail: [info@mechanismus.eu](mailto:info@mechanismus.eu), Web: [www.mechanismus.eu](http://www.mechanismus.eu)

Facebook: @mechanismusgreece, LinkedIn: mechanismus



Σχήμα 17

χανήματα. Για τη δημιουργία νευρώσεων σε επίπεδα ελάσματα χρησιμοποιούνται κύλινδροι με αντίστοιχα εξογκώματα και κοιλότητες [σχ.18] και μηχανική πρόωθηση του ελάσματος.

Οι τεχνικές διαμόρφωσης λαμαρίνας για την κατασκευή αεραγωγών είναι ουσιαστικά ίδιες με αυτές που εφαρμόζονταν πριν ένα αιώνα και παλιότερα. Η προσδιόδμενη ισχύς βέβαια είναι μεγαλύτερη και περισσότερο ελεγχόμενη, εκμεταλλεόμενη την πρόοδο της τεχνολογίας. Υπάρχει όμως μια τεχνική διαμόρφωσης που είναι νεότερη και έχει δώσει ώθηση στην παραγωγικότητα των διαμορφώσεων. Αφορά κυρίως τη διαμόρφωση των άκρων των ελασμάτων με ράουλα (**roll forming**) [σχ.19]

Η διαμόρφωση γίνεται με τον εξαναγκασμό

διέλευσης του άκρου του ελάσματος από μια σειρά διαδοχικά ράουλα, με διαφορετική μορφή το καθένα, που σταδιακά διαμορφώνουν το άκρο του ελάσματος. Είναι πιο δαπανηρό να κατασκευάσει κανείς μια σειρά από ράουλα από το να διαμορφώσει με διαδοχικά στραντζαρίσματα το έλασμα, αλλά είναι εξαιρετικά παραγωγικό. Επίσης η τεχνική αυτή ενσωματώνεται πολύ πιο εύκολα σε γραμμές παραγωγής χωρίς να απαιτεί ρυθμίσεις.

Η σχεδίαση των ραούλων και της διαδοχικής τους απαιτεί ειδικές γνώσεις, εμπειρία, χρόνο και δοκιμές. Στην περίπτωση των αεραγωγών οι διαμορφώσεις των άκρων είναι λίγο πολύ τυποποιημένες. Από τις απλές ορθές γωνίες μέχρι τις τυποποιημένες φλάντζες TDC, TDF η ίδια διάταξη διαμόρφωσης με ράουλα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πληθώρα περιπτώσεων κατασκευής αεραγωγών, και να διαμορφώσει σε δευτερόλεπτα τα άκρα του αεραγωγού.

### Αυτοματοποιημένες γραμμές παραγωγής αεραγωγών.

Για τα ευθύγραμμα τμήματα των δικτύων αεραγωγών που αποτελούν και το μεγαλύτερο ποσοστό τους, υπάρχουν αυτοματοποιημένες γραμμές παραγωγής. [σχ.20] Συνδυάζουν συ-

στήματα τροφοδοσίας και μεταφοράς με τις απαιτούμενες μηχανές συνθέτοντας ένα σύνολο που ξεκινά από την πρώτη ύλη και παραδίδει έτοιμο τμήμα αεραγωγού.

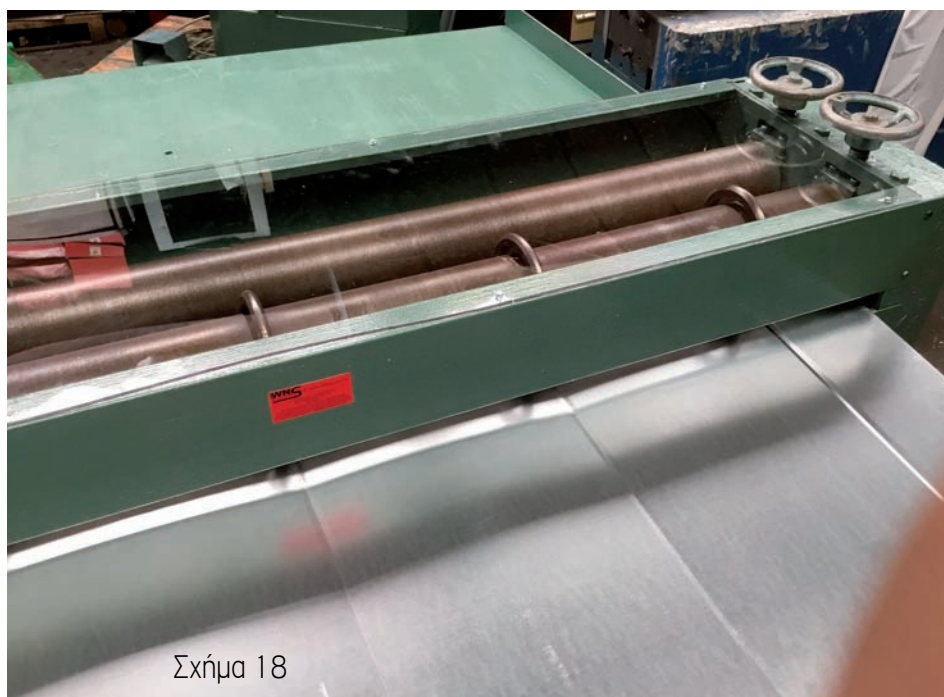
Για τις εταιρίες με εμπειρία στον χώρο, δεν είναι δύσκολο να τοποθετήσουν σε ευθύγραμμη, γωνιακή ή άλλη διάταξη μια ανέμη με ρόλο πρώτης ύλης, ένα μηχανήμα επιπέδωσης του ελάσματος (ισιωτικό), ένα λαμαρινοψάλιδο για την κοπή του ρόλου, ένα νευρωτικό για την ενίσχυση του ελάσματος, έμβολα γωνιοκοπής και κοπής εγκοπών, μία στράντζα για την τετραγωνική ή ορθογωνική διαμόρφωση και ένα κλειστικό μηχανήμα για την ολοκλήρωση της κατασκευής με προδιαγεγραμμένο προφίλ κλεισίματος.

Στην τυπική αυτή διάταξη, συχνά προστίθενται μηχανές roll forming για την αναδίπλωση των χειλέων του ελάσματος και τη διαμόρφωση φλαντζών για σύνδεση με άλλα κομμάτια.

Ο έλεγχος της όλης διαδικασίας μπορεί να γίνεται από μονάδα ελέγχου CNC ή από αυτοματισμούς με PLC. Το κόστος των αεραγωγών και οι εφαρμογές για τις οποίες προορίζονται πολύ συχνά οδηγούν σε ημιαυτόματες επιλογές. Σε αυτές η όλη διαδικασία γίνεται υπό την επίβλεψη χειριστών που με το πάτημα διακοπών ελέγχουν την ροή της εργασίας. Παράλληλα ελέγχουν ποιοτικά τη διαδικασία και παρεμβαίνουν και υποβοηθούν την κίνηση του ελάσματος όταν απαιτείται.

Γενικά, οι τεχνολογικές δυνατότητες της εποχής επιτρέπουν την πλήρη αυτοματοποίηση των γραμμών παραγωγής όχι μόνον των ευθύγραμμων τμημάτων αεραγωγών αλλά και των εξαρτημάτων τους (συστολές, γωνίες, κλπ). Επενδύσεις τέτοιου είδους όμως, δεν είναι οικονομικά συμφέρουσες, δεδομένου ότι συναντούν έντονο ανταγωνισμό από μικρούς παραγωγούς που μπορεί να προχωρούν σε φθηνές λύσεις με την εκμετάλλευση της ανθρώπινης παρουσίας.

Στη σχεδίαση και την προετοιμασία της παραγωγής η εκμετάλλευση των τεχνολογικών εξελίξεων είναι εξαιρετικά συμφέρουσα -



Σχήμα 18



# bodor

## P v2.0 series Fiber Laser Machine



Κεφαλή αυτόματης εστίασης.

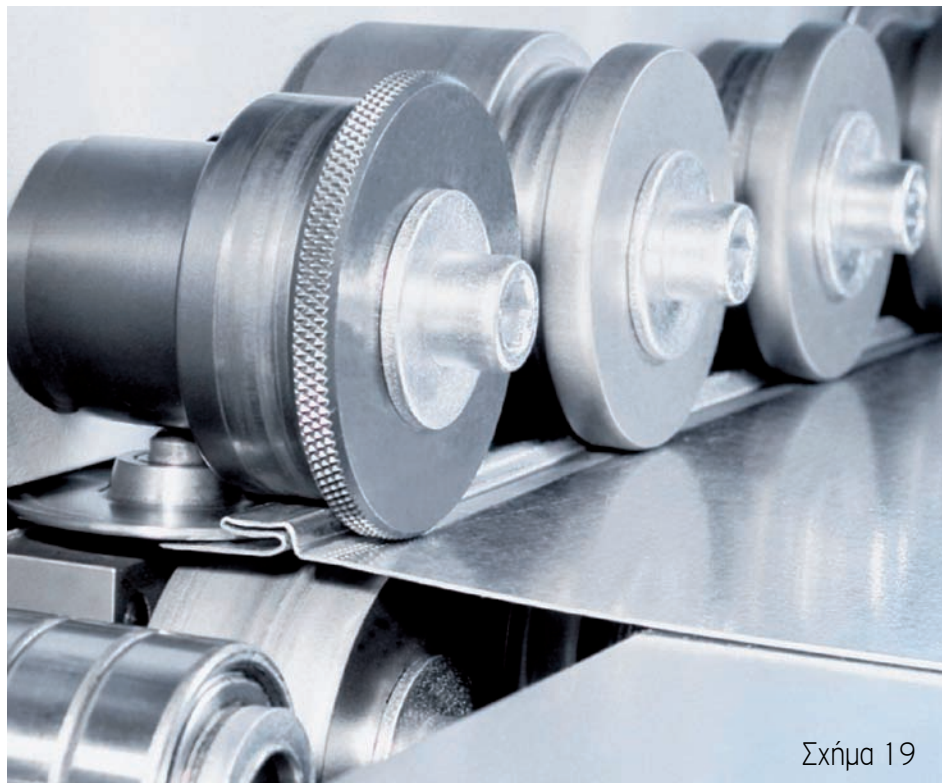


Αυτόματο σύστημα αλλαγής διπλής παλέτας.



Κρεβάτι από χυτοσίδηρο.  
Ισχυρή απορρόφηση κραδασμών  
και χαμηλή θερμική ευαισθησία.





Σχήμα 19

όπως για παράδειγμα στη σχεδίαση των αναπτυγμάτων σύνθετων εξαρτημάτων- και ο συνδυασμός τους με τις συμβατικές μεθόδους παραγωγής δίνει εξαιρετικά αποτελέσματα.

### Κλείσιμο (ραφή) των αεραγωγών

Για το κλείσιμο των αγωγών χρησιμοποιούνται στις περισσότερες περιπτώσεις οι συμβατικές μέθοδοι μηχανικής σύσφιξης [σχ.21]. Γνωστές από παλιά και δοκιμασμένες χιλιάδες φορές. Συνήθως προηγείται προδιαμόρφωση των άκρων και κάποιες φορές πρόσθετα εξαρτήματα. Η διαμόρφωση των άκρων του



Σχήμα 21

ελάσματος γίνεται με ειδικές μηχανές που συνθέτουν μια μεγάλη ποικιλία τύπων όπως και των μηχανών που ασκούν την πίεση κλεισίματος των αγωγών.

Στους αεραγωγούς χαμηλής πίεσης τις περισσότερες φορές είναι αρκετό το κλείσιμο με μηχανική σύσφιξη και προτιμάται γιατί είναι γρήγορη, παραγωγική και φθηνή τεχνική.

Σε αεραγωγούς μέσης πίεσης και όπου απαιτείται πλήρης στεγανότητα η μηχανική σύσφιξη δημιουργεί αμφιβολίες. Έτσι επιλέγονται άλλες μέθοδοι κλεισίματος των σωλήνων, όπως η συγκόλληση. Η συγκόλληση μπορεί να γίνεται με Laser, με ηλεκτρικό τόξο, με αντίσταση κλπ.

Η συγκόλληση με ηλεκτρικό τόξο γίνεται κατά κανόνα οριζόντια σε ειδική μηχανή [σχ.22] που μπορεί να καλύψει μεγάλο εύρος διαμέτρων και μηκών. Τυπικά το μήκος ξεπερνάει τα 3 μέτρα ενώ οι διάμετροι μπορούν να ξεπερνούν το 1 μέτρο. Η συγκόλληση γίνεται κυρίως με τη μέθοδο TIG αλλά και με τη μέθοδο MIG. Στο εύρος του πάχους του ελάσματος το κρίσιμο σημείο είναι το ελάχιστο πάχος. Τυπικά μπορεί να είναι λιγότερο από μισό χιλιοστόμετρο ενώ το μέγιστο πάχος να φθάνει



Σχήμα 20

μερικά χιλιοστά.

Τα υλικά αεραγωγών που μπορούν να συνδεθούν με συγκόλληση στις μηχανές αυτού του τύπου είναι ανοξείδωτοι χάλυβες, κοινοί χάλυβες, γαλβανισμένα ελάσματα, αλουμίνιο και χαλκός.

Η συγκόλληση με Laser πλεονεκτεί σε ακρίβεια και ποιότητα και μπορεί να ελέγχεται με ακρίβεια. Χρησιμοποιείται για το κλείσιμο με ραφή γαλβανισμένων και μη σωλήνων μικρού πάχους. Κατά κανόνα χρησιμοποιούνται για δραστηριότητες όπως η απαγωγή καυσαερίων από ευαίσθητους χώρους και η μεταφορά κοκκωδών ελαφρών υλικών.

### Αεραγωγοί και COVID-19

Τους τελευταίους μήνες απασχολεί πολύ κόσμο ο ρόλος διαφόρων παραγόντων στη διάδοση και τον περιορισμό των μολύνσεων από τον ιό SARS-CoV-2 που προκαλεί τη νόσο που συνηθίσαμε να αποκαλούμε COVID-19.

Ο ρόλος του αερισμού και κλιματισμού των εσωτερικών χώρων εξετάζεται και ελέγχεται όσον αφορά τη συνεισφορά στην αποτροπή της διάδοσης των μολύνσεων αλλά και για



Σχήμα 22

τυχόν συμμετοχή στη διάδοσή τους. [σχ.24]

Η ανάγκη της αντιμετώπισης του COVID-19 όμως ωθεί τους αρμοδίους να αξιολογούν τα υπάρχοντα συμπεράσματα και να εκδίδουν σχετικές συστάσεις. Λόγω της εξέλιξης της πανδημίας οι σχετικές επιστημονικές δημοσιεύσεις κατακλύζουν ειδήμονες και μη χωρίς να καταλήγουν σε ασφαλή και δοκιμασμένα συμπεράσματα και υποδείξεις.

Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Κέντρο Πρόληψης και Ελέγχου Νόσων (European Centre for Disease Prevention and Control) ο κακός αερισμός σε κλειστούς εσωτερικούς χώρους σχετίζεται με αυξημένη μετάδοση αναπνευστικών λοιμώξεων. Υπήρξαν πολλά συμβάντα μετάδοσης COVID-19 που σχετίζονται με κλειστούς χώρους, συμπεριλαμβανομένων ορισμένων από προ-συμπτωματικά περιστατικά. Ο ρόλος του εξαερισμού στην πρόληψη της μετάδοσης COVID-19 δεν είναι καλά καθορισμένος (δηλ. αποτρέποντας τη διασπορά μολυσματικών σωματιδίων για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου μετάδοσης ή την αποτροπή μεταφοράς μιας μολυσματικής δόσης σε ευαίσθητα άτομα). Το COVID-19 πιστεύεται ότι μεταδίδεται κυρίως μέσω μεγάλων αναπνευστικών σταγονιδίων, ωστόσο, ένας αυξανόμενος αριθμός αναφορών εμπλέκει τον ρόλο των αερολυμάτων στις εστίες COVID-19. (Τα αερολύματα αποτελούνται από μικρά σταγονίδια και πυρήνες σταγονιδίων που παραμένουν στον αέρα για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από τα μεγάλα σταγονίδια). Μελέτες δείχνουν ότι τα σωματίδια SARS-CoV-2 μπορούν να παραμείνουν μολυσματικά σε διάφορα υλικά, καθώς και σε αερολύματα σε εσωτερικούς χώρους, με τη διάρκεια της μολυσματικότητας να εξαρτάται από τη θερμοκρασία και την υγρασία.

Ο έλεγχος της θερμοκρασίας και της υγρασίας στους εσωτερικούς χώρους διενεργείται στις περισσότερες περιπτώσεις με συστήματα κλιματισμού με αεραγωγούς.

Στα συστήματα κλιματισμού με βεβαιωμένη κυκλοφορία αέρα έχουν αποδοθεί μερικές περιπτώσεις διάδοσης COVID-19: Σε ένα ξέσπασμα εστιατορίου στο Guangzhou της Κίνας, υπήρχαν 10 περιπτώσεις σε τρεις οικογένειες. Ανέπτυξαν συμπτώματα μεταξύ 26 Ιανουαρίου και 10 Φεβρουαρίου 2020, έχοντας φάει μεσημεριανό γεύμα στις 23 Ιανουαρίου στο ίδιο εστιατόριο, το οποίο είναι ένα πενταώροφο κτίριο χωρίς παράθυρα. Τα τραπέζια τους απέχουν περισσότερο από ένα μέτρο. Το αρχικό κρούσμα ήταν προ-συμπτωματικός, εμφανίζοντας πυρετό και βήχα εκείνο το βράδυ. Τα υπόλοιπα κρούσματα αφορούσαν ανθρώπους που κάθονταν κατά μήκος της ροής του αέρα που δημιουργούσε ο κλιματισμός, ενώ οι υπόλοιποι πελάτες που κάθονταν αλλού στο εστιατόριο δεν είχαν μολυνθεί. Οι συντάκτες της έκθεσης

 **böhler** welding  
by voestalpine  
Lasting Connections



**TERRA & URANOS**

The New Reference in Welding Machines.

Με τις δύο σειρές μας μηχανών συγκόλλησης Terra & Uranos θέτουμε νέα στάνταρντ/προδιαγραφές σε όλες τις συμβατικές και ειδικές διαδικασίες συγκόλλησης. Ο τομέας αυτός συνδυάζει μοναδικά αναλώσιμα συγκόλλησης και πηγή ενέργειας. Σας επιτρέπει να κάνετε τις ΚΑΛΥΤΕΡΕΣ στην ΚΛΑΣΗ τους συγκολλήσεις για τις οποίες μπορείτε να είστε υπερήφανοι. Αυτό είναι που αντιπροσωπεύουμε - με 5ετή εγγύηση και στις δύο σειρές μηχανών συγκόλλησης Terra & Uranos.



Scan for more information

voestalpine Böhler Welding Hellas S.A.  
www.voestalpine.com/welding

**voestalpine**  
ONE STEP AHEAD.

αποδίδουν μετάδοση στην εξάπλωση αναπνευστικών σταγονιδίων που φέρουν SARS-CoV-2 μέσω της ροής αέρα που δημιουργείται από τον κλιματισμό.

Οι συγγραφείς μιας μελέτης από την Κίνα τον Ιανουάριο του 2020 αποδίδουν στα συστήματα κλιματισμού που χρησιμοποιούν λειτουργία επανακυκλοφορίας ως πιθανή βοήθεια στη μετάδοση.

Μία περίπτωση συνδέθηκε με ένα εκπαιδευτικό εργαστήριο από τις 12 έως τις 14 Ιανουαρίου στην πόλη Hangzhou, στην επαρχία Zhejiang. Είχε 30 παρευρισκόμενους από διαφορετικές πόλεις, οι οποίοι έκαναν κράτηση ξενοδοχείων ξεχωριστά και δεν έτρωγαν μαζί στο εργαστήριο. Το εργαστήριο είχε τέσσερις ομαδικές συνεδρίες 4 ωρών, οι οποίες ήταν σε δύο κλειστές αίθουσες 49 τετραγωνικών μέτρων και 75 τετραγωνικών μέτρων. Ένας αυτόματος χρονοδιακόπτης στα κεντρικά κλιματιστικά κυκλοφόρησε τον αέρα σε κάθε δωμάτιο για 10 λεπτά κάθε τέσσερις ώρες, χρησιμοποιώντας «μια λειτουργία εσωτερικής επανακυκλοφορίας». Κανένας εκπαιδευόμενος δεν ήταν γνωστό ότι ήταν συμπτωματικός κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου. Κατά την περίοδο 16-22 Ιανουαρίου 2020, 15 από αυτούς διαγνώστηκαν με COVID-19.

Μελέτες επίσης γίνονται για τον καθορισμό του ρόλου της φίλτρανσης του αέρα στην διασπορά του COVID-19. Τα φίλτρα υψηλής απόδοσης αέρα σωματιδίων (HEPA) έχουν δείξει καλή απόδοση με σωματίδια μεγέθους ιού SARS-Cov-2 (περίπου 70-120 nm) και χρησιμοποιούνται σε αεροπλάνα και σε χώρους



Σχήμα 23

υγειονομικής περιβάλησης.

*Συμπερασματικά, τα διαθέσιμα στοιχεία δείχνουν ότι:*

- Η μετάδοση του COVID-19 συμβαίνει συνήθως σε κλειστούς εσωτερικούς χώρους.
- Προς το παρόν δεν υπάρχουν ενδείξεις λοίμωξης από τον άνθρωπο με SARS-CoV-2 που προκαλούνται από μολυσματικά αερολύματα που διανέμονται μέσω των αγωγών του συστήματος εξαερισμού HVAC. Ο κίνδυνος βαθμολογείται ως πολύ χαμηλός.
- Τα καλά συντηρημένα συστήματα HVAC, συμπεριλαμβανομένων των κλιματιστικών μονάδων, φιλτράρουν με ασφάλεια μεγάλα σταγονίδια που περιέχουν SARS-CoV-2. Είναι πιθανό τα αερολύματα COVID-19 (μικρά σταγονίδια και πυρήνες σταγονιδίων) να εξαπλωθούν μέσω συστημάτων HVAC εντός κτιρίου ή οχήματος και αυτόνομων μονάδων κλιματισμού εάν επανακυκλοφορεί ο αέρας.
- Η ροή αέρα που παράγεται από μονάδες κλιματισμού μπορεί να διευκολύνει την εξάπλωση σταγονιδίων που εκκρίνονται από μολυσμένα άτομα σε μεγάλες αποστάσεις εντός εσωτερικών χώρων.
- Τα συστήματα HVAC μπορεί να έχουν συμπληρωματικό ρόλο στη μείωση της μετάδοσης σε εσωτερικούς χώρους αυξάνοντας τον ρυθμό αλλαγής του αέρα, μειώνοντας την ανακυκλοφορία του αέρα και αυξάνοντας τη χρήση του εξωτερικού αέρα. [σχ.25]

Η Αμερικανική Εταιρεία Μηχανικών Θέρμανσης, Ψύξης και Κλιματισμού (ASHRAE American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers ) συμπληρώνει την καθοδήγηση του CDC (Center for Disease Control and Prevention) των ΗΠΑ με γενικές συστάσεις για την ελαχιστοποίηση της μετάδοσης ιών μέσω του αέρα. Πέρα από την χρήση του εξοπλισμού και των τηλεχειριστηρίων των συστημάτων αερισμού και κλιματισμού κατοικιών και χώρων εργασίας σύμφωνα με τις οδηγίες προτείνει:

- Διατήρηση της θερμικής άνεσης: Αποφυγή των ακραίων θερμοκρασιών λειτουργώντας και συντηρώντας το κτίριο και τον εξοπλισμό

θέρμανσης και ψύξης για τη διατήρηση της θερμοκρασίας και της υγρασίας σε κανονικά επίπεδα, οι οποίες είναι γενικά 68-78 Φαρενάιτ (20-25 Κελσίου) και σχετική υγρασία 40-60%.

- Φιλτράρισμα για σπίτια με συστήματα βεβιασμένης κυκλοφορίας αέρα: Αναβάθμιση φίλτρων σε φίλτρα υψηλής απόδοσης, εάν είναι πρακτικό. Προσαρμογή της ρύθμισης του ανεμιστήρα ώστε να λειτουργεί ακόμη και αν δεν θερμαίνεται ή ψύχεται.

- Εξαερισμός (με εξωτερικό αέρα): Αύξηση του μηχανικού αερισμού, εάν είναι πρακτικό. Εάν το σπίτι δεν είναι εξοπλισμένο με μηχανικό σύστημα που παρέχει εξαερισμό ολόκληρου του σπιτιού το άνοιγμα πολλών παράθυρων είναι μια αποδεκτή εναλλακτική λύση για ένα σπίτι μιας οικογένειας. Ολοκληρωμένοι ανεμιστήρες "καλοκαιρινής ψύξης" ή απλοί ανεμιστήρες μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την αύξηση του αερισμού του εξωτερικού αέρα. Ο καιρός μπορεί να το κάνει ανέφικτο μερικές φορές.

- Τουαλέτες: Λειτουργία ανεμιστήρων απαγωγής αέρα σε μπάνια και τουαλέτες κατά προτίμηση συνεχώς. Τα καπάκια της λεκάνης πρέπει κανονικά να παραμένουν κλειστά, ειδικά κατά το ξέπλυμα με ροή νερού. Μην αφήνετε τα σιφόνια να στεγνώσουν.

- Καθαριστές αέρα: Ανεξάρτητα συστήματα καθαρισμού του αέρα με φίλτρα σωματιδίων HEPA μπορούν να βοηθήσουν στην απομάκρυνση των αιωρούμενων μικρών αερομεταφερόμενων σωματιδίων που μπορούν να περιέχουν ιούς. Όταν υπάρχει κίνδυνος, συνιστάται συνεχής λειτουργία της συσκευής. Γενικά, όσο μεγαλύτερη είναι η ροή τόσο καλύτερη. Εκείνοι με υπεριώδη απολύμανση μπορούν να μειώσουν περαιτέρω τον κίνδυνο ιών.

- Στην περίπτωση δημιουργίας χώρου απομόνωσης για μολυσμένα μέλη του νοικοκυριού: Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται εμπόδια μεταξύ των απομονωμένων και κοινών χώρων. Ο χώρος απομόνωσης θα πρέπει να αερίζεται από τους άλλους χώρους που μπορούν να επιτευχθούν χρησιμοποιώντας ανε-

## ΠΡΙΟΝΟΤΑΙΝΙΕΣ ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ



RÖNTGEN®

GERMAN QUALITY - ENDURING PRECISION

“ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΖΟΥΜΕ ΤΙΣ ΠΡΙΟΝΟΤΑΙΝΙΕΣ  
ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ  
ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙ ΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ”

BI-ALFA SERIES



### ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Σειρά **BI-ALFA COBALT M42** γενικής χρήσης για όλα τα υλικά, κατασκευασμένη με υλικό με υψηλή περιεκτικότητα σε χρώμιο
- Σειρά **BI-ALFA PROFILE** με μεγάλη διάρκεια ζωής και βέλτιστη απόδοση κοπής σε προφίλ, κατασκευαστικό ατσάλι και σωλήνες
- **PREMIUM** Σειρά **BI-ALFA COBALT 51** η απόλυτη απόδοση σε μασίφ ατσάλι, ανοξείδωτο με σκληρότητα έως και 50 HRC

#### UNIVERSAL



BI-ALFA COBALT M42

#### ΣΤΡΑΝΤΖΑΡΙΣΤΑ - ΠΡΟΦΙΛ



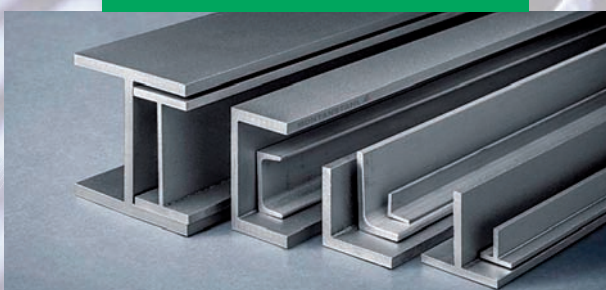
BI-ALFA PROFILE

#### ΑΤΣΑΛΙ - ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟ



BI-ALFA COBALT M51

#### ΣΤΡΑΝΤΖΑΡΙΣΤΑ - ΠΡΟΦΙΛ



BI-ALFA PROFILE

Σ. & Κ. ΣΑΒΒΑΪΔΗΣ Ε.Π.Ε. ΛΕΙΑΝΤΙΚΑ - ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

ΑΓΙΩΝ ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ • ΘΕΣΗ ΦΑΚΑ • 193 00 ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΣ Τ: 210 43 29 677, 210 43 26 124 • F: 210 400 38 72

e-mail: info@savvaidis.com.gr • www.savvaidis.com.gr



Σχήμα 24

μιστήρες απαγωγής αέρα προσωρινά εγκατεστημένους σε παράθυρα ή ανεμιστήρες απαγωγής μπάνιου εάν ο χώρος απομόνωσης έχει δικό του μπάνιο. Θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι καθαριστές αέρα.

- Δημιουργία προστατευμένου χώρου για μέλη υψηλού κινδύνου νοικοκυριών: Πρέπει να χρησιμοποιούνται εμπόδια μεταξύ των προστατευόμενων και κοινών χώρων.

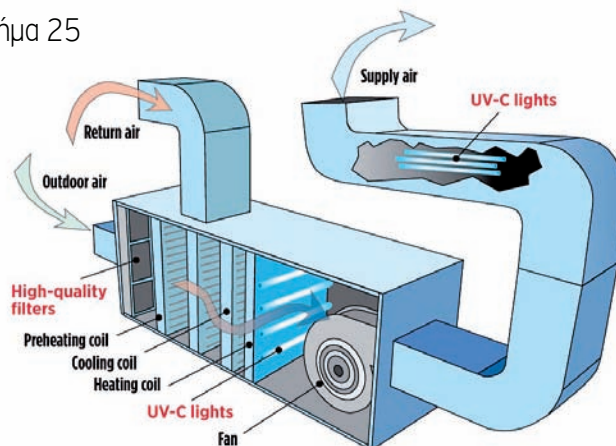
Ο προστατευμένος χώρος θα πρέπει να έχει ροή αέρα προς τους άλλους χώρους που μπορεί να επιτευχθεί χρησιμοποιώντας ανεμιστήρες προσαγωγής αέρα προσωρινά εγκατεστημένους σε παράθυρα. Θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι καθαριστές αέρα.

### Συνοψίζοντας

Τα δίκτυα αεραγωγών σε κτίρια και βιομηχανίες επεκτείνονται συνεχώς και μάλιστα με στόχευση στην αντικατάσταση άλλων τύπων δικτύων που εξυπηρετούν τα κτίρια, όπως τα δίκτυα θέρμανσης με νερό. Αυτό ισχύει όχι μόνο για μεγάλα κτίρια όπως μέχρι πρόσφατα συνέβαινε αποκλειστικά αλλά και για μεμονωμένες κατοικίες και κτίσματα, όπου τα κεντρικά δίκτυα κλιματισμού και αερισμού με αεραγωγούς επιλέγονται ως μοναδική λύση για ψύξη, θέρμανση, αερισμό και έλεγχο υγρασίας. Παράλληλα σε πολλές βιομηχανικές δραστηριότητες αεραγωγοί χρησιμοποιούνται για μεταφορά φορτίων, για απαγωγή καυσαερίων και λοιπών επιβλαβών αερίων και για διακίνηση υλικών που συμμετέχουν σε παραγωγικές διεργασίες.

Κοινός παρονομαστής στα περισσότερα από αυτά τα δίκτυα είναι το μικρό πάχος των ελασμάτων κατασκευής των αεραγωγών. Αυτό έχει σαν συνέπεια οι απαιτούμενες κατεργασίες κατασκευής των αεραγωγών να μην απαιτούν μεγάλες δυνάμεις με αποτέλεσμα να μπορούν να γίνουν με μια μεγάλη ποικιλία μεθόδων. Σε αυτές περιλαμβάνονται από απλές χειροκίνητες συμβατικές μέθοδοι μέχρι πλήρως αυτοματοποιημένες γραμμές παραγωγής.

Σχήμα 25



Εμπειρία στην κατασκευή αγωγών από λαμαρίνα υπάρχουν για περισσότερο από δύο αιώνες με συνέπεια εργαλεία, τεχνικές, τυποποιημένες συνδέσεις, μέθοδοι σχεδίασης να είναι διαθέσιμα και καταγεγραμμένα παρά το γεγονός ότι η διάδοση “νέων” υλικών όπως τα πλαστικά έχει αντικαταστήσει πολλά προϊόντα λεπτής λαμαρίνας.

Το χαρακτηριστικό της ευκολίας κατεργασίας σε συνδυασμό με τη δυσχέρεια τυποποίησης της κατασκευής δικτύων αεραγωγών (αφού σχεδόν κάθε δίκτυο είναι μοναδικό) δημιουργεί ευκαιρίες σε μικρές επιχειρήσεις να μπου δυναμικά στον ανταγωνισμό εκμεταλλευόμενες το προσιτό κόστος του εξοπλισμού σε συνδυασμό με τις σύγχρονες δυνατότητες σχεδίασης που δίνουν τα προγράμματα CAD για τα αναπτύγματα των εξαρτημάτων αεραγωγών.

Τις εταιρείες και τους τεχνικούς που ασχολούνται με τα δίκτυα αεραγωγών απασχολεί εσχάτως και το ζήτημα της επίπτωσης της πανδημίας COVID-19 στη σχεδίαση, τη χρήση, τη συντήρηση και τους τρόπους λειτουργίας των συστημάτων κλιματισμού εσωτερικών χώρων. Στο καθαρά τεχνικό μέρος εργασίες συντήρησης, καθαρισμών και τοποθέτησης ισχυρών φίλτρων αναμένεται να ενταθούν. Παράλληλα η ανάγκη δημιουργίας καλών συνθηκών διαβίωσης, όσον αφορά τον αερισμό, την υγρασία, και την θερμοκρασία των χώρων αναμένεται να αυξήσει τη χρήση των συστημάτων κλιματισμού. Αναμένεται ακόμη να αυξηθεί η εγκατάσταση δικτύων αερισμού εσωτερικών χώρων κατοικιών και βιομηχανικών εγκαταστάσεων.

Από ότι φαίνεται μέχρι στιγμής η χρήση των συστημάτων κλιματισμού μπορεί να βελτιώσει ή να επιδεινώσει τις συνθήκες διάδοσης του ιού SARS-Cov-2 που ενοχοποιείται για την τρέχουσα πανδημία. Η ανακυκλοφορία του αέρα σε χώρους κοινού πιθανόν να αυξάνει τις πιθανότητες μόλυνσης ενώ αντίθετα η συνεχής ανανέωση του αέρα με εισαγωγή νωπού από το εξωτερικό περιβάλλον τις περιορίζει. Το σίγουρο πάντως είναι ότι ο κλάδος της κατασκευής και εγκατάστασης αεραγωγών αναμένεται να παραμείνει σε κινητικότητα για το επόμενο χρονικό διάστημα.

ΦΟΡΗΤΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΛΟΞΟΤΟΜΗΣ  
TRUMPF TRUTOOL TKA 1500

**TRUMPF**



ΟΤΑΝ ΟΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ  
ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΛΕΣ  
Η TRUMPF ΕΧΕΙ ΤΙΣ ΛΥΣΕΙΣ !!!



1

**ΦΟΡΗΤΟ** ηλεκτρικό εργαλείο  
λοξοτομής, βάρους μόλις  
10kgs, 2.600Watt με  
δυνατότητα προσαρμογής σε  
30° - 45° - 60° μοίρες φρέζας

2

**ΓΡΗΓΟΡΟ**, κοπή στο 1,5μέτρο  
το λεπτό

3

**ΠΟΙΟΤΙΚΟ**, χωρίς περαιτέρω  
ανάγκη επεξεργασίας

4

**ΑΣΦΑΛΕΣ**, ως εργαλείο  
καθημερινότητας

Με την αξιοπιστία του ΕΛΒΕΤΙΚΟΥ εργοστασίου η εταιρία TRUMPF παράγει μία σειρά ποιοτικών – καινοτόμων εργαλείων καλύπτοντας τις καθημερινές σας ανάγκες σε όλους τους τομείς. **« Καλέστε μας για μία επίδειξη! »**



ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ 34-36 ΚΑΙ ΣΦΑΚΤΗΡΙΑΣ 11, Τ.Κ. 18545, ΠΕΙΡΑΙΑΣ

Τ. +30 210 41 10 132, +30 210 41 10 133

email. [info@emporikigroup.gr](mailto:info@emporikigroup.gr)

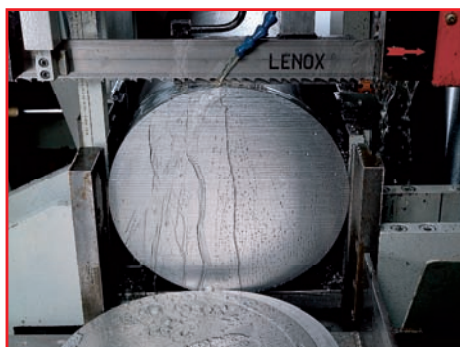
eSHOP. [www.weldingshop.gr](http://www.weldingshop.gr)

visit us. [www.emporikigroup.gr](http://www.emporikigroup.gr)



**LENOX** 

**ΤΟ Νο 1** ΟΝΟΜΑ ΣΤΙΣ ΠΡΙΟΝΟΚΟΡΔΕΛΕΣ & ΚΟΠΤΙΚΑ ΥΓΡΑ



Αιτωλικού 34-36 • 18545, Πειραιάς  
Τηλ. 210 4110132-133 Fax. 210 4117224  
email: [info@emporikigroup.gr](mailto:info@emporikigroup.gr) • [www.emporiki-group.gr](http://www.emporiki-group.gr)

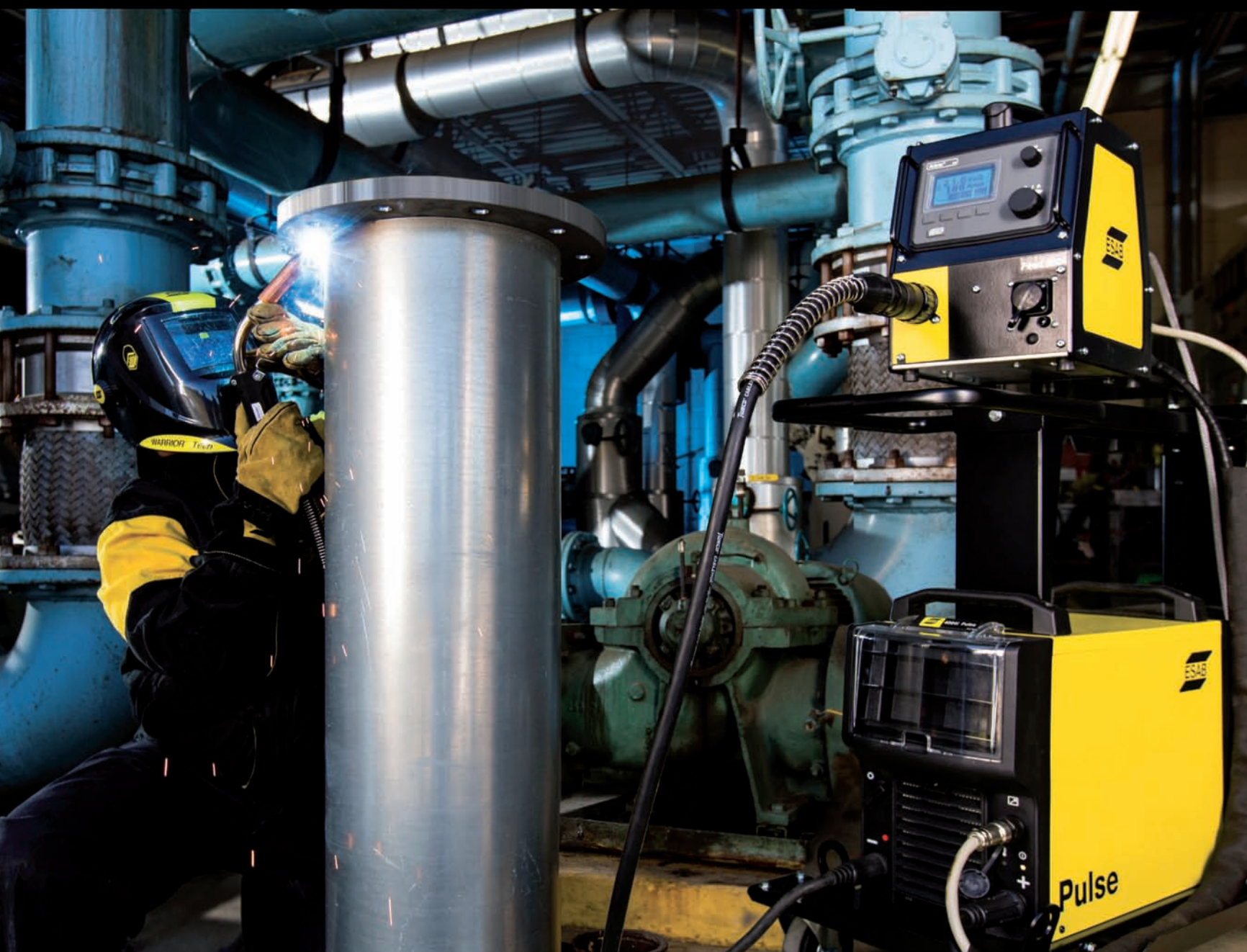






ARISTO® MIG 4004i PULSE.

ΣΤΑ ΧΕΡΙΑ ΤΟΥ ΧΕΙΡΙΣΤΗ  
ΟΛΕΣ ΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ.



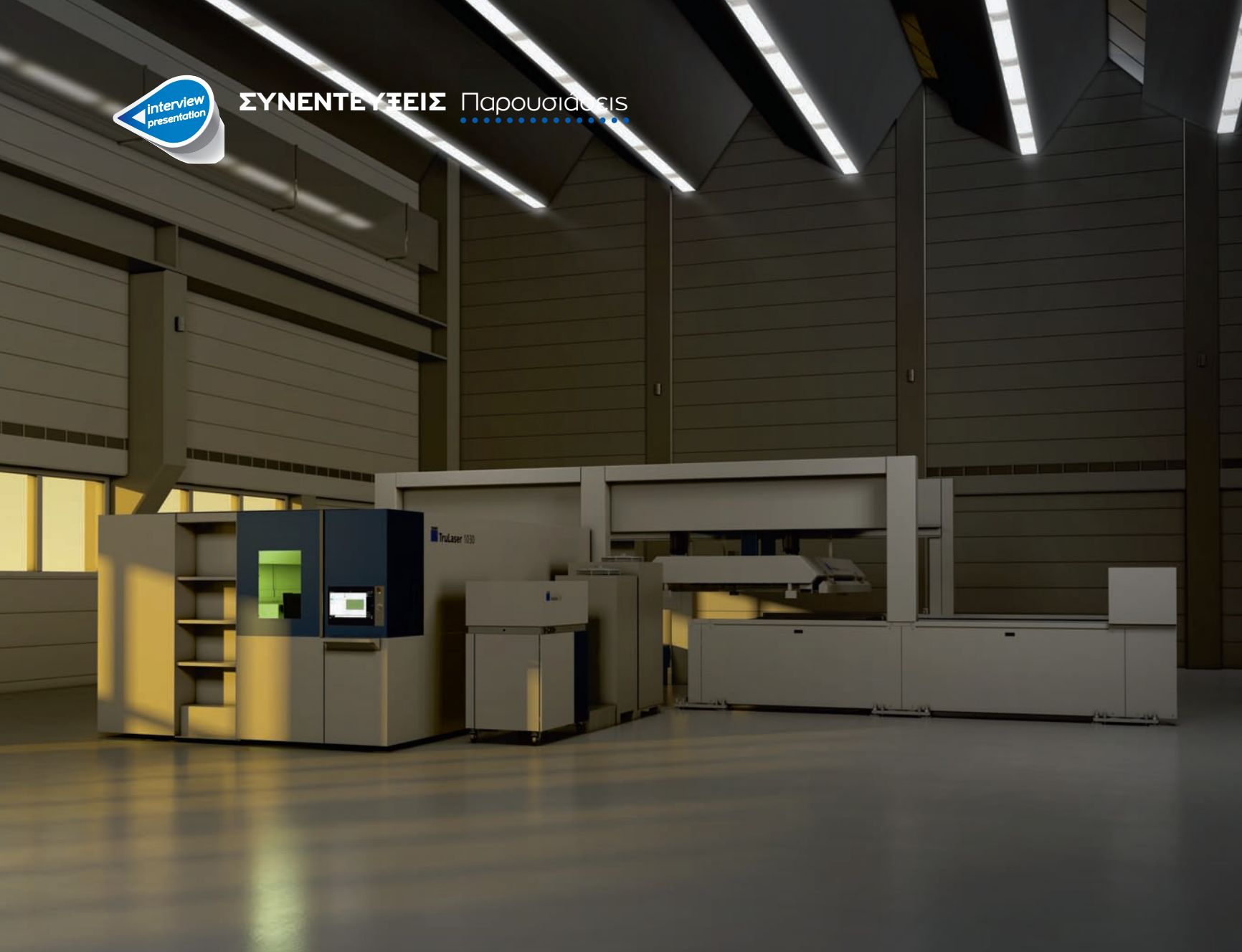
ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ 34-36 ΚΑΙ ΣΦΑΚΤΗΡΙΑΣ 11, Τ.Κ. 18545, ΠΕΙΡΑΙΑΣ

T. +30 210 41 10 132, +30 210 41 10 133

email. [info@emporikigroup.gr](mailto:info@emporikigroup.gr)

visit us. [www.emporikigroup.gr](http://www.emporikigroup.gr)

eSHOP. [www.weldingshop.gr](http://www.weldingshop.gr)



Το TruLaser 1030, με αυτοματισμό και το νέο σύστημα αποθήκευσης. Έτοιμο για τη βραδινή βάρδια.  
(Πηγή: TRUMPF)



Γράφει ο  
Αθανάσιος Κωτσιάνης,  
Big Blue TOOLS

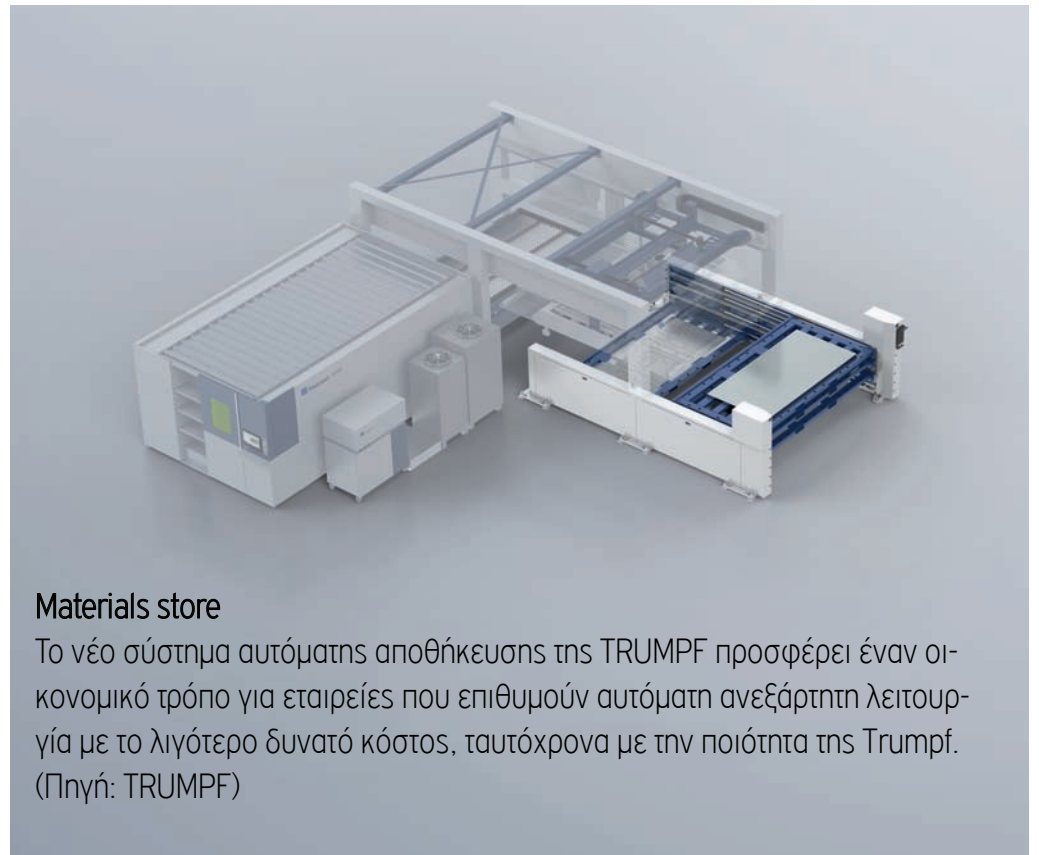
Το νέο σύστημα αποθήκευσης υλικών προσφέρει επιπρόσθετο χώρο αποθήκευσης για αυτόματη επεξεργασία ελασμάτων στα μηχανήματα κοπής laser της Trumpf.  
Το σύστημα επιτρέπει στο μηχάνημα αυτόνομη λειτουργία έως και 11 ώρες. Η νέα λύση διευκολύνει τους χειριστές, ενώ γίνεται καλύτερη χρήση των δυνατοτήτων του μηχανήματος.

# Νέο σύστημα αποθήκευσης υλικών για μηχανήματα TRUMPF laser, που εκτοξεύει την παραγωγικότητα

Ντίτσιγγκεν, 26 Οκτωβρίου, 2020 – Η κορυφαία στα ελασματοουργικά μηχανήματα TRUMPF παρουσιάζει το νέο σύστημα αποθήκευσης, που επιτρέπει στα 2D μηχανήματα κοπής laser να λειτουργούν αυτόματα έως και 11 ώρες. Το σύστημα παρέχεται με διάφορες επιλογές και διαφορετικό αριθμό θέσεων αποθήκευσης. Συνδυασμένο με το σύστημα αυτόματης φόρτωσης και εκφόρτωσης, LiftMaster Linear Basic automation solution, φορτώνει αυτόματα την πρώτη ύλη στα μηχανήματα TruLaser. Με αυτόν τον τρόπο εξοικονομείται ο χρόνος που ο χειριστής καταναλώνει στο να φορτώσει το μηχάνημα με καινούργια φύλλα. Οι θέσεις αποθήκευσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για τα κομμένα φύλλα. Αυτή η λύση προσφέρει στις επιχειρήσεις την δυνατότητα να εργαστούν τη νύχτα χωρίς προσωπικό, κάνοντας καλύτερη χρήση των δυνατοτήτων του μηχανήματος και βελτιώνοντας την παραγωγικότητα.

## Αναβάθμιση μηχανημάτων για αυτοματοποιημένες βάρδιες

Το σύστημα αποθήκευσης είναι εύκολο στη χρήση και δεν απαιτεί επιπλέον λογισμικό. Επιπλέον, ο αυτοματισμός καταλαμβάνει πολύ λίγο χώρο. «Το νέο σύστημα αποθήκευσης προορίζεται κυρίως για πελάτες που θέλουν να εισάγουν την παραγωγή τους στον κόσμο των αυτοματισμών. Για παράδειγμα, πελάτες που επιθυμούν να ενσωματώσουν μια επιπλέον αυτοματοποιημένη βάρδια. Σε πολλές περιπτώσεις, μπορούμε να βοηθήσουμε τους πελάτες να πετύχουν κάτι τέτοιο, αναβαθμί-



### Materials store

Το νέο σύστημα αυτόματης αποθήκευσης της TRUMPF προσφέρει έναν οικονομικό τρόπο για εταιρείες που επιθυμούν αυτόματα ανεξάρτητη λειτουργία με το λιγότερο δυνατό κόστος, ταυτόχρονα με την ποιότητα της Trumpf. (Πηγή: TRUMPF)

ζοντας τον ήδη υπάρχοντα εξοπλισμό», αναφέρει ο Στέφαν Χοϊσερμαν, product manager στην TRUMPF.

Οι πελάτες μπορούν να επιλέξουν μεταξύ συστημάτων με τρεις, τέσσερις ή πέντε θέσεις αποθήκευσης. Αυτή η λύση προσφέρει επιπλέον τη δυνατότητα η πρώτη ύλη να τοποθετείται στον αποθηκευτικό χώρο μαζί με την παλέτα. Με αυτό τον τρόπο, ο χειριστής δεν αναγκάζεται να ξεφορτώσει τα φύλλα χειροκίνητα ή με κλαρκ από την παλέτα.

Η TRUMPF προσφέρει επίσης ξεχωριστό πύργο αποθήκευσης υλικών. Αν ένα μηχάνημα δεν απαιτεί κατεργασία όλης της πρώτης ύλης, τα υπόλοιπα φύλλα μπορούν απλά να μεταφερθούν με την παλέτα τους στον πύργο αποθήκευσης, όπου παραμένουν μέχρι να χρειαστούν ξανά. Με αυτό τον τρόπο, τα αποθηκευμένα υλικά είναι τακτοποιημένα και οργανωμένα και έτσι η αλλαγή υλικού κατά την παραγωγή απλουστεύεται.

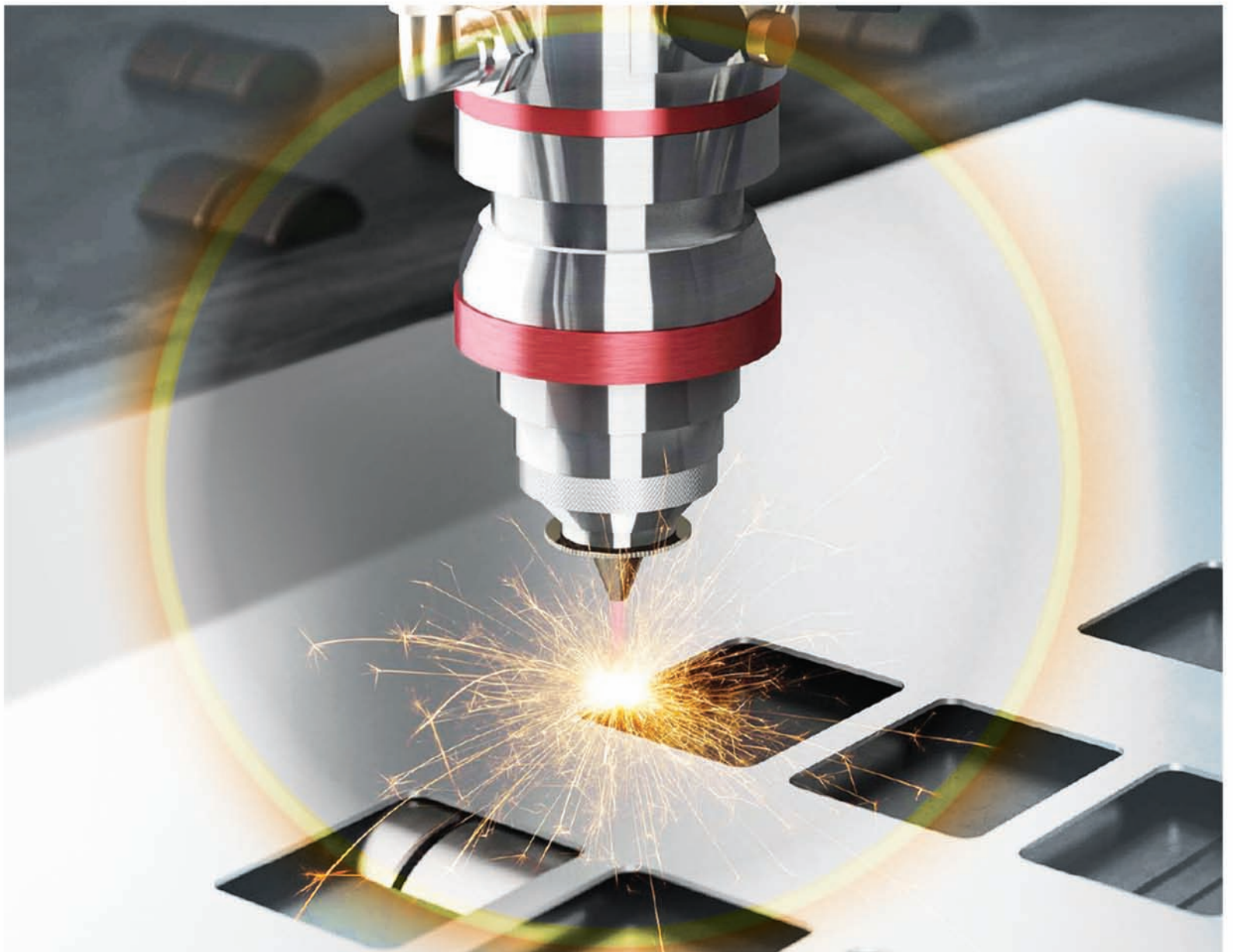
ΕΚΘΕΣΗ

# METAL MACHINERY

5-7

ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2021

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΟΥ  
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ • ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΑ



# 2021

## Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΑΛΛΑΖΕΙ ΕΠΟΧΗ

Η Έκθεση **METAL MACHINERY**, η επαγγελματική έκθεση για τα μηχανήματα και τις τεχνολογίες επεξεργασίας μετάλλου, το βιομηχανικό εξοπλισμό και τη βιομηχανική υπεργολαβία, έρχεται για να παρουσιάσει τις εξελίξεις στη βιομηχανία από τις **5 έως τις 7 Νοεμβρίου 2021** στο εκθεσιακό κέντρο **METROPOLITAN EXPO**.

Με παρακαταθήκη την απόλυτη επιτυχία της προηγούμενης διοργάνωσης το Νοέμβριο του 2018 και το αυξημένο ενδιαφέρον όλης της βιομηχανίας για την έκθεση, οι διοργανωτές έχουν θέσει τον πήχη της επιτυχίας ψηλά. Στόχος αποτελεί η διεξαγωγή μιας διοργάνωσης αντάξιας των προσδοκιών και των αναγκών της αγοράς.

Η έκθεση θα πραγματοποιηθεί σε **2 αίθουσες:**



Μάθετε περισσότερα  
[www.metalmachinery.gr](http://www.metalmachinery.gr)  [metalmachineryexpo](https://www.facebook.com/metalmachineryexpo)

ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ



Τηλ.: 2111801801, [www.rota.gr](http://www.rota.gr), [www.texpo.gr](http://www.texpo.gr)

ΜΕ ΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ Σ.Ε.Κ.Ε.Μ.



Πανελλήνιος Σύνδεσμος  
Εμπόρων & Κατασκευαστών  
Μηχανημάτων Επεξεργασίας  
Μετάλλου - Κοπής & Συγκόλλησης

**METROPOLITAN  
EXPO** ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ  
[www.metropolitanexpo.gr](http://www.metropolitanexpo.gr)



ΧΟΡΗΓΟΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ



κοπή  
διαμόρφωση  
συγκόλληση





# GWEIKE

## Παρουσίαση της Gweike Tech. Co LTD από την CNCMechanics

Η GWeike Group είναι όμιλος εταιρειών με εξειδίκευση στην παραγωγή και ανάπτυξη μηχανών Laser. Η ναυαρχίδα των εταιρειών αυτών είναι η **Gweike Tech. Co LTD** η οποία τα τελευταία δεκαέξι (16) χρόνια κατασκευάζει και αναπτύσσει μηχανές κοπής Laser με τη χρήση οπτικής ίνας (optic Fiber) για τη μεταφορά της ισχύος του Laser.

Η GWeike εδρεύει στη ζώνη υψηλής τεχνολογίας Jīnan με την παραγωγή της να εκτελείται σε εγκαταστάσεις που ξεπερνούν τα εξήντα χιλιάδες τ.μ. (60.000 m<sup>2</sup>). Βρίσκεται σταθερά στους πρώτους κατασκευαστές παγκοσμίως με περισσότερα από **50.000 μηχανήματα** εγκατεστημένα και με το μεγαλύτερο όγκο πωλήσεων να πραγματοποιείται στο εξωτερικό και να αποτελεί άλλωστε και το 60% της συνολικής παραγωγής σε πάνω από **150 μέρη** σε όλο τον κόσμο.

Η GWeike Laser με συνεχή ανάπτυξη και

έρευνα καταφέρνει να ανταγωνίζεται όλους τους γνωστούς κατασκευαστές μηχανών Laser με πολύ σημαντικά τεχνολογικά πλεονεκτήματα.

Ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στη γέφυρα που εξοπλίζει τις μηχανές, η οποία κατασκευάζεται με την τεχνολογία "extrusion molding" 3ης γενιάς, με συμπίεση 4.300 tons όπου έπειτα από τη διαδικασία γήρανσης προσαρμόζεται πλήρως στο **πρότυπο 6061 T6** που χρησιμοποιείται στην **αεροπορική βιομηχανία**.

Με την ίδια φιλοσοφία έχει κατασκευαστεί και το σώμα (κρεβάτι) για να εγγυάται τη στιβαρότητα αλλά και τη σταθερότητα της γεωμετρίας και της ακρίβειας κοπής σε βάθος χρόνου.

Οι μηχανές μπορούν να κινούνται με ταχύτητες που φθάνουν τα **200 m/min** και να επιτα-

χύνουν έως τα **2,5g**. Οι διαστάσεις των τραπεζιών φθάνουν ως τα **12m και τα 2 ½ m** πλάτος.

Οι κεφαλές που χρησιμοποιούνται είναι αυτόματης εστίασης με καινοτόμα σχεδίαση σύμφωνα με τις τελευταίες τεχνολογίες, βελτιώνοντας την ακρίβεια κοπής καθώς και την ποιότητα των επεξεργασμένων υλικών.

Το λογισμικό που οδηγεί τις μηχανές εφαρμόζεται τόσο σε μηχανήματα επεξεργασίας λαμαρινών όσο και σε μηχανές κοπής σωλήνα. Κατευθυντήριο σκοπός στην ανάπτυξη του περιβάλλοντος αποτελεί η "φιλικότητα προς τον χρήστη" καθιστώντας εφικτή τη χρήση τους και σε χειριστές με μηδενική εμπειρία.

Βασικός γνώμονας της εταιρείας αποτελεί η τεχνολογική υπεροχή, επενδύοντας συνεχώς μεγάλα κεφάλαια στην έρευνα, ανάπτυξη και



Βελτιστοποίηση των προϊόντων της. Μέσα στη γκάμα της η GWeike περιλαμβάνει:

- Συστήματα κοπής επίπεδων φύλλων με πηγές fiber laser κλειστού τύπου και με αυτόματη αλλαγή παλλετών
- Συστήματα κοπής σωμάτων με καινοτομία “μηδενικής φύρας”, η οποία κατεργάζεται όλο το σωλήνα χωρίς απώλεια υλικού καθώς και συστήματα για την αυτόματη φόρτωση σωλήνων
- Μηχανές αυτόματης προώθησης από κουλούρα (coil) λαμαρίνας με πλάτος εκατόν τριάντα εκατοστά (130 cm) και βάρος δέκα τόνων (10 ton) με αυτόματη φόρτωση - εκφόρτωση από το τραπέζι της μηχανής
- Ρομποτικό laser κοπής έξι αξόνων εξοπλισμένο με σύστημα διαχείρισης της fanuc
- Μηχανές καθαρισμού επιφανειών με δέσμη laser, οι οποίες απομακρύνουν επιφανειακή σκουριά, βρωμιά, ρινίσματα, βαφές και άλλες επικαλύψεις με υψηλές ταχύτητες
- Μηχανές συγκόλλησης με τεχνολογία laser ρομποτικών βραχιόνων αλλά και χειρός
- Συστήματα προσαρμοσμένα στις ανάγκες και επιθυμίες του πελάτη (custom solutions)

Η GWeike φημίζεται για την πελατοκεντρική της φιλοσοφία με την εξυπηρέτηση των πελατών και των συνεργατών της να κατέχει πρωταρχικό ρόλο. Εκτός από τα κεντρικά γραφεία και τα σημεία υποστήριξης που υπάρχουν στη Κίνα, η GWeike έχει εγκαταστήσει κέντρα υποστήριξης σε όλη την υφήλιο, με τον κατάλογο των χωρών να συμπεριλαμβάνει: Η.Π.Α, Ρωσία, Γερμανία, Ινδία, Αφρική, Πολωνία κ.α.

Τέλος για την διευκόλυνση των πελατών υπάρχει εικοσιτετράωρη γραμμή (24/7) υποστήριξης για πάνω από εκατόν πενήντα (150) χώρες για οποιοδήποτε πρόβλημα προκύψει, με δυνατότητα απομακρυσμένης διάγνωσης και αποκατάστασης (remote diagnosis).



## ΜΗΧΑΝΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ & ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ





# LINCOLN<sup>®</sup> ELECTRIC

THE WELDING EXPERTS<sup>®</sup>



**ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟ & ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟ SERVICE ΜΗΧΑΝΩΝ – ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ  
LINCOLN ELECTRIC - SAF FRO - OERLIKON**

ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ: Κ.Καραμανλή 3 Διαβατά, Δήμος Εχεδώρα - Θεσ/νίκη, 570 08  
Τηλ: 2310 780591, 2310 780 047, Fax: 2310 780 047

Δ. Μουτσοπούλου 97, Πειραιάς - Καμίνια, 18541  
Τηλ: 210 4208880, 210 4209395, Fax: 210 4209337

[www.elektroden.gr](http://www.elektroden.gr)

# Η Ergotem αναβαθμίζει την παραγωγική της δυναμικότητα με έναν **νέο κύλινδρο της DAVI.**



Γράφει ο Βασίλης Αβράς (Μηχανικός Πωλήσεων & Εφαρμογών) της εταιρείας Μηχανισμός Ι.Κ.Ε.

## Λίγα λόγια για την ERGOTEM

Η ERGOTEM ATEBE, με παρουσία από το 1991 στον Κατασκευαστικό χώρο, ακολουθεί σταθερά αναπτυσσόμενη πορεία με εξαιρετικές προοπτικές εξέλιξης. Εδώ και 30 χρόνια έχει καθιερωθεί ως ένας από τους πιο αξιόπιστους κατασκευαστές Τεχνικών έργων στον τομέα της Ενέργειας, Καυσίμων και Βαριάς Βιομηχανίας. Στην Ελληνική και Διεθνή αγορά, η ERGOTEM ATEBE έχει αναδειχθεί σε μια από τις ισχυρότερες παραγωγικές μονάδες στον τομέα της. Η Εταιρεία κατέχει ιδιόκτητες βιομηχανικές εγκαταστάσεις, στεγασμένης επιφάνειας 12000 m<sup>2</sup> σε συνολικά γήπεδα 35000 m<sup>2</sup> και σύγχρονο κτίριο διοίκησης 1500 m<sup>2</sup>, είναι δε πιστοποιημένη με τα αυστηρότερα Διεθνή Πρότυπα σε σχέση με την



Η ERGOTEM ATEBE έχει αναπτύξει πολυετή και συνεχή συνεργασία με όλες τις Ελληνικές Επιχειρήσεις και Οργανισμούς του χώρου των Καυσίμων, της Ενέργειας και της Βαριάς Βιομηχανίας και έχει συμβολή σε όλες τις αναπτυξιακές επενδύσεις του χώρου, παρέχοντας εξοπλισμό και υπηρεσίες υψηλής ποιότητας και αξιοπιστίας. Με την εξωστρεφή επιχειρηματική πολιτική που ακολουθεί η Εταιρεία έχει



Διασφάλιση Ποιότητας, την Υγιεινή και Ασφάλεια, την κατασκευή Δοχείων Πίεσης, κλπ. Με την πολυετή δραστηριότητα και παρουσία στον χώρο της Ενέργειας και των Καυσίμων, η Εταιρεία έχει αποκτήσει εξειδίκευση στη μελέτη, στον σχεδιασμό, τη βιομηχανοποίηση και δοκιμές ειδικού εξοπλισμού λειτουργίας σε υψηλές συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας (εναλλάκτες θερμότητας, δοχεία πίεσεως, κλπ) καθώς επίσης και εξοπλισμού κατασκευασμένου από ιδιαίτερα και ειδικά κράματα μετάλλων.





επιτύχει παρουσία και ανάληψη Έργων και Κατασκευών στο εξωτερικό, όπως Κύπρο, Γερμανία, ΗΠΑ, Ρωσία, Βουλγαρία, Ισραήλ, Ιορδανία, Τζιμπουτί, Μπαχρέιν, κλπ.

Η ERGOTEM ATEBE εξελίσσοντας τις επιχειρηματικές της δραστηριότητες προχώρησε από το 1997 στην παραγωγή αντι-τριβικών (hard-faced) ελασμάτων και κατασκευών, που χρησιμοποιούνται σε συνθήκες λειτουργίας αντοχής ακραίας αποξηστικής τριβής (abrasion) και κρούσης. Με συνεχείς επενδύσεις σε μοντέρνο εξοπλισμό, εγκαταστάσεις και υποδομές με στόχο τη συνεχή βελτίωση της παραγωγικής διαδικασίας και της ποιότητας εργασίας, η Εταιρεία έχει εγκαταστήσει εξοπλισμό πρωτοπόρου τεχνολογίας για τα Ελληνικά δεδόμενα.

Στα πλαίσια του αναπτυξιακού επενδυτικού προγράμματος που έχει σχεδιάσει και υλοποιεί η ERGOTEM ATEBE είναι και η προμήθεια υπερσύγχρονων συστημάτων, τόσο κοπής (3d), όσο και διαμόρφωσης ελασμάτων αυξημένου πάχους, τα οποία οδηγούν σε επαύξηση της παραγωγικής δυνατότητας και της προστιθέμενης αξίας καθώς επίσης και βιομηχανική αυτονομία της εταιρείας.

Ο συνδυασμός εφαρμογής αρχών εταιρικής διακυβέρνησης, ικανοποίησης του ανθρωπίνου δυναμικού, βιώσιμης ανάπτυξης και ευαι-



σθησίας προς το περιβάλλον καθώς επίσης και το διαρκώς αυξανόμενο επίπεδο των προσφερόμενων υπηρεσιών, αποτελεί την παρακαταθήκη εξέλιξης και ανάπτυξης της εταιρείας.

### **Συνεργασία ERGOTEM & Promau DAVI Srl**

Η εταιρεία ERGOTEM αναβάθμισε πρόσφατα τη δυναμικότητά της με την εγκατάσταση ενός νέου κυλίνδρου της σειράς MCB για κατεργασία μεσαίου και μεγάλου πάχους υλικών. Συγκεκριμένα, πρόκειται για τον Digital, SERVO-TRONIC, πλήρως υδραυλικό κύλινδρο με 4 ράουλα, μοντέλο MCB K30 (3000 mm x 60 mm), του Ιταλικού οίκου DAVI. Η εξαιρετική αυτή μηχανή, έχει τη δυνατότητα πρό-καμψης και κάμψης σε κυλινδρικά, οβάλ και άλλα κομμάτια αλλά και κώ-



νους. Το CNC control της μηχανής διαθέτει **παραμετρικά** όλα τα σχήματα που μπορεί να χρειαστεί να παραχθούν. Για τη διαδικασία Re-Rolling διαθέτει στα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά και Υψηλή ταχύτητα περιστροφής του άνω ράουλου (High Speed Top Roll). Τα άνω και κάτω ράουλα (συγκράτησης) διαμορφώνονται standard με crowning για να αντισταθμίζουν τις πιθανές αποκλίσεις. Οδήγηση των ραούλων σε αντι-τριβικούς (Friction-Free) αυτο-λιπαινόμενους και πλήρως προστατευμένους πλανητικούς οδηγούς (Planetary Guides).



Αποκλειστικό σύστημα της DAVI για απαλοιφή τάσεων στη μετάδοση κίνησης: και οι 2 υδραυλικοί κινητήρες περιστρέφονται ελεύθερα ώστε να απορροφούν την παραμόρφωση (deflection) των ραούλων αλλά και για την προστασία έναντι των τάσεων που δημιουργούνται κατά τη διαδικασία κατασκευής κώνων.

Αποκλειστικό σύστημα καλωδίωσης Roll-by-Wire® της DAVI για ταχύτητα, ακρίβεια, αξιοπιστία.

Αποκλειστικό σύστημα της DAVI για την κλίση των ραούλων με περισσότερα από 100mm μετατόπιση για ευκολότερη δημιουργία κώνων με ηλεκτρονικό έλεγχο.

Η μηχανή περιλαμβάνει στη σύνθεσή της

- Άνω ράουλο διαμέτρου 540mm.
- Κάτω ράουλο διαμέτρου 500mm.
- Εγκατεστημένη Ισχύς 100 Hp (Power Saving Technology)
- Ελάχιστη διάμετρος τελικού κομματιού 600 mm (επιτυγχάνεται χάρη στην χρήση πλανητικών οδηγών – Planetary Guide Technology).
- Ψυγείο λαδιού υδραυλικού κυκλώματος για απρόσκοπτη λειτουργία ακόμα και σε υψηλές θερμοκρασίες.
- Υδραυλικό accumulator για την προστασία των μηχανικών μερών της μηχανής και απόσβεση κραδασμών και κρουστικών φορτίων κατά την κατεργασία.

- Ράουλα επαγωγικά σκληρυμμένα στα 48-62 HRC Rockwell για αξιοπιστία στο χρόνο.
- Ηλεκτρονικό Πακέτο για Δημιουργία Κώνων.
- Εξελιγμένο control στην έκδοση "DAVI iRoll@-AIDED".
- Υδραυλικό Επάνω Σερόρτι με δυναμικότητα μέχρι 6 tn σε μέγιστη διάμετρο 3.500 mm
- Υδραυλικό Εμπρόσθιο και Οπίσθιο Σερόρτι με δυναμικότητα μέχρι 3 tn το καθένα.
- CNC προγραμματιζόμενο και ελεγχόμενο Τραπεζί Τροφοδοσίας (Infeed Conveyor).

Οι κορυφαίοι κατασκευαστές στον κλάδο των Μεταλλικών Κατασκευών χρειάζονται έναν τεχνικό συνεργάτη ικανό να παράσχει υψηλής απόδοσης και αξιόπιστους κυλίνδρους, ικανούς να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της παραγωγής αυτού του τομέα της Βιομηχανίας αυξάνοντας την ακρίβεια κυλινδρισμού, την απόδοση και την ασφάλεια των χειριστών, μειώνοντας ταυτόχρονα τους νεκρούς χρόνους, τον συνολικό χρόνο κατεργασίας και τις απαιτήσεις σε ανθρώπινο δυναμικό.

Από αυτή την άποψη, η DAVI πρωτοστατεί στην αγορά χάρη στην τεχνολογία αιχμής της που ανέπτυξε από κοινού με τους περισσότερους διαπιστευμένους κατασκευαστές καθώς και διαχειριστές των έργων, προκειμένου να προβλέψει τις ανάγκες της αγοράς. Στην πραγματικότητα, η DAVI είναι ήδη ο τεχνικός συνεργάτης και η επιλογή των περισσότερων σημαντικών παικτών της αγοράς. Έχει μία εγκατεστημένη βάση με περισσότερες από 1.000 Heavy Duty μηχανές.

## Δυναμικότητα DAVI MCB K30

	Πλάτος	Πάχος	Εσωτερική Διάμετρος	Όριο Διαρροής Υλικού	Αντοχή σε εφελκυσμό Υλικού
<b>Κυλινδρισμός</b>	3.000 mm	60 mm	2.700 mm	260 Mpa	400 Mpa
<b>Πρόκαμψη</b>	3.000 mm	52 mm	2.700 mm	260 Mpa	400 Mpa

# DAVI

Η σειρά MCB της DAVI περιλαμβάνει τις πλέον εξελιγμένες μηχανές για κυλινδρισμό ελασμάτων από 15-20 mm έως 80-100 mm πάχος. Αυτοί οι κύλινδροι με 4 ρόδουλα διαθέτουν μεγάλη ακρίβεια, παρέχουν ευκολία στη χρήση, λειτουργούν αυτόνομα χάρη στο εξελιγμένο λογισμικό και είναι ικανοί να κάμπτουν ελύσματα με ταχύτητα μέχρι 6 μέτρα το λεπτό. Βρίσκονται στην κορυφή της αγοράς στους τομείς της τεχνολογίας και της παραγωγικότητας.



συνέπεια | εμπειρία | καινοτομία



**μηχανισμός**  
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ & ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Μηχανισμός Ι.Κ.Ε.  
Αντιπροσωπείες Μηχανημάτων  
Τραπεζούντος 35 & Βασιλειάδη, Γιαννιτσά, 581 00 Τηλ: 2311 11 1969  
email: info@mechanismus.eu - Ιστοσελίδα: www.mechanismus.eu

[www.davi.com](http://www.davi.com)

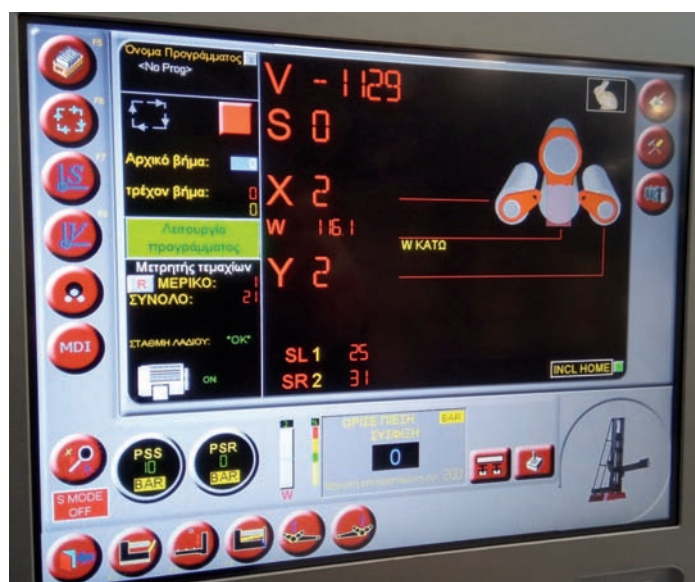


## Τεχνολογία DAVI

Χάρη στην πάνω από 50 χρόνια εμπειρία στην κατασκευή υψηλής ποιότητας κυλινδρών με 3 και 4 ράουλα, το τμήμα Έρευνας & Εξέλιξης της DAVI ανέπτυξε υψηλής αξίας ευρεσιτεχνίες που αναπτύσσονται σήμερα σε μοναδικές γραμμές προϊόντων ειδικά σχεδιασμένες για τον κλάδο των Μεταλλικών Κατασκευών. Η DAVI ανέπτυξε επίσης ένα εξειδικευμένο σύστημα ελέγχου παραγωγής, ικανό να παρέχει πλήρη αυτοματοποίηση όπως απαιτείται από τα πρότυπα του Industry 4.0.

Επιπλέον, η δημιουργία κώνων αναγνωρίζεται ευρέως ως η πιο δύσκολη διαδικασία κυλινδρισμού. Αναγκάζοντας τα άκρα της πλάκας να οδηγούνται με δύο διαφορετικές ταχύτητες, η διαδικασία δημιουργεί μεγάλη πίεση τόσο στον κύλινδρο όσο και στην ίδια την πλάκα. Σε μία τυπική εφαρμογή δημιουργίας κώνου, είναι πρωταρχικής σημασίας η διασφάλιση της ακρίβειας της κωνικότητας που πρέπει να πραγματοποιηθεί πριν από την διαδικασία έλασης (λόγω του υψηλού κόστους που συνεπάγεται ο κυλινδρισμός της πλάκας αφού διαμορφωθεί σε κώνο ή δοχείο). Για το λόγο αυτό, ο ιδανικός κυλινδρισμός κώνων περιλαμβάνει μια διαδικασία βήμα-προς-βήμα σχηματισμού όπου, σε κάθε βήμα, η πλάκα πρέπει να επανατοποθετηθεί προκειμένου να βεβαιωθεί ότι η γεωμετρία του κώνου επικαλύπτει τον άξονα του άνω ραούλου. Ανάλογα με τα εξαρτήματα που περιλαμβάνονται στη μηχανή, αυτή η επανατοποθέτηση θα απαιτούσε πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα, θα υπερέβαινε τις τελικές ανοχές του τεμαχίου και ενδεχομένως θα έθετε σε κίνδυνο τους χειριστές.

Η DAVI ανταποκρίθηκε στις ανάγκες της Βιομηχανίας, εισάγοντας ένα **Ολοκληρωμένο Αυτόματο Σύστημα Κατασκευής Κώνων**. Αυτό επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση και την οδήγηση της πλάκας, ενώ σχηματίζεται ο κώνος χωρίς να καταστραφούν οι οδηγοί (ευρεία



επιφάνεια επαφής) για πλάκες έως 100mm. Αυτό το σύστημα επιτρέπει τον πλήρη σχηματισμό κώνων να εκτελείται από έναν μόνο χειριστή, με μέγιστη διασφάλιση επαναληψιμότητας, υψηλότερη ακρίβεια και το συντομότερο δυνατό συνολικό χρόνο κυλινδρισμού (30% -50% ταχύτερα σε σύγκριση με τη χειροκίνητη διαδικασία).

Η όλη διαδικασία που συνίσταται στην τοποθέτηση πλακών, το γώνισμα, την προ-κάμψη, τον κυλινδρισμό και την ευθυγράμμιση για σημειακή συγκόλληση, μπορεί να ολοκληρωθεί σε λιγότερο από 20 λεπτά ακόμα και για πλάκες μεγάλου πάχους.

Ενώνοντας τις δυνάμεις της με αυτές του πελάτη από τις αρχικές φάσεις κάθε νέου Έργου, συμπεριλαμβανομένης της προ-ανάθεσης, η DAVI συνεισφέρει με ιδέες σχετικά με την κατασκευή συστημάτων αιολικής ενέργειας, βοηθά τους πελάτες της στη διαπίστευσή τους από



# ROBUST FEED

UPGRADE TO THE PROVEN POWER OF ROBUST FEED.



ΓΑΛΗΦΟΣ & ΣΙΑ ΟΕ

[www.galifos.gr](http://www.galifos.gr)

ΔΟΪΡΑΝΗΣ 185 ΚΑΛΛΙΘΕΑ ΤΗΛ: 210 9568660 - 210 9594529

e-mail: [galifos@ath.forthnet.gr](mailto:galifos@ath.forthnet.gr)



σημαντικούς διεθνείς Μελετητές και Κατασκευαστές. Υποστηρίζει τη διαδικασία λήψης αποφάσεων κάθε πελάτη, αναλύοντας τις συγκεκριμένες ανάγκες παραγωγής και βοηθώντας στην επιλογή της βέλτιστης μηχανής για να επιτευχθεί η συντομότερη δυνατή απόδοση της επένδυσης (ROI).

**Με τον συντομότερο χρόνο παράδοσης στην αγορά, χάρη στο απόθεμα σε πάνω από 100 μηχανές που είναι συνεχώς διαθέσιμες στις εγκαταστάσεις της DAVI, το εργοστάσιο ανταποκρίνεται ακόμη και στα πιο απαιτητικά χρονοδιαγράμματα παραγωγής, επιτρέποντας στον πελάτη να εξασφαλίσει το έργο, πριν καν αποκτήσει τη μηχανή που θα γίνει ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία του παραγωγικού εξοπλισμού του.**

Στον κόσμο της στο DAVI, μια πλήρης ομάδα ειδικευμένου προσωπικού μετά την πώληση, στηρίζει τον πελάτη κατά τη διάρκεια της παραγωγής, καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του μηχανήματος. Επιλέξτε DAVI ως τεχνικό συνεργάτη : μαζί μπορούμε να επιτύχουμε πολύ περισσότερα! Το τμήμα Έρευνας & Ανάπτυξης της DAVI μπορεί να αντιμετωπίσει καθημερινές προκλήσεις και να σχεδιάσει

προσαρμοσμένες λύσεις ώστε να ικανοποιήσει τις ανάγκες των πελατών.

Η DAVI είναι πιστοποιημένη κατά ISO 9001, ISO 14002 και OHSAS 18001 και της έχει αποδοθεί μέγιστη εμπορική αξιοπιστία από την εταιρεία πιστοποιήσεων Dun & Bradstreet.

**Όλες οι μηχανές της DAVI έχουν προετοιμαστεί για το πρότυπο Industry 4.0. και διαθέτουν σύνδεση Ethernet** μέσω της οποίας μπορούν να ενσωματωθούν στο σύστημα τεχνικής υποστήριξης **εξασφαλίζοντας άμεση επαφή με το τεχνικό τμήμα του κατασκευαστή οποτεδήποτε χρειαστεί.**

Αυτό το χαρακτηριστικό επιτρέπει την άμεση βοήθεια των πελατών κάθε στιγμή, μειώνοντας σημαντικά τις καθυστερήσεις λόγω βλαβών.

**Η άμεση και ειδικευμένη τεχνική υποστήριξη εξασφαλίζεται χάρη στα τρία κέντρα, στην Ιταλία (Cesena), στο Άντισον (Τέξας, ΗΠΑ) και στην Σαγκάη (Κίνα) και χάρη σε ένα ευρύ δίκτυο αντιπροσώπων σε κάθε χώρα.** Επίσης, η δομή και ο τρόπος λειτουργίας των μηχανών DAVI επιτρέπουν να επιτυγχάνεται **ελάχιστη ακτίνα κυλινδρισμού** ίση με 1,1 φορές τη διάμετρο του άνω ράουλου.

Οι μηχανές της διαθέτουν **σύστημα μόνιμης λίπανσης** και δεν χρειάζονται επιπλέον συντήρηση σε αυτόν τον τομέα.

Έχουν εξαιρετική απόδοση κυλινδρισμού με το ελάχιστο δυνατό ευθύγραμμο τμήμα στα τελειώματα. Τα μηχανήματά της DAVI χρησιμοποιούνται στις παρακάτω εφαρμογές και τομείς: Υπεράκτιες Πλατφόρμες, Αεροδιαστημική και Αεροπορική Βιομηχανία, Μεταλλικές κατασκευές, Roller Coaster, Βιομηχανία Ενέργειας, Δοχεία Πίεσης, Λέβητες, Εναλλάκτες Θερμότητας, Αιολική ενέργεια, Εξοπλισμός Ορυχείων, Γεωργικά Μηνήματα, Βιομηχανία Τροφίμων, Μηνήματα Λιθόστρωσης, Δεξαμενές, Δεξαμενόπλοια και Ναυπηγική γενικότερα, Χωματοουργικά μηχανήματα, Άμυνα, Υδροηλεκτρικά εργοστάσια, Σωλήνες, Σιδηροδρομική Βιομηχανία, απορροφητήρες, LNG, Φίλτρα, Τροχοί, Κλιματιστικά, Μπετονιέρες, Εγκαταστάσεις Γεώτρησης, Πύργοι Επεξεργασίας Νερού, κ.α.

**Με περίπου 10.000 μηχανήματα εγκατεστημένα σε όλο τον κόσμο, με ευχαριστημένους πελάτες σχεδόν σε όλους τους τομείς της βιομηχανίας και με τον μεγαλύτερο αριθμό ευρεσιτεχνιών στην βιομηχανία κυλίνδρων, η DAVI είναι κυρίαρχη στην έρευνα και την καινοτομία.**

Η DAVI είναι πάντα στην πρώτη γραμμή της αγοράς και προάγει τη γνώση με ειδικά σεμινάρια για πελάτες και συνεχή εσωτερική εκπαίδευση για όλα τα τμήματα της εταιρείας που ενδυναμώνουν το ομαδικό πνεύμα.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα της DAVI, μπορείτε να επικοινωνήσετε με την αντιπροσωπεία της εταιρείας στην Ελλάδα:

#### **Μηχανισμός Ι.Κ.Ε.**

Αντιπροσωπείες Μηχανημάτων

Τηλ: 2311 11 1969

email: info@mechanismus.eu

Ιστοσελίδα: www.mechanismus.eu



# ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

## MOSA

M A D E I N I T A L Y



### NEW MAGIC WELD 200 YDE

ΝΕΑ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΜΗΧΑΝΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ  
ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟΥ- SCRATCH TIG 200 A

- 3 KVA/ 230 V
- ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ YANMAR
- DIESEL
- ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΙΖΑ
- ΣΤΑΘΕΡΟ ΡΕΥΜΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ (MOSA POWER OPTIMIZER)
- MONO 90 KG

## ORBITAL WELDING & CUTTING

## AXXAIR

Ø12 - Ø121 mm



Ø5 - Ø121 mm



### ΦΙΛΟΠΟΙΜΗΝ ΤΖΙΓΚΑΣ

ΚΕΝΤΡΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ & ΚΟΠΗΣ • Γιαννιτσών 156 Θεσ/νίκη  
T +30 2310 533043, 528024 • F +30 2310 513177  
E-mail: info@filopemen.com • [www.filopemen.com](http://www.filopemen.com)





# Kemppi: Η νέα Master 315 ξεπερνάει τα συνηθισμένα!

ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΙΑ ΦΙΛΟΠΟΙΜΗΝ ΤΖΙΓΚΑΣ



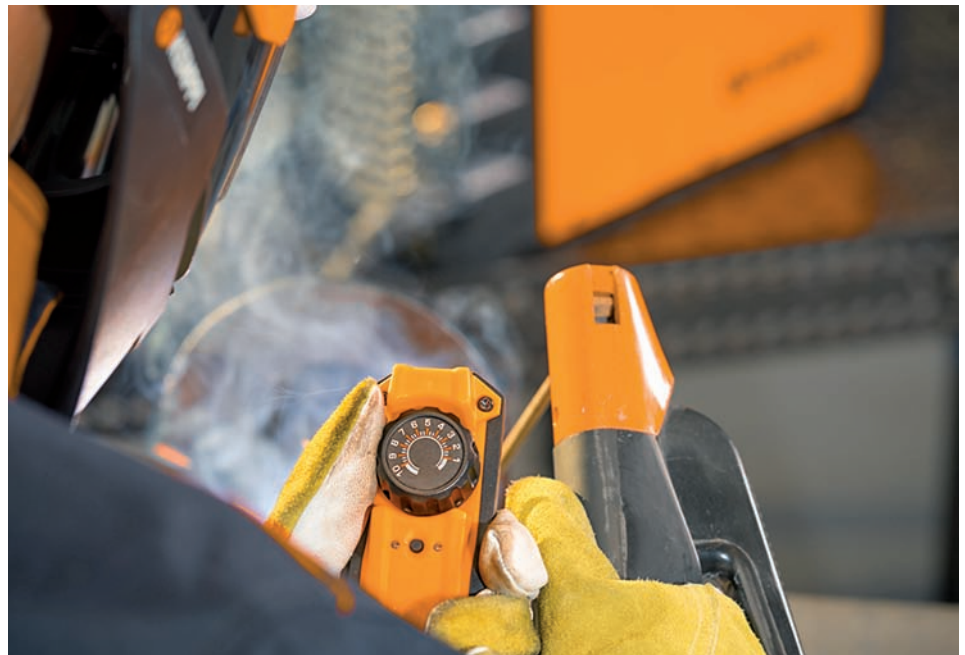
Παρουσιάζει ο  
Φιλοποίμην Τζίγκας



Η Kemppi ανακοινώνει την κυκλοφορία μιας νέας μηχανής συγκόλλησης για συγκόλληση MMA: την Master 315. Αυτή η μηχανή περιλαμβάνει πολλά νέα χαρακτηριστικά που προσθέτουν κάτι επιπλέον στη συνηθισμένη συγκόλληση MMA. Τα συναρπαστικά νέα χαρακτηριστικά προωθούν τη χρησιμότητα και την εξατομίκευση, αλλά τα κύρια οφέλη αυτού του μηχανήματος εξακολουθούν να προέρχονται από την εξαιρετική ποιότητα συγκόλλησης. Το Master 315 είναι ένα κομψό και πρακτικό μηχάνημα για το μηχανουργείο ή το εργοστάσιο, ικανό να απορροφά τα χτυπήματα και την ταλαιπωρία της καθημερινής ζωής στις συγκολλήσεις. Ελαφρύ και συμπαγές, το Master 315 είναι κατασκευασμένο από σκληρό πλαστικό με χύτευση με έγχυση και διαθέτει νεύρα προστασίας από τα χτυπήματα. Η Master 315 σας επιτρέπει να απολαύσετε τη μαγεία του ασύρματου τηλεχειριστηρίου. Με το τηλεχειριστήριο HR45 Bluetooth μπορείτε

να ελέγχετε την ισχύ συγκόλλησης και να επιλέγετε κανάλια μνήμης από απόσταση έως και 100 μέτρων. Αυτή η συσκευή εξαλείφει

την ανάγκη για επισκευές καλωδίων και βελτιώνει την ασφάλεια στον χώρο εργασίας. Η λειτουργία Weld Assist σας καθοδηγεί στην



παραγωγική συγκόλληση. Η Master 315 διαθέτει έγχρωμη οθόνη TFT 7 ιντσών, όπου μπορείτε να ανεβάσετε το λογότυπο της εταιρείας σας ή την αγαπημένη σας εικόνα για να εξατομικεύσετε την προφύλαξη οθόνης.

Τα εύχρηστα κουμπιά και το κουμπί ελέγχου πολλαπλών λειτουργιών διευκολύνουν την εύρεση των βέλτιστων παραμέτρων συγκόλλησης για κάθε εργασία. Μπορείτε είτε να επιλέξετε τις ρυθμίσεις από τον πίνακα χειροκίνητα, είτε να επιτρέψετε στο Weld Assist να τις επιλέξει αυτόματα.

Το Weld Assist για MMA είναι μια λειτουργία οδηγός για τον καθορισμό των βέλτιστων παραμέτρων για κάθε εργασία συγκόλλησης. Απλώς ακολουθείτε απλά βήματα στην οθόνη, επιλέγοντας τύπο ηλεκτροδίου, μέγεθος ηλεκτροδίου και χαρακτηριστικά της ραφής και το Weld Assist ορίζει τις καλύτερες παραμέτρους για εσάς. Καθοδηγεί κάθε συγκολλητή προς ακριβή, παραγωγική συγκόλληση και μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τη δημιουργία pWPS.

**Παλμικό MMA για ποιότητα και παραγωγικότητα συγκόλλησης**  
Στην Master 315 μπορείτε να επιλέξετε την παλμική διαδικασία συγκόλλησης MMA για να βελτιώσετε την ποιότητα και την παραγωγικότητα της συγκόλλησής σας. Το παλμικό MMA προσφέρει διάφορα οφέλη για τον συγκολλητή. Μειώνει την πρόσδοση θερμότητας και εξασφαλίζει καλύτερο έλεγχο στο τόξο συγκόλλησης, βελτιώνοντας την ταχύτητα συγκόλλησης, παρέχοντας καθαρότερες συγκολλήσεις και μειώνοντας τις θερμικές παραμορφώσεις.

Η πρώτης ποιότητας συγκόλληση MMA χαρακτηρίζεται επίσης από αξιόπιστη έναυση, σταθερότητα τόξου και καταλληλότητα για όλα τα ηλεκτρόδια, συμπεριλαμβανομένων των κυτταρινικών (cellulosic). Τα κανάλια μνήμης διευκολύνουν τη ρύθμιση του μηχανήματος για συνήθεις εργασίες συγκόλλησης. Ο πίνακας ελέγχου MTP35X προσφέρει 99 κανάλια

μνήμης ανά κατεργασία για να αποθηκεύσετε τις καλύτερες βέλτιστες παραμέτρους ή τιμές WPS. Μπορείτε να τα αντιγράψετε ή να τα διαγράψετε και να τα ενημερώσετε ανάλογα με τις ανάγκες.

### Συγκόλληση TIG με τιμπίδες Flexlite TX

Διαχειριστείτε εύκολα τις βασικές εργασίες συγκόλλησης DC TIG με την Master 315. Συνδέστε μια τιμπίδα Flexlite TX και προστατευτικό αέριο και, στη συνέχεια, επιλέξτε τις κατάλληλες παραμέτρους συγκόλλησης και

είστε έτοιμοι να ανάψετε το τόξο συγκόλλησης με μια απαλή επαφή στο κομμάτι. Οι σειρές Flexlite TX είναι ποιοτικές τιμπίδες TIG για επαγγελματική συγκόλληση.

Το μοντέλο 223GVD134 περιλαμβάνει βαλβίδα αερίου για τη ρύθμιση της ροής προστατευτικού αερίου και εύκαμπτες λαβές σιλικόνης υψηλής αντοχής, που μειώνουν τη φόρτιση του καρπού, μειώνοντας την κόπωση του συγκολλητή και βελτιώνοντας την άνεση χειρισμού.

## ΒΑΣΙΚΑ ΟΦΕΛΗ



### WELD ASSIST

Σταματήστε να μαντεύετε με τη ρύθμιση παραμέτρων MMA με το Weld Assist, μειώνοντας την ταχύτητα ρύθμισης έως και 60% και διασφαλίζοντας την κατάλληλη ρύθμιση παραμέτρων την πρώτη φορά και κάθε φορά.



### ΥΨΗΛΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ MMA

Οι τέλειες συγκολλήσεις χαρακτηρίζονται από ομαλή, ελεγχόμενη απόδοση τόξου. Το Master 315 έχει τη δυνατότητα να διατηρεί το τόξο υπό έλεγχο, συμπεριλαμβανομένων των κυτταρινικών (cellulosic) ηλεκτροδίων.



### ΑΣΥΡΜΑΤΟ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ

Επεκτείνετε τη χρησιμότητα και εξαλείψτε τους κινδύνους με το ασύρματο τηλεχειριστήριο Bluetooth HR45. Απλή και ασφαλής ρύθμιση ισχύος και επιλογή καναλιού μνήμης έως 100 μέτρα από τον σταθμό εργασίας σας. Γρήγορη και ακριβής ρύθμιση, εξαιρετική ποιότητα συγκόλλησης



# ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΑΚΡΩΝ ΣΩΛΗΝΑ



**FILOPEMEN**  
WELDING & CUTTING



## PNC-PIPE

compact NC pipe / plate cutting machine

- Μηχανή διπλής χρήσης ικανή για κοπή σωλήνων και πλάκων
- Βελτιώστε την ποιότητα και την παραγωγικότητα της κοπής περνώντας από την κοπή με χέρι στην κοπή NC
- Δημιουργήστε εύκολα πρόγραμμα κοπής από το λογισμικό ή απευθείας από το controller σύμφωνα με τις δικές σας ανάγκες
- **Ο οίκος KOIKE είναι η πιο ευέλικτη, παραγωγική και οικονομικά προσιτή λύση CNC για κοπή υψηλής ποιότητας**

ΦΙΛΟΠΟΙΜΗΝ ΤΖΙΓΚΑΣ

[www.filopemen.com](http://www.filopemen.com)



# KOIKE

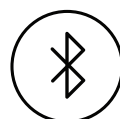
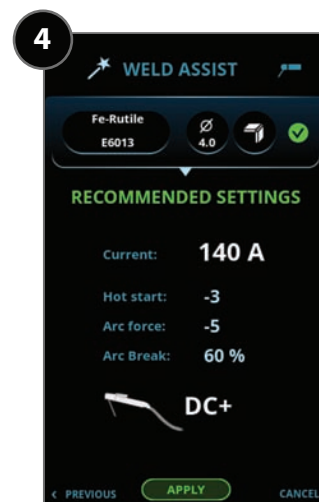
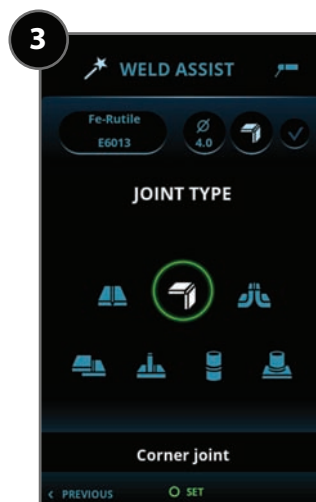
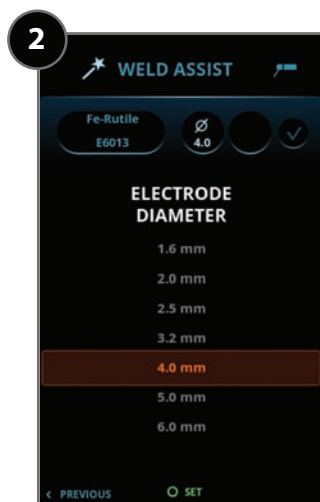
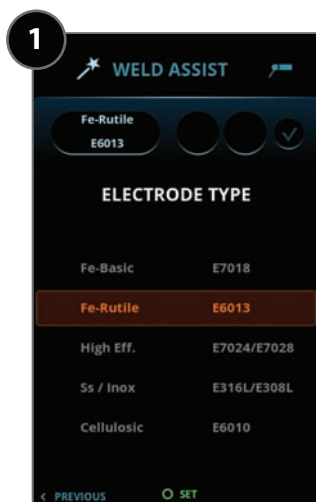
*Your cutting needs – achieved.*



## Εξαιρετική εμπειρία χρήση

### ΓΡΗΓΟΡΗ ΚΑΙ ΑΚΡΙΒΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΕ ΤΟ WELD ASSIST

Το Weld Assist ορίζει τις παραμέτρους συγκόλλησης γρήγορα, καθοδηγώντας κάθε συγκολλητή σε μια ακριβή, παραγωγική συγκόλληση. Ακολουθήστε τα απλά βήματα στην οθόνη, επιλέγοντας τον τύπο ηλεκτροδίου, το μέγεθος του ηλεκτροδίου και τον τύπο ραφής και καθορίζετε με ευκολία τις βέλτιστες παραμέτρους. Ιδανικό για δημιουργία pWPS.

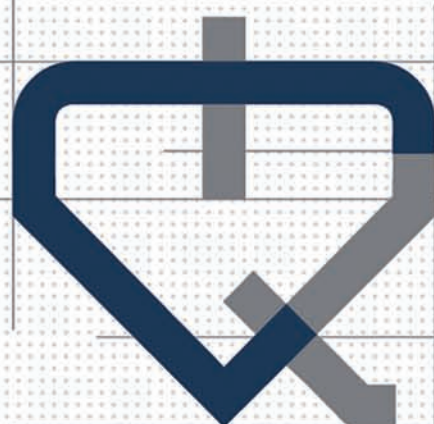


### Η ΜΑΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΣΥΡΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

Επιλέξτε το τηλεχειριστήριο Bluetooth HR45 και απολαύστε τον ασύρματο έλεγχο ισχύος ή καναλιού από απόσταση έως και 100 μέτρων. Εξαλείψτε την ανάγκη για επισκευές καλωδίων και βελτιώστε την ασφάλεια στο χώρο εργασίας χρησιμοποιώντας το ασύρματο τηλεχειριστήριο Bluetooth HR45. Κάντε εύκολη τη ζωή της συγκόλλησης.

# ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ & ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΙΣ ΜΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ

ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΚΔ:  
VT, PT, MT, UT,  
RT, ET, WI, PA, TOFD



## TECHNOLOGY & QUALITY CONTROL CENTER

FUNKWEB.GR



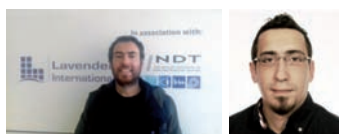
A. & K. ΚΩΤΟΥΖΑΣ Ο.Ε.  
SINCE 1999

In association with:

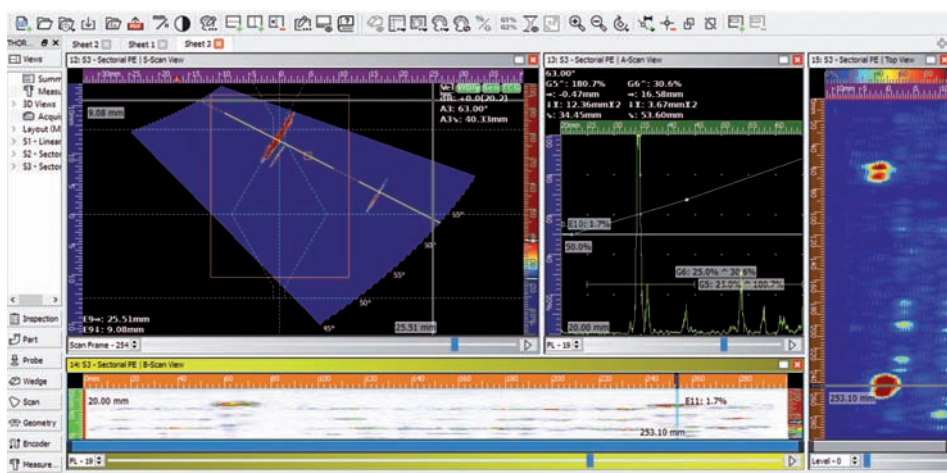


Γ.ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ 150 | Τ.Κ. 14452 | ΑΘΗΝΑ | Τηλ. 211 0127928  
ΖΩΟΔΟΧΟΥ ΠΗΓΗΣ 51 | Τ.Κ. 38222 | ΒΟΛΟΣ | Τηλ. 24210 59881 | Fax. 24210 59885  
www.tqcc.gr | info@tqcc.gr

# ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΚΟΛΜΗΣΕΩΝ ΜΕ ΥΠΕΡΗΧΟΥΣ ΤΕΧΝΙΚΗ PHASED ARRAY



Παρουσιάζουν οι:  
ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΠΙΤΤΕΡΗΣ και ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΩΤΟΥΖΑΣ  
TQCC - NDT TRAINING & CERTIFICATION



## Βιομηχανικός Έλεγχος Συγκολλήσεων & Κατασκευών με την Τεχνική Υπερήχων Phased Array

Στην σύγχρονη εποχή, οι ανάγκες της βιομηχανίας απαιτούν γρήγορους, αποδοτικούς και αξιόπιστους ελέγχους. Ο ποιοτικός έλεγχος είναι αναπόσπαστο κομμάτι της βιομηχανίας προκειμένου τα εργοστάσια και τα προϊόντα να συμβαδίζουν με τις διεθνείς προδιαγραφές. Ένας από τους λόγους ανάπτυξης της ελληνικής βιομηχανίας είναι η ενσωμάτωση των ελέγχων NDT ως αναπόσπαστο μέρος των παραγωγικών διαδικασιών. Η τεχνική Phased Array χρησιμοποιείται για τον έλεγχο συγκολλήσεων, για παχυμετρήσεις και εύρεση διαβρώσεων. Αν και η εισαγωγή της τεχνικής Phased Array στην παγκόσμια βιομηχανία έγινε στις αρχές

της δεκαετίας του 1980 στην Αμερική και το Ηνωμένο Βασίλειο, η εφαρμογή της στην ελληνική βιομηχανία ακόμα και σήμερα γίνεται κυρίως σε κρίσιμες κατασκευές καθώς και στην πετρελαϊκή βιομηχανία. Ωστόσο τα τελευταία χρόνια αυτό έχει ξεκινήσει να αλλάζει, όλο και περισσότερες εταιρίες και εργοστάσια ενσωματώνουν την τεχνική Phased Array ως κομμάτι του ποιοτικού τους ελέγχου.

Ο έλεγχος με υπερήχους χρησιμοποιώντας την τεχνική Phased Array παρέχει μεγαλύτερη ταχύτητα και υψηλότερη πιθανότητα ανίχνευσης σφαλμάτων. Η δυνατότητα παραγωγής πολλών γωνιών από μία μόνο κεφαλή, η δυνατότητα εύρεσης σφαλμάτων ανοικτών στην επιφάνεια και η δυνατότητα εύρεσης σφαλμά-

των σε μεγάλα βάθη μέσα στο υλικό, καθώς και η δυνατότητα ψηφιακής καταγραφής των αποτελεσμάτων του ελέγχου, καθιστούν την τεχνική Phased Array ιδανική για τις υψηλές απαιτήσεις της παγκόσμιας βιομηχανίας.

Ένα από τα μειονεκτήματα που έχει ο συμβατικός υπέρηχος στις περισσότερες περιπτώσεις είναι ότι δεν καταγράφονται τα αποτελέσματα του ελέγχου. Στην τεχνική Phased Array καταγράφονται τα αποτελέσματα και υπάρχει δυνατότητα επεξεργασίας των δεδομένων του ελέγχου σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή. Ουσιαστικά, με αυτόν τον τρόπο μειώνεται η εξάρτηση στον χειριστή για την εύρεση των σφαλμάτων και τα ψηφιακά δεδομένα του ελέγχου λειτουργούν ως πειστήριο για τον πελάτη και τα ενδιαφερόμενα μέρη.

Οι τεχνολογικές εξελίξεις στον τομέα του phased array είναι ραγδαίες, λόγω της αυξημένης ζήτησης που υπάρχει στην παγκόσμια βιομηχανία. Η παραγωγή εξεζητημένων κεφαλών, μηχανισμών ημιαυτόματης και αυτόματης σάρωσης καθώς και η λειτουργία εστίασης σε πολλαπλά σημεία στο ελεγχόμενο υλικό (total focusing method –TFM) είναι οι κύριες τεχνολογικές εξελίξεις.

Μία από τις σημαντικότερες εξελίξεις των τελευταίων χρόνων είναι η καινούργια ευρωπαϊκή προδιαγραφή που επιτρέπει τον έλεγχο



- Απευθυνθείτε στην TQCC για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το τρέχον πρόγραμμα εκπαίδευσης στους Μη Καταστροφικούς Ελέγχους
- Ελάχιστη διάρκεια εκπαίδευσης στην τεχνική Phased Array 80 διδακτικές ώρες

Στοιχεία επικοινωνίας info@tqcc.gr

Τηλέφωνο Αθήνας: 211 0127928  
ΞΕΝΙΑ ΜΕΡΙΒΑΝΗ

Τηλέφωνο Βόλου: 24210 59881  
ΑΘΗΝΑ ΞΗΡΟΦΩΤΟΥ

Η TQCC εξειδικεύεται στην εκπαίδευση και πιστοποίηση προσωπικού στους Μη Καταστροφικούς Ελέγχους με σταθερή και συνεχή παρουσία στην Ελλάδα και το Εξωτερικό από το 1999!

σε δοχεία πίεσης (pressure vessels), σωλήνες και ελάσματα ελάχιστου πάχους 3,8 χιλιοστά. Αυτή είναι μια τεράστια αλλαγή, καθώς μέχρι τώρα οι προδιαγραφές επέτρεπαν την χρήση των υπερήχων σε υλικά με ελάχιστο πάχος 6 χιλιοστά. Πρακτικά αυτό καθιστά την χρήση της τεχνικής Phased Array επιτρεπτή και εφαρμόσιμη σε έργα στα οποία μέχρι τώρα χρησιμοποιούνταν αποκλειστικά η ραδιογραφία για τον έλεγχο τέτοιων κατασκευών. Επιπλέον, εδώ και αρκετά χρόνια ο αμερικανικός κώδικας ASME (American Society of Mechanical Engineers) έχει ειδικά παραρτήματα που επιτρέπουν την χρήση Phased Array και TOFD σε έργα στα οποία επιτρεπόταν μόνο η ραδιογραφία. Ένα από τα μειονεκτήματα που έχει η τεχνική Phased Array είναι η απαίτηση για συστηματική εκπαίδευση, έτσι ώστε ο χειριστής να είναι σε θέση να εφαρμόσει σωστά την μέθοδο και να αξιολογήσει σωστά τα αποτελέσματα.

Οι εκπαιδευόμενοι της TQCC στο τμήμα Phased Array, εκπαιδεύονται στον έλεγχο και την ανάλυση δεδομένων διαφορετικών τύπων συγκολλήσεων, καθώς και την χαρτογράφηση διάβρωσης (corrosion mapping) σε ειδικά κατασκευασμένα δοκίμια.

Η TQCC σταθερά από το 1999 προσφέρει υπηρεσίες εκπαίδευσης, πιστοποίησης καθώς και υπηρεσίες συμβούλου σε άτομα και εταιρίες στην ελληνική και τη διεθνή αγορά. Η εκπαίδευση γίνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Βρετανικού Ινστιτούτου NDT (B.I.N.D.T) και της Ελληνικής Εταιρείας Μη Καταστροφικών Ελέγχων (Ε.Λ.Ε.Μ.Κ.Ε), σε συνεργασία με την Lavender International, μία από τις μεγαλύτερες εταιρίες εκπαίδευσης στα NDT παγκοσμίως.

Επιπλέον, αναλαμβάνουμε τον σχεδιασμό, την επίβλεψη, την εσωτερική επιθεώρηση, την βοήθεια σε προετοιμασία για εξωτερικές επιθεωρήσεις του συστήματος NDT της εταιρίας, σύμφωνα με τις εκάστοτε ανάγκες.

1999 - 2020  
**21**  
YEARS  
TQCC

SEAL OF EXCELLENCE HOLDER



# ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΕΡΒΙΣ TRUCONNECT® ΑΠΟ ΤΗΝ KONECRANES

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ LIFECYCLE ΣΕ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΧΡΟΝΟ



Παρουσιάζει ο  
Γεράσιμος Κουτσουβέλης  
Country Director  
KONECRANES ΕΛΛΑΣ Α. Ε.



Το πρόγραμμα Lifecycle Care είναι μια ολοκληρωμένη και συστηματική προσέγγιση των θεμάτων συντήρησης, που υποστηρίζεται από εργαλεία και διαδικασίες παγκοσμίου κλάσης. Προκειμένου για την εφαρμογή του προγράμματος Lifecycle Care σε Πραγματικό Χρόνο, χρησιμοποιούμε το Βιομηχανικό Internet, συνδέοντας δεδομένα, μηχανήματα και ανθρώπους. Συγκεντρώνουμε μαζί δεδομένα χρήσης και συντήρησης και τα συνδυάζουμε με τη γνώση και την εμπειρία μας, προσφέροντας ένα επίπεδο πληροφόρησης που επιτρέπει στους πελάτες μας να βελτιστοποιήσουν τις λειτουργίες συντήρησης και τις δραστηριότητές τους.

### ΣΥΝΔΕΣΗ

Το πρόγραμμα Lifecycle Care είναι μια ολοκληρωμένη και συστηματική προσέγγιση των θεμάτων συντήρησης, που υποστηρίζεται από εργαλεία και διαδικασίες παγκοσμίου κλάσης. Προκειμένου για την εφαρμογή του προγράμματος Lifecycle Care σε Πραγματικό Χρόνο, χρησιμοποιούμε το Βιομηχανικό Internet, συνδέοντας δεδομένα, μηχανήματα και ανθρώπους. Συγκεντρώνουμε μαζί δεδομένα χρήσης και συντήρησης και τα συνδυάζουμε με τη γνώση και την εμπειρία



μας, προσφέροντας ένα επίπεδο πληροφόρησης που επιτρέπει στους πελάτες μας να βελτιστοποιήσουν τις λειτουργίες συντήρησης και τις δραστηριότητές τους.

Το πρόγραμμα Απομακρυσμένης Υποστήριξης TRUCONNECT παρέχει σε 24ωρη βάση 7 ημέρες την εβδομάδα πρόσβαση σε παγκόσμιο δίκτυο εμπειρογνομώνων και ειδικών των γερανών, προσφέροντας λύσεις και ενδεδειγμένη αντιμετώπιση προβλημάτων βοηθώντας στη μείωση εκτάκτων διαστημάτων μη λειτουργίας.

### ΛΑΒΕΤΕ ΓΝΩΣΗ

Οι πελάτες έχουν πρόσβαση στον ηλεκτρονικό ιστότοπο yourKONECRANES.com, τη δική μας πύλη πελατών. Τα δεδομένα χρήσης, συντήρησης καθώς και οι λεπτομέρειες του υπό εξέταση στοιχείου είναι συνδεδεμένα, παρέχοντας διάφανη εικόνα συμβάντων και δραστηριοτήτων για οποιοδήποτε δοσμένο χρονικό διάστημα.

Τα συγκεντρωτικά δεδομένα μπορούν να διαβαστούν, αναλυθούν και μοιραστούν γρήγορα, είτε για ένα επιμέρους στοιχείο είτε για ολόκληρο τον εξοπλισμό. Από την παρατήρηση ανωμαλιών, μοτίβων και τάσεων, μπορούν να αντληθούν γνώσεις οι οποίες βοηθούν τους χρήστες να λάβουν αποφάσεις βάσει στοιχείων.

### ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΤΕ

Η συμβουλευτική μας προσέγγιση μπορεί να σας βοηθήσει στη λήψη αποφάσεων. Αφιερώνουμε τον απαιτούμενο χρόνο για να μοιραστούμε τα ευρήματά μας μαζί σας, να σας κάνουμε προτάσεις και να συζητήσουμε με ποιά τρόπο κάθε ενέργεια μπορεί να βελτιστοποιήσει διάφορες πλευρές των εργασιών και της συντήρησής σας.

- Κανονιστική συμμόρφωση
- Τήρηση αρχείων
- Προγραμματισμός συντήρησης και προτεραιότητες
- Προμήθεια ανταλλακτικών
- Χρήση Εξοπλισμού
- Εκπαίδευση χειριστών
- Προγραμματισμός και αιτιολόγηση κεφαλαιακών δαπανών

### ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ TRUCONNECT®

Η Απομακρυσμένη παρακολούθηση TRUCONNECT® χρησιμοποιεί αισθητήρες για τη συλλογή δεδομένων, όπως χρόνος λειτουργίας, εκκινήσεις κινητήρα, κύκλοι εργασιών και διακοπές έκτακτης ανάγκης,



παρέχοντας με αυτόν τον τρόπο ευκρινή εικόνα για τη χρήση του εξοπλισμού σας. Προσφέρει, επίσης, δυνατότητες παρακολούθησης της πέδησης και του μετατροπέα συχνότητας (inverter). Το TRUCONNECT συλλέγει δεδομένα μέσω μιας μονάδας παρακολούθησης κατάστασης που είναι εγκατεστημένη στο στοιχείο. Τα δεδομένα μεταβιβάζονται στο Κέντρο Απομακρυσμένων Δεδομένων μας (Remote Data Center), όπου συλλέγονται και καθίστανται διαθέσιμα στην διαδικτυακή πύλη yourKONECRANES.com

### **ΣΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ TRUCONNECT ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΣΤΟΝ ΙΣΤΟΤΟΠΟ YOURKONECRANES.COM ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΤΑ ΕΞΗΣ:**

- Στατιστικά στοιχεία λειτουργίας, όπως κύκλοι εργασίας και ώρες λειτουργίας
- Ειδοποιήσεις που ενημερώνουν μέσω email ή/και γραπτών μηνυμάτων το αρμόδιο προσωπικό για επιλεγμένα συμβάντα, στα οποία περιλαμβάνονται υπερθερμάνσεις, απόπειρες υπερφόρτωσης και διακοπές έκτακτης ανάγκης, ώστε εκείνο να μπορεί να προβεί στις άμεσες ενέργειες που κρίνει κατάλληλες.
- Εκτιμήσεις της υπολειπόμενης Περιόδου λειτουργίας βάσει σχεδιασμού (Design Working Period - DWP) για επιλεγμένα εξαρτήματα, όπως το βαρούλκο και το φρένο βαρούλκου.

### **ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ TRUCONNECT®**

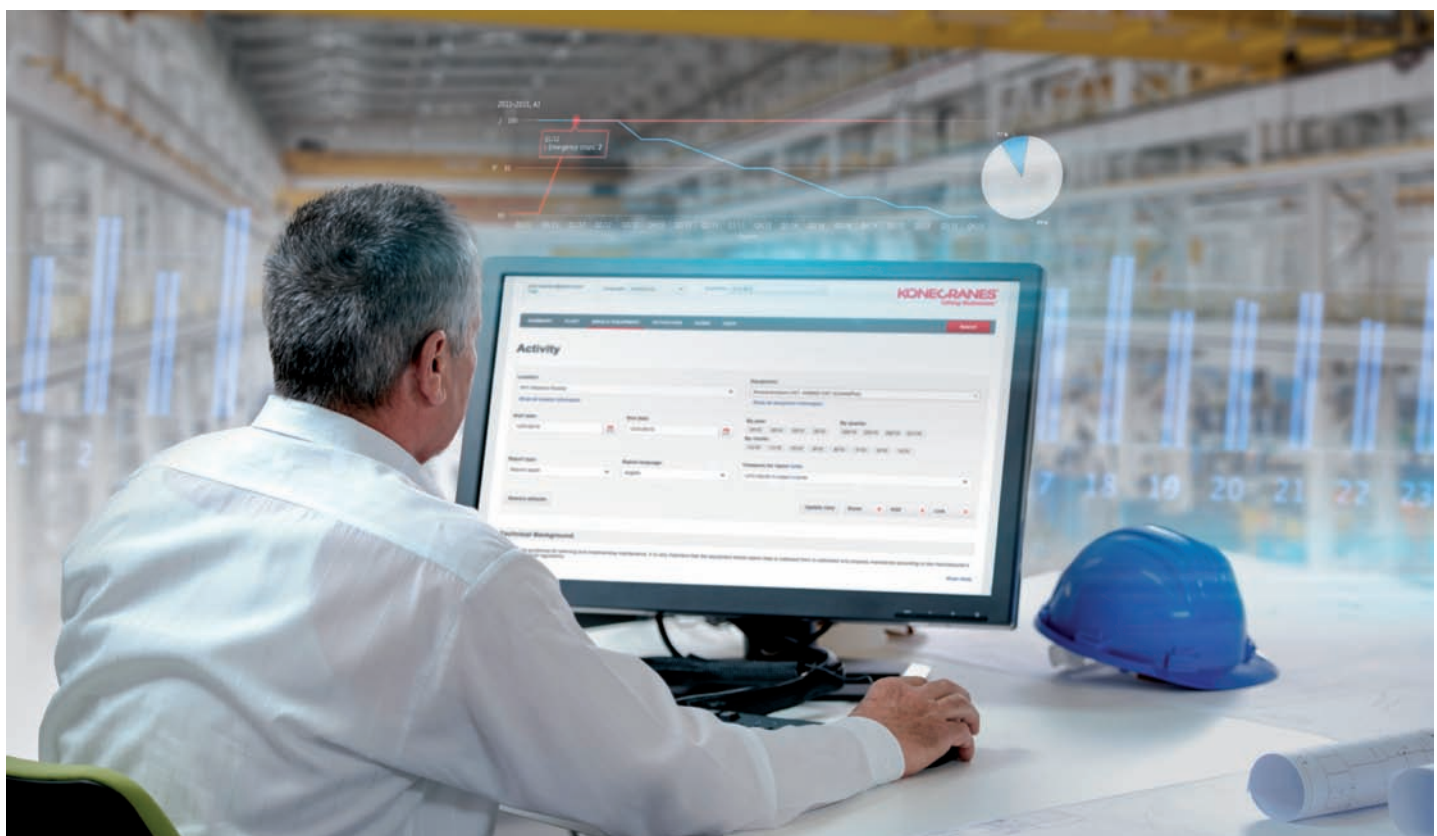
Το πρόγραμμα Απομακρυσμένης Υποστήριξης TRUCONNECT® παρέ-

### **ΟΦΕΛΗ**

- Παρέχει πληροφόρηση για τη χρήση και λειτουργία κάθε στοιχείου, η οποία είναι διαθέσιμη κατόπιν αιτήματος στην πύλη πελατών yourKONECRANES.com
- Σας ειδοποιεί για υπερφορτώσεις βαρούλκου, διακοπές έκτακτης ανάγκης και συμβάντα υπερθέρμανσης μέσω γραπτών μηνυμάτων ή email, επιτρέποντας την άμεση ανταπόκριση
- Σας προσφέρει μια εκτίμηση σχετικά με υπολειπόμενη διάρκεια ζωής επιλεγμένων εξαρτημάτων, όπως φρένα βαρούλκου και δομές κατασκευής

χει σε 24ωρη βάση 7 ημέρες την εβδομάδα πρόσβαση σε παγκόσμιο δίκτυο εμπειρογνομόνων και ειδικών των γερανών, προσφέροντας λύσεις και ενδεδειγμένη αντιμετώπιση προβλημάτων βοηθώντας στη μείωση εκτάκτων διαστημάτων μη λειτουργίας.

Σε ελεγχόμενες περιστάσεις, μπορεί να εγκαθιδρυθεί αμφίδρομη επικοινωνία με τα μηχανήματα και τους χειριστές αυτών προκειμένου οι διορθωτικές ενέργειες να προχωρήσουν. Η Απομακρυσμένη Υποστήριξη προσφέρεται ιδανικά για εξαιρετικά απομακρυσμένες τοποθεσίες. Η Απομακρυσμένη Υποστήριξη απαιτεί πρόγραμμα Απομακρυσμένης



# lantek

Η Lantek, παγκόσμιος ηγέτης  
στο sheet metal design & production, επιτέλους στην Ελλάδα

Η Lantek με τεχνική υποστήριξη AlfaSolid

Το λογισμικό LANTEK απευθύνεται σε όλες τις εταιρείες του κλάδου των μεταλλικών κατασκευών, παρέχοντας εξειδικευμένους αλγορίθμους για κάθε μηχανήμα κοπής και punching.

Μεταξύ των άλλων πλεονεκτημάτων του, το Lantek Expert είναι από τα πιο διαδεδομένα CAD/CAM λογισμικά NESTING, ειδικά σχεδιασμένο για τον προγραμματισμό και την αυτοματοποίηση των CNC μηχανών κοπής λαμαρίνας, μηχανών με χρήση ΟΞΥΓΟΝΟΥ και καυσίμου, μηχανών ΠΛΑΣΜΑ, LASER και ΥΔΡΟΚΟΠΗΣ.

Σε επίπεδο Διαχείρισης Παραγωγής πολύ κρίσιμη για τους πελάτες μας διότι η βελτιστοποίηση μεταφράζεται σε μεγάλα κέρδη παραγωγικότητας, η Lantek προτείνει τη λύση Lantek MES.

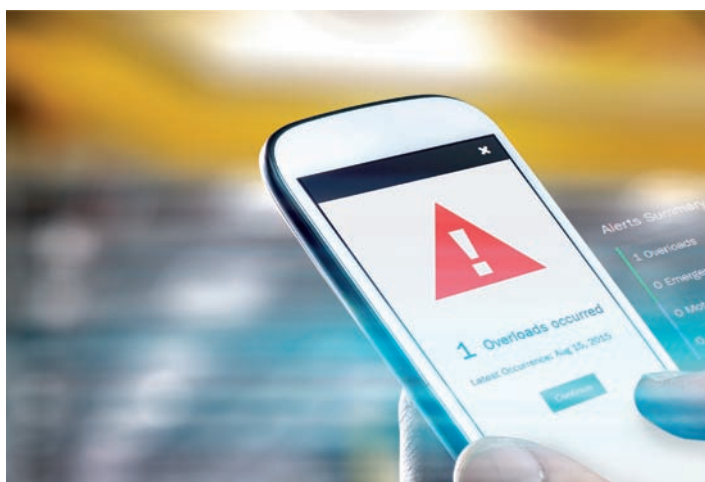


## ΟΦΕΛΗ

- Επίλυση προβλημάτων σε σύντομο χρόνο μετά από βλάβη ή άλλο συμβάν, προκειμένου να ελαχιστοποιήσετε το χρόνο μη λειτουργίας
- Επίλυση προβλημάτων που απαιτούν υψηλού επιπέδου τεχνική εξειδίκευση
- Υποστήριξη ακόμη και για εξαιρετικά απομακρυσμένες τοποθεσίες
- Υποστήριξη που ανταποκρίνεται όλο το 24ωρο 7 ημέρες την εβδομάδα από ένα πρόσφορο σημείο επικοινωνίας, διαθέσιμο μέσω τηλεφώνου ή email
- Σας βοηθά να προσδιορίσετε την ανάγκη για επιτόπου διορθωτικές ενέργειες συντήρησης και ανταλλακτικά

Παρακολούθηση TRUCONNECT και περιλαμβάνει πρόσβαση σε ειδικούς στο Κέντρο Απομακρυσμένης Υποστήριξης. Είναι διαθέσιμη για ελαστικοφόρες γερανογέφυρες πυλών και διάφορες βιομηχανικές γερανογέφυρες σε επιλεγμένες περιοχές.

## yourKONECRANES.COM



Τα δεδομένα χρήσης TRUCONNECT είναι προσβάσιμα στη βασισμένη στην cloud πύλη πελατών – yourKONECRANES.com. Εφόσον έχετε σύμβαση συντήρησης μαζί μας, τα δεδομένα συντήρησης και οι πληροφορίες για το υπό εξέταση στοιχείο από το λογισμικό αξιολόγησης MAINMAN είναι επίσης διαθέσιμα στην πύλη, παρέχοντάς σας διάφανη εικόνα συμβάντων και δραστηριοτήτων για οποιοδήποτε δοσμένο χρονικό διάστημα. Τα συγκεντρωτικά δεδομένα μπορούν να διαβαστούν, αναλυθούν και μοιραστούν γρήγορα, είτε για ένα μόνο στοιχείο είτε για ολόκληρο το δυναμικό. Από την παρατήρηση ανωμαλιών, μοτίβων και τάσεων, μπορούν να αντληθούν γνώσεις οι οποίες βοηθούν τους χρήστες να λάβουν τεκμηριωμένες αποφάσεις συντήρησης.

## ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ

Οι ανωμαλίες ενδέχεται να προβάλλουν ορισμένες φορές ως βλάβες, όπως για παράδειγμα οι υπερφορτώσεις. Τα συμβάντα αυτά θεωρούνται μη κανονικά και θα πρέπει να αντιμετωπίζονται αμέσως μόλις προκύψουν. Η γνώση πότε πρόκειται για συμβάν υπερφόρτωσης είναι το πρώτο βήμα για τον εντοπισμό της αιτίας που προκάλεσε την ανωμαλία.

## ΜΟΤΙΒΑ

Τα μοτίβα βοηθούν στην αποκάλυψη σχέσεων μεταξύ μεταβλητών. Για παράδειγμα, η εκπαίδευση χειριστή μπορεί να μειώσει τον χρόνο μη λειτουργίας λόγω ανθρωπίνου λάθους. Περιοδικοί συναγερμοί όπως υπερθερμάνσεις υποδεικνύουν πού θα ήταν ενδεχομένως επιθυμητές ορισμένες αλλαγές σε εξοπλισμό ή διαδικασίες.

## ΤΑΣΕΙΣ

Η μελέτη των τάσεων μπορεί να βοηθήσει στον ορισμό προτεραιοτήτων σε ό,τι αφορά διορθωτικές ενέργειες και επενδύσεις. Η ανάλυση της πορείας των δεδομένων στο πέρασμα του χρόνου καθιστά σημαντικά πιο εφικτή την προληπτική συντήρηση.



# FRONIUS TransSteel Pulse

Νέα παλμική σειρά MIG /MAG  
300 A - 400 A - 500 A

REGISTER YOUR DEVICE  
NOW AND BENEFIT FROM

**3** YEARS  
FULL WARRANTY



Από 3.900,00 €

τιμές χωρίς φπα



PULSE  
TECHNOLOGY



STEEL TRANSFER  
TECHNOLOGY

Τιμές γνωριμίας  
MONO για λίγες ημέρες ακόμα!

**4 PRO**

Expert  
Team

ΤΑ ΑΠΟΛΥΤΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

[www.4pro.com.gr](http://www.4pro.com.gr)

[www.fronius.com](http://www.fronius.com)

**4 PRO**

Expert  
Team

## TransSteel Pulse ΔΙΠΛΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ



Μόνο με 1 πηγή ισχύος

Εύκολη αλλαγή του τροφοδότη  
μόνο με έναν διακόπτη

Οικονομία χρόνου χωρίς  
αλλαγές σε σύρμα και αέριο

2 τροφοδότες για ευελιξία  
σε συγκολλήσεις μεγάλων  
τεμαχίων.

Διαφορετικές κουλούρες σύρμα  
μπορούν αν είναι μέσα στους  
τροφοδότες σύρματος.

Διαφορετικές εφαρμογές συγκόλλησης  
με 0 καθυστερήσεις.

41

> FRONIUS  
> HYPERTHERM  
> BDS MASCHINEN  
> METALURGIA S.A.

> FANUC  
> EPPLE MASCHINEN  
> AERSERVICE

**Fronius**

> STANLEY HYDRAULIC TOOLS  
> STRONG HAND TOOLS  
> BOHLER WELDING  
> ROSVER  
> BROCO  
> BUILD PRO TABLES  
> TECNOSPIRO

4 PRO ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Ε.Π.Ε.

ΛΕΩΦΟΡΟΣ ΕΙΡΗΝΗΣ 273, ΠΕΡΑΜΑ ΑΤΤΙΚΗΣ ΤΗΛ: 210 4414773 , FAX: 210 4414774 - [info@4pro.com.gr](mailto:info@4pro.com.gr)



Γράφει ο  
ΕΜΜΑΝΟΥΗΛΙΔΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ  
4 Pro Μον. ΕΠΕ  
Αποκλειστικός Αντιπρόσωπος  
FRONIUS

# Συστήματα MIG/MAG Compact της **FRONIUS**

Ευελιξία και Οικονομία για γρήγορη συγκόλληση και απόσβεση της επένδυσής σας

Συστήματα MIG/MAG Compact της FRONIUS Ευελιξία και Οικονομία για γρήγορη συγκόλληση και απόσβεση της επένδυσής σας. Εταιρίες μεταλλικών κατασκευών ελαφριού τύπου και κατασκευαστές μικρών μηχανημάτων & εξαρτημάτων, συνήθως συγκολλούν με διαδικασία MIG/MAG και σύρματα διαμέτρου 0,8 και 1,0 χιλιοστά. Αυτό το κάνουν πάνω σε τραπέζια συγκόλλησης, ή σε εύκολα προσβάσιμα σημεία μέσα στον χώρο συγκόλλησης. Για τον λόγο αυτό δεν έχουν ανάγκη να

χρησιμοποιήσουν συγκολλητικές μηχανές με αποσπώμενους τροφοδότες σύρματος και επιλέγουν τα «συμπαγή» συστήματα. Τα λεγόμενα Compact. Αυτές οι μηχανές παίρνουν την κουλούρα σύρματος μέσα στο κυρίως σώμα τους. Με αυτήν την επιλογή κερδίζουν διπλά. Στην ευελιξία μεταφοράς και στο κόστος της επένδυσης.

Στο κομμάτι της συγκόλλησης, υπάρχουν οι εξής επιλογές:

- Συγκόλληση με λίγο πιτσίλισμα που στην

ουσία σημαίνει πιο οικονομική μηχανή, συνεργειακού τύπου πλατφόρμας TransSteel και

- Συγκόλληση χωρίς πιτσίλισμα με παλμική μηχανή, συνεργειακού τύπου. Όσοι θέλουν την τέλεια συγκόλληση σε όλα τα μέταλλα, επαναλαμβανόμενη ποιότητα και μηδενικό πιτσίλισμα, τότε η παλμική τεχνολογία της πλατφόρμας TransSteel PULSE και TPS/i της FRONIUS είναι ο μονόδρομός τους.



### Συνεργειακά Συστήματα TranSteel 2200, TransSteel 2700 & TransSteel 3500 C

Η πιο μικρή συνεργειακή μηχανή Compact της FRONIUS είναι η TransSteel 2200. Μηχανή MIG/MAG η οποία όμως είναι και παλμική μηχανή TIG και ηλεκτροδίου. Αυτό το σύστημα απευθύνεται σε αυτούς που αναζητούν μονοφασικό σύστημα, οικονομία, παραγωγικότητα, ποιότητα, οπτική εμφάνιση, ευελιξία και τις περισσότερες συνεργειακές γραμμές στην αγορά της συγκόλλησης. Γενικά οι διαδικασίες που μας προσφέρουν τα Compact συστήματα της FRONIUS είναι τρεις και αναλύονται παρακάτω:

#### Συγκόλληση MIG/MAG (Οικονομία & Παραγωγικότητα)

- Δυνατότητα συγκόλλησης με ρεύμα 220 A
- Μπορεί να φέρει τσιμπίδα με ορτίση δυνατότητα ανεβοκατεβάσματος των Ampere από την λαβή μέσω διακόπτη UP/DOWN
- Φέρει τις περισσότερες συνεργειακές γραμμές σε σύγκριση με άλλους κατασκευαστές. Για χάλυβα, αλουμίνιο, ανοξείδωτο και χαλκό.
- Για κουλούρες σύρματος διαμέτρου 0,8 / 0,9 / 1,0 / 1,2
- Για κουλούρες διαμέτρου Φ200 5 κιλών. Υπάρχει και δεύτερη υποδοχή για κουλούρες D 100
- Για συγκόλληση χάλυβα με σύρμα χωρίς ανάγκη αερίου προστασίας
- Συγκόλληση με Spot και Stitch λειτουργία.

#### Συγκόλληση TIG (Ποιότητα και οπτική εμφάνιση)

- Δυνατότητα συγκόλλησης με ρεύμα 230 A
- Συγκόλληση TIG με έναυση LiftArc
- Συγκόλληση TIG με παλμορεύματα
- Συγκόλληση TIG με λειτουργία TAC για πολύ λεπτά ελάσματα
- Συγκόλληση με το αέριο εσωτερικά της μηχανής με ηλεκτροβαλβίδα
- Τσιμπίδα με δυνατότητα ανεβοκατεβάσματος των Ampere από την λαβή.

#### Συγκόλληση Ηλεκτροδίου (Ανεξαρτησία)

- Δυνατότητα συγκόλλησης με ρεύμα 180 A
- Συγκόλληση ηλεκτροδίων για παραγωγή διαμέτρου 1,5 – 4 χιλιοστών (μπορεί να συγκολλήσει και ηλεκτρόδια διαμέτρου 5 χιλιοστών αλλά σε περιορισμένο αριθμό τεμαχίων)



- Συγκόλληση ηλεκτροδίου με ιδανική έναυση χωρίς κίνδυνο «κολλήματος» του ηλεκτροδίου.

Με σχεδόν ίδιες λειτουργίες και πίνακες ελέγχου, βγαίνουν και τα άλλα 2 τριφασικά συνεργειακά μοντέλα Compact του οίκου. Μικρές είναι οι διαφορές. Η TransSteel 2700 είναι με 270 A και η TransSteel 3500 C με 350 A. Η 3500 C μπορεί να γίνει και υδρόψυκτη. Η τεχνολογία συγκόλλησης που χρησιμοποιούν στη συγκόλληση χάλυβα είναι η Steel Transfer. Οι μηχανές έχουν επίσης δυνατότητα αποθήκευσης 5 εργασιών και με βαθμούς προστασίας IP 23.



## Συnergειακά παλμικά Συστήματα TransSteel 3000 C PULSE & TPS 270i C PULSE



Όποιος αναζητά την τελειότητα και μη πιτσιλισμα στη συγκόλληση MIG/MAG, η επιλογή είναι μονόδρομος και πρέπει να επιλέξει παλμικά συστήματα. Η FRONIUS έχει 2 τέτοια Compact συστήματα. Το πιο οικονομικό είναι η TransSteel 3000 C PULSE με 300 A και το αμέσως επόμενο η TPS 270i C PULSE με 270 A με ακριβότερη τιμή και με περισσότερα πλεονεκτήματα, όπως τη χρήση τεχνολογίας SpeedNet με μεγαλύτερες ταχύτητες συγκόλλησης και δυνατότητες αναβάθμισης με λογισμικά εξελιγμένου παλμικού τόξου. Η κάθε πλατφόρμα παρέχει διαφορετικά χαρακτηριστικά και τεχνολογίες και γι αυτό έχουν διαφορετικές τιμές. Παρακάτω τα βασικότερα χαρακτηριστικά:

### TransSteel 3000 C PULSE

#### Συγκόλληση MIG/MAG (Παλμοί για ποιότητα χωρίς πιτσιλισμα)

- Δυνατότητα παλμικής συγκόλλησης με ρεύμα 300 A και επιπλέον διπλούς παλμούς.
- Μπορεί να φέρει τιμπίδα με option δυνατότητα ανεβοκατεβάσματος των Amper από την λαβή μέσω διακόπτη UP/DOWN

- Φέρει τις περισσότερες συnergειακές γραμμές σε σύγκριση με άλλους κατασκευαστές. Για χάλυβα, αλουμίνιο, ανοξείδωτο και χαλκό.
- Για κουλούρες σύρματος διαμέτρου 0.8 / 0.9 / 1.0 / 1.2
- Για κουλούρες διαμέτρου D200 & D 300.
- Για συγκόλληση χάλυβα με σύρμα χωρίς ανάγκη αερίου προστασίας
- Συγκόλληση με Spot και Stitch λειτουργία.

#### Συγκόλληση TIG (Ποιότητα και οπτική εμφάνιση)

- Συγκόλληση TIG με έναυση LiftArc
- Συγκόλληση TIG με παλμορεύματα
- Συγκόλληση TIG με λειτουργία TAC για πολύ λεπτά ελάσματα
- Συγκόλληση με το αέριο εσωτερικά της μηχανής με ηλεκτροβαλβίδα
- Τιμπίδα με δυνατότητα ανεβοκατεβάσματος των Amper από την λαβή.

#### Συγκόλληση Ηλεκτροδίου (Ανεξαρτησία)

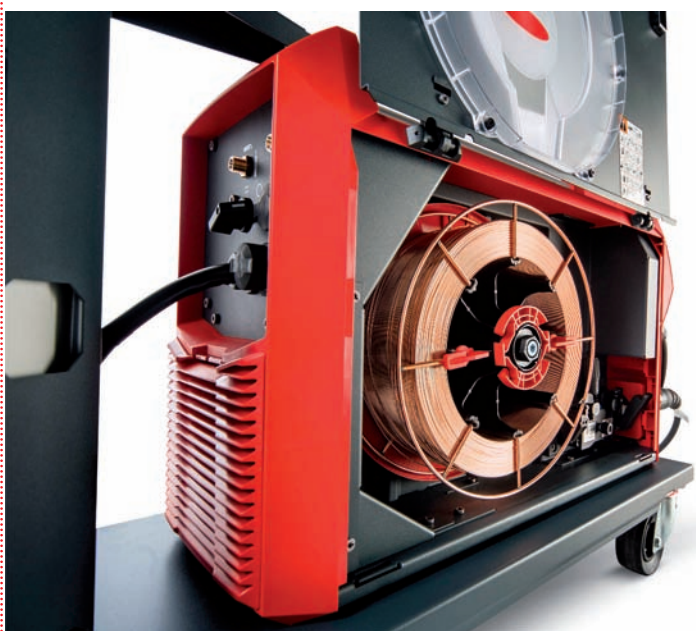
- Δυνατότητα συγκόλλησης με ρεύμα 300 A
- Συγκόλληση ηλεκτροδίων για παραγωγή διαμέτρου 1,5 – 6 χιλιοστών
- Συγκόλληση ηλεκτροδίου με ιδανική έναυση χωρίς κίνδυνο «κολλημάτων» του ηλεκτροδίου.

### TPS 270i C PULSE

#### Συγκόλληση MIG/MAG

#### (Παλμοί για ποιότητα χωρίς πιτσιλισμα)

- Δυνατότητα παλμικής συγκόλλησης με ρεύμα 270 A και επιπλέον διπλούς παλμούς.
- Μπορεί να φέρει τιμπίδα με option δυνατότητα ανεβοκατεβάσματος των Amper από την λαβή μέσω διακόπτη UP/DOWN και τιμπίδα Jobmaster για επιλογή 1000 εργασιών.



Η νέα τιμπίδα PULLMIG της Fronius ζυγίζει μόνο το 1/3 του βάρους των συμβατικών μοντέλων. Ο σχεδιασμός είναι τόσο σπιβαρός και "μαζεμένος" που δύσκολα καταλαβαίνεις την διαφορά μεταξύ απλής χειροκίνητης και PullMig τιμπίδας

- Φέρει όλες τις συνεργειακές γραμμές για χάλυβα, αλουμίνιο, ανοξείδωτο και χαλκό και κατόπιν παραγγελίας κατασκευάζονται γραμμές για ειδικά κράματα.
- Για κουλούρες σύρματος διαμέτρου 0,8 / 0,9 / 1,0 / 1,2
- Για κουλούρες διαμέτρου D200 & D 300.
- Για συγκόλληση χάλυβα με σύρμα χωρίς ανάγκη αερίου προστασίας
- Συγκόλληση με PMC (Puls Multi Control), LSC (Low Spatter Control), Spot και Stitch λειτουργία.

### Συγκόλληση TIG (Ποιότητα και οπτική εμφάνιση)

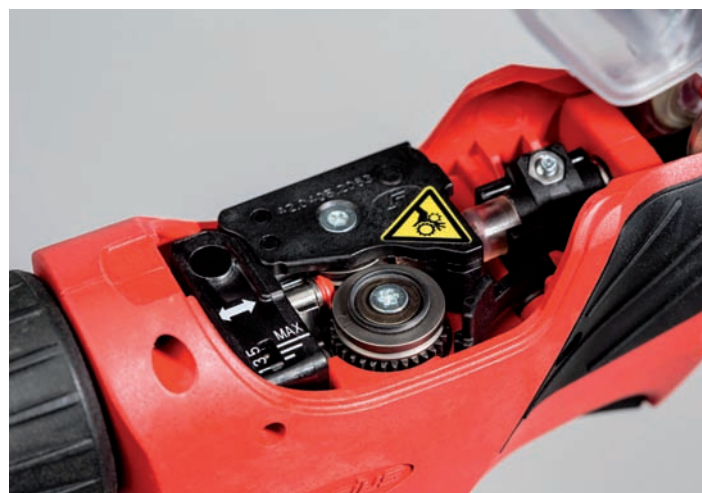
- Συγκόλληση TIG με έναυση LiftArc
- Συγκόλληση TIG με παλμορεύματα
- Συγκόλληση TIG με λειτουργία TAC για πολύ λεπτά ελάσματα
- Συγκόλληση με το αέριο εσωτερικά της μηχανής με ηλεκτροβαλβίδα
- Τιμπίδα με δυνατότητα ανεβοκατεβάσματος των Ampere από την λαβή.

### Συγκόλληση Ηλεκτροδίου (Ανεξαρτησία)

- Δυνατότητα συγκόλλησης με ρεύμα 270 A
- Συγκόλληση ηλεκτροδίων για παραγωγή διαμέτρου 1,5 – 6 χιλιοστών
- Συγκόλληση ηλεκτροδίου με ιδανική έναυση χωρίς κίνδυνο «κολλημάτων» του ηλεκτροδίου.

### ΑΝΤΟΧΗ - ΕΓΓΥΗΣΗ

Τα συστήματα Compact της FRONIUS έχουν σχεδιαστεί και κατασκευαστεί με γνώμονα την αντοχή και την απροβλημάτιστη λειτουργία. Είναι δοκιμασμένα στις χειρότερες συνθήκες για να αποδίδουν στο μέγιστο αυτά που υπόσχονται. Τα τεστ αντοχής που έχουν περάσει,



είναι πολύ απαιτητικά και το αποτέλεσμα που τελικά προσφέρουν ανταποκρίνεται άριστα στις προσδοκίες των χρηστών τους. Μερικές από τις προδιαγραφές τους είναι ότι μπορούν να λειτουργήσουν ακόμα και υπό βροχή 60

μοιρών, είναι συμβατά με γεννήτριες, λειτουργούν με αυξομειώσεις στις τάσεις του ρεύματος και μπαλαντέζες εκατό μέτρων χωρίς απώλειες και λειτουργούν άνετα σε πολύ ζεστά και σε πολύ ψυχρά κλίματα. Γι αυτό το λόγο, προσφέρονται με αρχική εγγύηση 3 ΧΡΟΝΩΝ και δυνατότητα επέκτασής τους στα 5 ΧΡΟΝΙΑ.



**FRONIUS MIG/MAG Compact!** Μια δοκιμή συγκόλλησης από τον οίκο θα σας πείσει! Κλείστε ραντεβού σήμερα κιόλας, για να δείτε με τα μάτια σας τι χάνετε έως σήμερα!

# Η Steelburner κλείνει με μεγάλη επιτυχία το 2020 με δύο νέες εγκαταστάσεις παντογράφων τεχνολογίας πλάσματος

## Εγκατάσταση παντογράφου της νέας σειράς Steelburner Atlas στην εταιρεία ΧΡΥΣΑΦΗΣ Β. ΧΡΥΣΑΦΗΣ.

Η επιχείρηση ΧΡΥΣΑΦΗΣ Β. ΧΡΥΣΑΦΗΣ δραστηριοποιείται για περισσότερο από 3 δεκαετίες στο χώρο της κατασκευής μηχανολογικού εξοπλισμού. Κατασκευάζει γεωργικά μηχανήματα, κατασκευάζει και εγκαθιστά

βιομηχανικές εγκαταστάσεις παντος τυπου, μηχανήματα εκκοκκιστήριων και απορροφητήρες όλων των μεγεθών, κυκλώνια, καθώς επίσης αεραγωγούς και σωληνώσεις για αερομεταφορά. Η γνώση και η πολυετής εμπειρία στη μελέτη και εφαρμογή όλων των παραπάνω, δίνει τη δυνατότητα στην επιχείρηση να δημιουργεί και εγκαθιστά πληθώρα εφαρμογών. Η επιχείρηση έχει περατώσει συστήματα αερομεταφοράς υλικών σε εργο-

στάσια ζωοτροφών, μονάδες επεξεργασίας δημητριακών, καθώς και άλλες βιομηχανίες. Η συνεχής ανάπτυξη της εταιρείας, και η ανάγκη για μεγάλη παραγωγικότητα υψηλής ακριβείας και υψηλή ποιότητα, την οδήγησε στο να επενδύσει στον παντογράφο Steelburner Atlas 4020. Ο παντογραφος αυτος είναι εξοπλισμενος με την υπερσύγχρονη πηγή πλάσματος XDefinition της Hypertherm XPR170. Οι ωφέλιμες διαστάσεις κοπής του



Εγκατάσταση παντογράφου της νέα σειράς Steelburner Atlas στην εταιρεία ΧΡΥΣΑΦΗΣ Β. ΧΡΥΣΑΦΗΣ.



Εγκατάσταση παντογράφου της νέα ανανεωμένης ελαφριάς σειράς Steelburner Atlas LITE στην εταιρεία Π. ΜΑΝΤΖΩΡΟΣ Ο.Ε.

μηχανηματος είναι 4000mm X 2000mm, η ταχύτητα κοπής είναι μεγάλη, η ποιότητα τομής είναι απλά καταπληκτική ενώ το μέγιστο πάχος κοπής υπερβαίνει τα 50mm.

### **Εγκατάσταση παντογράφου της νέα ανανεωμένης ελαφριάς σειράς Steelburner Atlas LITE στην εταιρεία Π. ΜΑΝΤΖΩΡΟΣ Ο.Ε.**

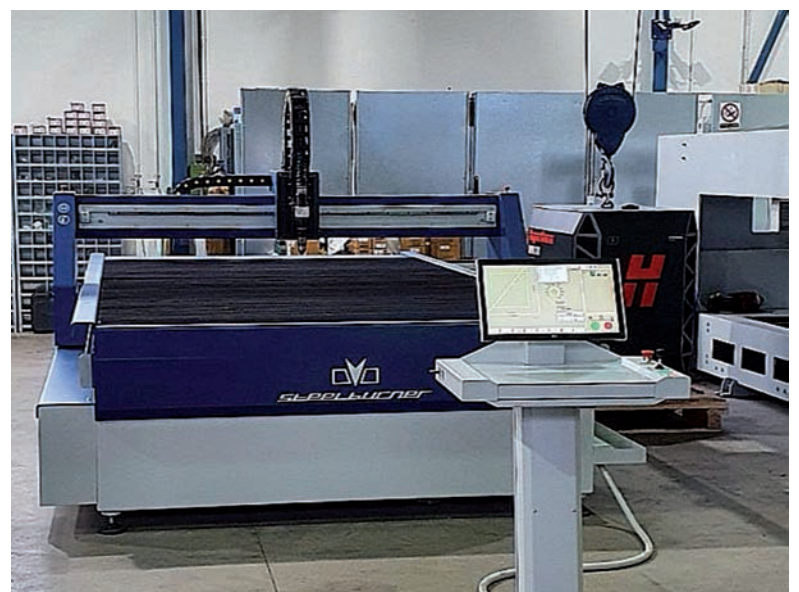
Η Π. ΜΑΝΤΖΩΡΟΣ Ο.Ε. για περισσότερα από 35 χρόνια εξειδικεύεται στην κατασκευή και εγκατάσταση συστημάτων κλιματισμού και εξαερισμού στο βόρειο Αιγαίο.

Επενδύοντας συνεχώς σε ανθρώπινο δυναμικό και μηχανολογικό εξοπλισμό, εξοπλίζεται τώρα με τον υπερσύγχρονο, παντογράφο κοπής πλάσματος Steelburner της σειράς Atlas LITE 3015.

Η Atlas LITE είναι η ελαφρύτερη σειρά μηχανημάτων κοπής της Steelburner, με εξαιρετικές ωστόσο δυνατότητες και τη γνωστή αδιαπραγμάτευτη ποιότητα κατασκευής όλων των μηχανημάτων Steelburner. Είναι ιδανική για την κατασκευή μεταλλικών εξαρτημάτων, μηχανημάτων εξαερισμού και αεραγωγών, με ιδιαίτερη ευκολία, ακρίβεια και ταχύτητα. Τα μηχανήματα Atlas LITE είναι αυτά που εδραίωσαν τη Steelburner στην Ελλάδα με δεκάδες εγκαταστάσεις από το 1997. Το 2020 η σειρά Atlas LITE, ανανεώνεται για μία ακόμη φορά και γίνεται πιο γρηγορότερη, πιο ευέλικτη και ευκολότερη στη χρήση.

Ο εξοπλισμός της ελληνικής βιομηχανίας με μηχανήματα υψηλής τεχνολογίας και μάλιστα ελληνικής κατασκευής σε ένα δύσκολο έτος

όπως το 2020 είναι γεγονός ιδιαίτερα ελπιδοφόρο για την ελληνική αγορά από μόνο του. Ευχόμαστε το 2021 να είναι ακόμα πιο επιτυχημένο και για τους έλληνες κατασκευαστές που είναι αυτοί που εξασφαλίζουν το μέλλον της Ελλάδας και που αξίζει να τους υποστηρίζουμε.



Η νέα σειρά Steelburner Atlas στην εταιρεία ΧΡΥΣΑΦΗΣ Β. ΧΡΥΣΑΦΗΣ.



# Η έκθεση METAL MACHINERY 5-7 Νοεμβρίου του 2021!

## ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ METAL MACHINERY 2021



**Η** Έκθεση METAL MACHINERY η επαγγελματική έκθεση για τα μηχανήματα και τις τεχνολογίες επεξεργασίας μετάλλου, τον βιομηχανικό εξοπλισμό και τη βιομηχανική υπερβολαβία, επανέρχεται με αυξημένη δυναμική για τη βιομηχανία, από τις 5 έως τις 7 Νοέμβριου 2021 ανοίγοντας τις πύλες της για όλους τους επαγγελματίες του κλάδου, στο Metropolitan Expo, στο αεροδρόμιο Ελευθέριος Βενιζέλος.

Η έκθεση θα συγκεντρώσει για 3 ημέρες, όλη την αγορά καθώς αναμφισβήτητα αποτελεί το κέντρο των τεχνολογικών εξελίξεων. Η μεγάλη επιτυχία της πρώτης έκθεσης, τον Νοέμβριο του 2018 και το μεγάλο ενδιαφέρον που συγκεντρώνεται από την αγορά γύρω από την έκθεση METAL MACHINERY 2021, γέννησε προσδοκίες και απαιτήσεις για τη δημιουργία μίας ακόμη πιο πλήρους και ολοκληρωμένης διοργάνωσης τον Νοέμβριο του 2021, για τη βιομηχανία. Μία βιομηχανία που, σταθερά και ώριμα, αλλάζει εποχή!

Η METAL MACHINERY 2021 είναι η έκθεση με την πληρέστερη γκάμα σε αυτοματισμούς, εργαλεία, μηχανές συγκόλλησης, κοπτικά εργαλεία, μεταφορικά μέσα, ρουλεμάν, φίλτρα,

χάλυβες κλπ, υπόσχεται να συμβάλει στην ανάδειξη του πιο σύγχρονου εξοπλισμού με όλες τις τελευταίες εξελίξεις και καινοτομίες στον τομέα των μηχανημάτων, της επεξεργασίας μετάλλου αλλά και του βιομηχανικού εξοπλισμού και της βιομηχανικής υπερβολαβίας.

Η Metal Machinery 2021 θα πραγματοποιηθεί σε 2 αίθουσες, στην αίθουσα 1 θα παρουσιαστούν εταιρείες και μηχανήματα για την επεξεργασία μετάλλου και στην αίθουσα 2 θα παρουσιαστούν εταιρείες και μηχανήματα βιομηχανικού εξοπλισμού.

Επίσης, θα δοθεί έμφαση σε δύο πυλώνες του κλάδου. Ο πρώτος αφορά στην πρόωση της βιομηχανικής υπερβολαβίας και του βιομηχανικού εξοπλισμού και στο πόσο σημαντική είναι η δημιουργία και ανάπτυξη δικτύων συνεργασίας μεταξύ, εγχώριων και μη, παραγωγικών μονάδων.

Ο δεύτερος άπτεται της προσέγγισης του Industry 4.0, δηλαδή η τρέχουσα τάση της αυτοματοποίησης και της ανταλλαγής δεδομένων στις τεχνολογίες παραγωγής, η οποία αναφέρεται συνήθως και ως η τέταρτη βιομηχανική επανάσταση. Η τάση αυτή όλο και περισσό-



τερο φαίνεται να κερδίζει έδαφος, καθώς αντιμετωπίζεται πλέον από τον κλάδο ως ευκαιρία εξέλιξης για τη βιομηχανία. Από την εφαρμογή του industry 4.0 επηρεάζεται η βιομηχανική παραγωγή στην καθημερινότητά της και κατ' επέκταση – ποια βήματα πρέπει να ακολουθήσουν οι βιομηχανικές επιχειρήσεις, έτσι ώστε να εκμεταλλευτούν τις νέες δυνατότητες που τους προσφέρει ο «νέος» βιομηχανικός αυτοματισμός ( Connected Automation ). Οι προκλήσεις που εμφανίζονται γύρω από την ψηφιακή παραγωγή μπορούν να αποβούν πολύ σημαντικές για την εξέλιξη και ώθηση της ελληνικής βιομηχανίας.

### Ταυτότητα

Η METAL MACHINERY 2021 διοργανώνεται από τις εταιρείες ROTA AE και TEXPO AE, με την υποστήριξη του ΣΕΚΕΜ (Πανελλήνιο Σύλλογος Εισαγωγέων και Κατασκευαστών Μηχανημάτων Επεξεργασίας Μετάλλου, Κοπής και Συγκόλλησης)



# ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ



## Εκπαίδευση Καινοτομία Έρευνα και Ανάπτυξη

Το Ελληνικό Ινστιτούτο Συγκολλήσεων παρέχει Υπηρεσίες Εκπαίδευσης με στόχο το Εξειδικευμένο και καταρτισμένο προσωπικό στον τομέα της Βιομηχανίας, σχεδόν εδώ και δέκα χρόνια. Η τεράστια ανάπτυξη της ψηφιακής τεχνολογίας, η εισαγωγή νέων υλικών και τεχνολογιών σε όλους τους τομείς της καθημερινότητάς μας, είτε αφορούν την εκπαίδευσή μας είτε την εργασία μας, και γενικότερα τον τρόπο ζωής μας, κατέστησαν ως επιτακτική ανάγκη την αναπροσαρμογή του τομέα της εκπαίδευσης στα νέα δεδομένα και βέβαια τον πλήρη συγχρονισμό μας σε θέματα καινοτομίας, έρευνας και ανάπτυξης.

Ο προσανατολισμός των Ελληνικών εταιρειών στον κλάδο της έρευνας και της ανάπτυξης νέων προϊόντων, βελτιωμένων λειτουργιών παραγωγής αλλά και την μέγιστη δυνατή ανάπτυξη του πρώτου σταδίου της μελέτης και του σχεδιασμού, είναι ακόμα σε πρώιμη φάση. Οι περισσότεροι επιχειρηματίες δυσκολεύονται και διατάζουν να επενδύσουν στην έρευνα για μια βελτιωμένη υπηρεσία, σκεπτόμενοι το περιοδικό αυξημένο κόστος του προϊόντος τους και συνήθως μη υπολογίζοντας την μακροχρόνια κερδοφόρα επένδυση της επείρησής τους.

Ένας από τους ρόλους και τους στόχους του Ελληνικού Ινστιτούτου Συγκολλήσεων, είναι ακριβώς αυτή η Ανάπτυξη, που επενδύει στην Καινοτομία μέσω του εξειδικευμένου προσωπικού, των νέων ιδεών χρησιμοποιώντας όλα τα σύγχρονα μέσα. Σε συνεργασία με τους Φορείς του Εξωτερικού - International Institute of Welding και European Welding Federation-, των οποίων αποτελεί αποκλειστικό εξουσιοδοτημένο εθνικό φορέα και θέλοντας να συμβάλλει ενεργά στο Διεθνές Σύστημα της Εκπαίδευσης και της Πιστοποίησης του προσωπικού που εμπλέκεται με τη Διεργασία της Συγκόλλησης, **τα μέλη του Ελληνικού Ινστιτούτου Συγκολλήσεων έθεσαν επισήμως την υποψηφιότητά τους στα Διεθνή Working Groups που ενασχολούνται ακριβώς με τα θέματα Εκπαίδευσης Καινοτομίας Έρευνας και Ανάπτυξης.**

Η **Ελληνική πρόταση**, που στηρίχτηκε σε Εθνικές έρευνες βασισμένες στα αναμενόμενα ποσοστά επενδύσεων στη χώρα μας και σε

ένα καθοριστικό Σχέδιο Δράσης κινητοποίησης των Ελληνικών Εταιρειών, **έγινε δεκτή ομόφωνα** κατατάσσοντας το Ελληνικό Ινστιτούτο Συγκολλήσεων τον πρώτο Φορέα που αντιπροσωπεύει τη χώρα μας στα εν λόγω ζητήματα σε Διεθνές Επίπεδο.

Πιο Συγκεκριμένα το Ελληνικό Ινστιτούτο Συγκολλήσεων συμμετέχει:

IIW Working Group Regional Activities – Με στόχο **την προβολή της Χώρας μας ως τον ιδανικό επενδυτικό προορισμό** του Βιομηχανικού Τομέα.

IAB Working Group 4a- Companies and Personnel Certification System- Με στόχο την πλήρη **αναβάθμιση της καταλληλότητας των εταιρειών και του απασχολούμενου προσωπικού** στα θέματα Διεργασιών Συγκόλλησης σε τρεις βασικούς βιομηχανικούς τομείς, των μεταλλικών κατασκευών που αφορούν τις εργασίες Πολιτικού Μηχανικού ( γέφυρες, κτήρια κτλ.), των σωληνογραμμών, και των δοχείων πίεσης.

IAB Working Group 7a- Welded Structure Designers Guidelines- Με στόχο **να εισάγει στην Ελληνική πραγματικότητα τη φάση του Σχεδιασμού και της Μελέτης πριν το στάδιο της κατασκευής και παραγωγής**, ως μια ολοκληρωμένη υπηρεσία που παρέχεται στη Βιομηχανία.

EFW Working Unit 12a- Virtual Welding Training System – Με στόχο την αναβάθμιση και **προσαρμογή της εκπαίδευσης με τη σημερινή εφαρμογή των ψηφιακών τεχνολογιών.**

Οι νέες ιδέες, οι σύγχρονες μέθοδοι και η νέα φιλοσοφία στην εκπαίδευση εφαρμόζονται σε όλα τα εκπαιδευτικά προγράμματα του Ελληνικού Ινστιτούτου Συγκολλήσεων, με τα μέλη του να βρίσκονται στην πρώτη γραμμή, συμμετέχοντας ενεργά και παίρνοντας καθοριστικές αποφάσεις για το Διεθνές Σύστημα Εκπαίδευσης και Πιστοποίησης Προσωπικού και Εταιρειών που εμπλέκονται με τη Συγκόλληση.

# BG Soft... Προσομοίωση Στραντζαρίσματος

ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ GIZELIS: αυξήστε την παραγωγικότητα & διασφαλίστε την ποιότητα

Γράφει ο  
Σωτήρης Μπράχος  
Μπχ. Πωλήσεων  
ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ GIZELIS

Υπάρχουν πολλές παράμετροι που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στο στραντζάρισμα, εάν δεν θέλουμε να σπαταλήσουμε χρόνο και κατ' επέκταση χρήμα, που οφείλεται σε λανθασμένους υπολογισμούς.

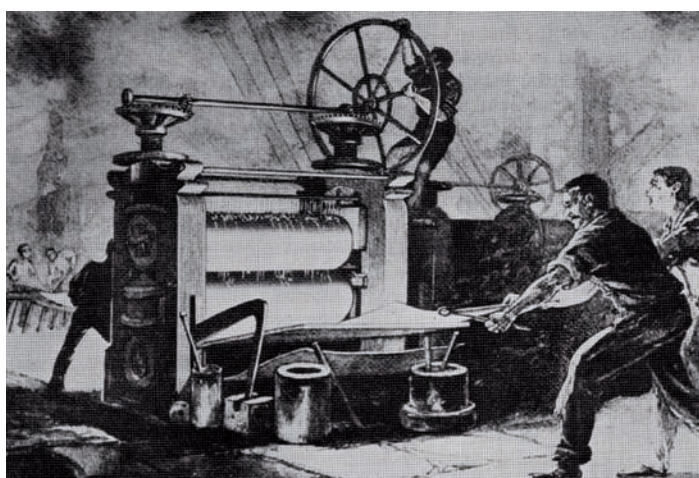
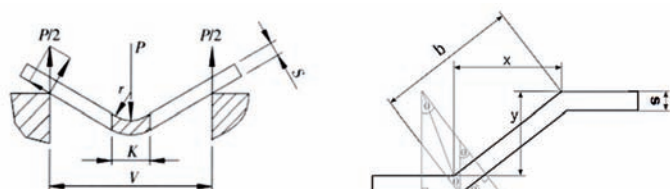
Η παλαιότερη γενιά χειριστών με την πολύχρονη εμπειρία, συνήθιζαν να βρίσκουν λύσεις μέσω της πρακτικής οδού, δοκιμάζοντας διάφορες εναλλακτικές ακολουθίες κατευθειών στην στράντζα και επιλέγοντας αυτή που προσέγγιζε καλύτερα το αποτέλεσμα.

Η διαδικασία αυτή όμως τις περισσότερες φορές παίρνει αρκετό χρόνο δεσμεύοντας το μηχάνημα και σπαταλώντας υλικό. Σήμερα οι απαιτήσεις της αγοράς, σε σχέση με το παρελθόν έχουν, αλλάξει. Περίπλοκα σχέδια, νέα υλικά, αυστηρά ποιοτικά πρότυπα και μεγάλος

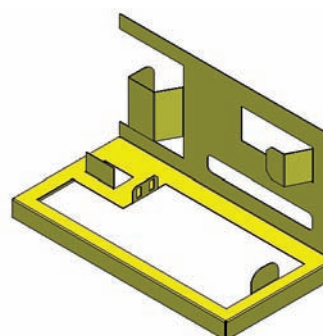


ανταγωνισμός, είναι μερικές από τις προκλήσεις που καλείται να αντιμετωπίσει η γενιά των νέων χειριστών.

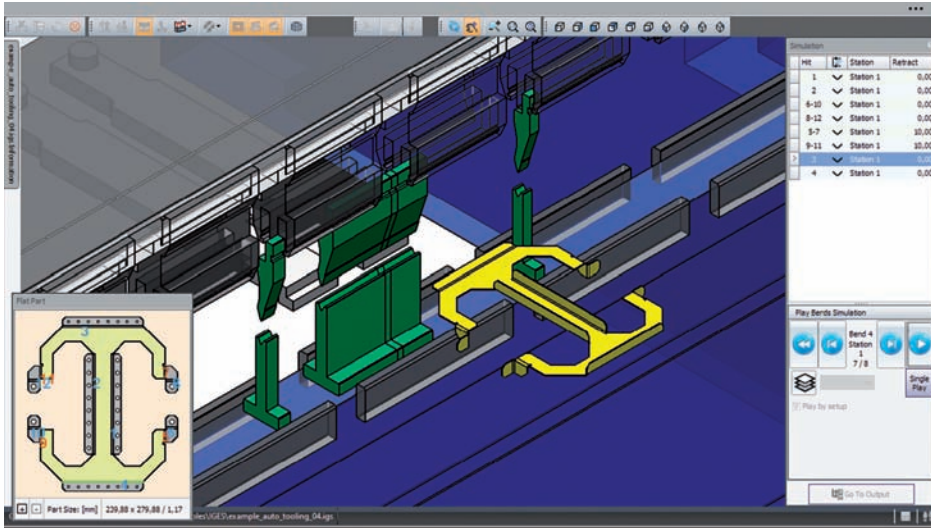
Η φαινομενικά μικρότερη εμπειρία, των νέων χειριστών, αντισταθμίζεται πολύ εύκολα από την υψηλή εξοικείωσή τους με τις σύγχρονες τεχνολογίες.



Στη σύγχρονη εποχή η χρήση εξειδικευμένων λογισμικών προσομοίωσης όπως το BG Soft βρίσκουν ολοένα και μεγαλύτερη ανταπόκριση από τους νέους επαγγελματίες του χώρου, προσφέροντας στην εργαλειοθήκη τους ένα σημαντικό σύμμαχο που μπορεί να τους δώσει πραγματικές λύσεις σε σύντομο χρονικό διάστημα. Όποιος εμπλέκεται με τη διαδικασία διαμόρφωσης γνωρίζει ότι ένα από τα πρώτα προβλήματα που έχει να αντιμετωπίσει είναι η εύρεση των διαστάσεων κοπής, για τον υπολογισμό των οποίων θα πρέπει να είναι γνωστές τόσο οι παράμετροι του υλικού, όσο και οι παράμετροι των εργαλείων







(τάκοι/μαχαίρια) που θα χρησιμοποιηθούν. Στη συνέχεια θα πρέπει να αναγνωρίσει την ακολουθία των πατημάτων, ώστε να αποφύγει τυχόν συγκρούσεις του τεμαχίου με τα εργαλεία ή την ίδια την στράντζα, να δημιουργήσει σταθμούς εργασίας για τον περιορισμό του χρόνου διαμόρφωσης στο ελάχιστο και τέλος να προγραμματίσει την μηχανή. Υπάρχουν όμως και οι περιπτώσεις που το πρόβλημα μοιάζει σπαζοκεφαλιά αφού οι σχεδιαστές τις περισσότερες φορές σχεδιάζουν μη λαμβάνοντας υπόψη, τους περιορισμούς που τίθενται κατά τη διαδικασία στραντζαρίσματος, και θεωρώντας ότι όλες οι διαμορφώσεις είναι εφικτές, ειδικά αν δεν εμπλέκονται καθόλου στη διαδικασία παραγωγής. Το κενό μεταξύ σχεδιασμού και παραγωγής

έρχεται να καλύψει το καινοτόμο λογισμικό προσομοίωσης στραντζαρίσματος BG Soft. Με το BG Soft ο σχεδιαστής μπορεί να αναγνωρίσει αν το αντικείμενο που έχει σχεδιάσει μπορεί να παραχθεί με τον υπάρχοντα μηχανολογικό εξοπλισμό και τα μέσα που διαθέτει η επιχείρηση, ενώ από την άλλη ο χειριστής μπορεί να αναγνωρίσει τους περιορισμούς που τίθενται κατά τη διαμόρφωση, να επιλέξει τα σωστά εργαλεία και να δημιουργήσει το πρόγραμμα στραντζαρίσματος για τη μηχανή σε πολύ σύντομο χρόνο.

Το BG soft δίνει τη δυνατότητα επεξεργασίας σχεδίων που έχουν παραχθεί από όλα τα σχεδιαστικά προγράμματα αρκεί να είναι σε μια από τις παρακάτω αναγνωρίσιμες μορφές 2D (DXF), 3D (STEP/IGES). Διαθέτει ενσωματω-

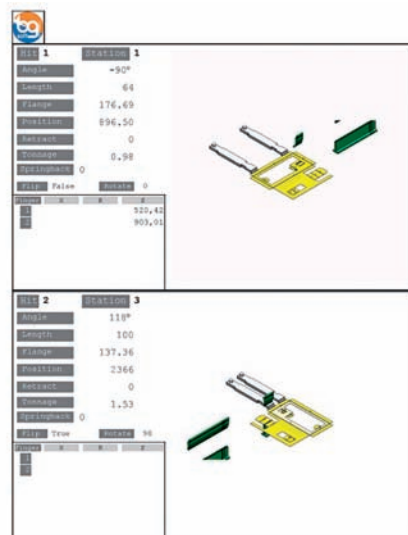
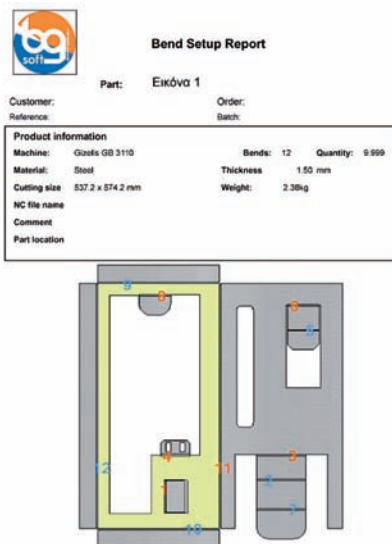
μένη βιβλιοθήκη που περιλαμβάνει τους περισσότερους κατασκευαστές μηχανών και εργαλείων. Με αυτό τον τρόπο ο κάθε χρήστης μπορεί να εισάγει ακριβώς τον τύπο της μηχανής και τα διαθέσιμα εργαλεία που διαθέτει και το πρόγραμμα αυτόματα να επιλέξει τον ιδανικό συνδυασμό για την πραγματοποίηση της διαμόρφωσης. Στην συνέχεια το BG Soft θα υπολογίσει όλους τους δυνατούς συνδυασμούς της σειράς πατημάτων πραγματοποιώντας ρεαλιστικό έλεγχο συγκρούσεων, θα δημιουργήσει το NC πρόγραμμα για την επιλεγμένη μηχανή και θα εκτυπώσει αναλυτική αναφορά (report), με όλες τις λεπτομέρειες που χρειάζεται ο χειριστής, για την αποτελεσματικότερη εργασία του.

Ακόμα όμως και στις περιπτώσεις που τα διαθέσιμα εργαλεία δεν είναι κατάλληλα για την πραγματοποίηση της διαμόρφωσης, το BG Soft μπορεί να προτείνει τον ιδανικό συνδυασμό τάκου και μαχαιριού μέσα από μια σειρά τυποποιημένων εργαλείων που περιλαμβάνει τους περισσότερους κατασκευαστές. Με αυτό τον τρόπο η αγορά καινούργιων εργαλείων μπορεί να γίνει με ασφαλέστερα κριτήρια επιλογής, καλύπτοντας τις πραγματικές ανάγκες της επιχείρησης.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί η δυνατότητα επέκτασης του BG Soft στη διαχείριση και των υπόλοιπων διεργασιών όπως η κοπή (laser, παντογράφος) και η διάτρηση (punching) προσφέροντας με αυτό τον τρόπο μια ολοκληρωμένη λύση στη διαχείριση έργων στον τομέα της επεξεργασίας λαμαρίνας, σε ένα φιλικό και εύχρηστο περιβάλλον.



Με το BG Soft η διαδικασία παραγωγής όλων των προϊόντων αποθηκεύεται σε ηλεκτρονική μορφή και αποτελεί παρακαταθήκη για την επιχείρηση. Έτσι η παραγωγή τυποποιείται και ακολουθείται πάντα η ίδια διαδικασία ανεξάρτητα από τον χειριστή, με άμεσο αποτέλεσμα τη διασφάλιση της ποιότητας του τελικού προϊόντος.





HENC in cooperation with TWI, proudly announces

## **BGAS-CSWIP Painting Inspector (Grade 2) Online Live Course ATHENS**

On account of COVID 19 pandemic, the implemented restrictions have made attending in-class courses impossible in Greece. However, with this mind HENC and TWI are in collaboration delivering online live courses, so that you can continue to improve your knowledge and expertise, **wherever you are**.

The course content remains the same as a classroom-based course and the student will be able to attend the theory training sessions, delivered by TWI Training Lecturers, via Zoom

### **Suitable for:**

Painting inspection industry. Candidates with or without experience in the painting industry.

### **Course Objectives:**

- To recognize and identify the benefits/disadvantages of paint systems
- To understand the importance of surface preparation
- To understand methods of application and testing
- To understand paint system inspections
- To interpret requirements of standards
- To be in a position to pass the BGAS-CSWIP examination

### **Info:**

- ✓ Course will be held **via Zoom**, in English Language by TWI expert lecturer on **29, 30 and 31 of March**.
- ✓ Practical training and exams will be held **in Athens on 1st and 2nd of April**.
- ✓ Course duration will be 5 days (9:00 – 17:00), exams on the last day (02/04/2021).

**Special Price for Greece 1.600 €**

**Course starts on 29/03/2021**

**More info and Course Applications:**

[www.henc.gr](http://www.henc.gr)   [www.twitraining.com](http://www.twitraining.com)   [info@henc.gr](mailto:info@henc.gr)



# ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ

*The Hellenic Welding  
Academy*

Η Ελληνική Εταιρία Συγκολλήσεων είναι ο πρωτοπόρος φορέας εκπαίδευσης στη χώρα μας που παρέχει υπηρεσίες εκπαίδευσης αλλά και μεταφοράς τεχνογνωσίας. Ανακαλύψτε τις δραστηριότητες μας στο [www.hwelda.com](http://www.hwelda.com) και στο [www.henc.gr](http://www.henc.gr)

## ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ & ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΩΝ

- **ΣΧΟΛΕΙΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΩΝ**  
125 ΔΩ, Όλες οι μέθοδοι ηλεκτροσυγκόλλησης, ρωτήστε για ημερομηνία
- **ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΩΝ**  
35 ΔΩ, Όλες οι μέθοδοι συγκόλλησης, ρωτήστε για ημερομηνία
- **ΕΝΔΟΕΤΑΙΡΙΚΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΕΙΣ**  
Εκπαίδευση προσαρμοσμένη στις ανάγκες της κάθε επιχείρησης. Τεχνικές λύσεις για όλα τα προβλήματα συγκόλλησης. Σύνταξη προδιαγραφών συγκόλλησης (WPS)
- **ΤΕΧΝΙΤΗΣ ΟΞΥΓΟΝΟΚΟΠΗΣ**  
20 ΔΩ, Τεχνικές κοπής και διαμόρφωσης ακμών Καθάρισμα συγκόλλησης, Ξύρισμα ενισχυτικών ελασμάτων, Άνοιγμα οπών, Κοπή σε καμπύλη Κοπή σωλήνα, Ασφάλεια και υγιεινή



## ΕΠΙΘΕΩΡΗΤΗΣ ΒΑΦΩΝ - BGAS-CSWIP Painting Inspector/ BGAS CSWIP Site Coating Inspector

- Διεθνής αναγνώριση. Εκπαίδευση και πιστοποίηση από το TWI
- Απαραίτητο για κάθε μεταλλική κατασκευή
- BGAS-CSWIP Painting Inspector (Grade 2) Online Live Course ATHENS 29/03/2021

## ΕΠΙΘΕΩΡΗΤΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ CSWIP 3.1

- Όλα τα εφόδια για εργασίες επιθεώρησης σε κάθε βιομηχανικό τομέα
- Εκπαίδευση και πιστοποίηση από το TWI

## ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ WELDING COORDINATOR

- Δύο επίπεδα: Basic & Standard Level

## ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

- Επιθεωρήσεις και ποιοτικός έλεγχος κατασκευών
- Προετοιμασία πιστοποίησης EN 1090, EN ISO 9001 και EN ISO 3834
- Μελέτες αστοχίας
- Μελέτες συγκολλησιμότητας
- Ρομποτικές εφαρμογές και αυτοματισμοί



# MICROSOL: ΝΕΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ FIBER LASER ΤΗΣ BODOR

Εγκατάσταση fiber laser τύπου P3015 3kw



**Η** εταιρεία μας εγκατέστησε επιτυχώς ένα μηχάνημα κοπής fiber laser τύπου P3015 3 kw του οίκου Bodor, σε εταιρεία παραγωγής εξαρτημάτων.

Πρόκειται για ένα μηχάνημα κοπής λέιζερ οπτικής ίνας, με ωφέλιμες διαστάσεις κοπής 3000x1500 mm. Η πηγή του λέιζερ είναι της διεθνώς αναγνωρισμένης εταιρίας IPG, με ισχύ 3kW και δυνατότητα κοπής 18mm μαύρη λαμαρίνα και 8mm ανοξείδωτη.

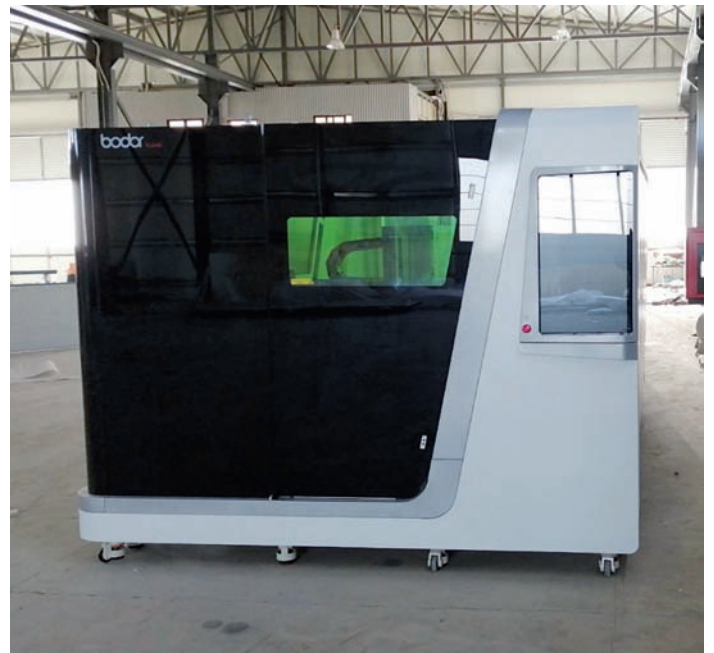
Τα Servo μοτέρ που είναι υπεύθυνα για την κίνηση της μηχανής στους άξονες, είναι της γνωστής Ιαπωνικής εταιρίας YASKAWA. Επίσης όλα τα επιμέρους κομμάτια που συνθέτουν την μηχανή, είναι γνωστών οίκων του εξωτερικού (HIWIN, IPG, SMC κ.α) χαρίζοντας στην μηχανή αξιοπιστία, καλή λειτουργία και υψηλή ακρίβεια σε βάθος χρόνου.

Ένα επίσης σημαντικό στοιχείο της μηχανής που έχει υιοθετήσει η Bodor για όλα τα μηχανήματα της είναι το χυτό τραπέζι που εγγυάται υψηλή ακρίβεια ακόμη και μετά από πολλά χρόνια λειτουργίας.

Ο έλεγχος της μηχανής, γίνεται μέσα από το σύστημα BodorPro το οποίο έχει αναπτυχθεί αποκλειστικά για μηχανήματα κοπής λέιζερ, μαζί με το οποίο παρέχεται και το λογισμικό BodorNesting για την εύκολη κατανομή των κομματιών στο φύλλο της λαμαρίνας. Το μηχάνημα επίσης διαθέτει δεύτερο τραπέζι για την απρόσκοπτη λειτουργία της κατά την φόρτωση και την αποφόρτωση των υλικών.

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Χαρακτηριστικά	Bodor P3015
Working area	3.000x1500mm
Guides	Liner guidelines HIWIN
Racks, Drives	high-precision racks on both axes, double side driven gantry
Drive motors	AC-Servos YASKAWA
Positioning speed	140 m/min
Acceleration	1,5G
Stroke of Z axis	150 mm
Acceleration in Z axis	0,75 G
Positioning accuracy	0,05 mm
Repositioning accuracy	0,03 mm
Time of changing pallets	10 seconds





# WILSON TOOL: ΤΩΡΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΣΠΕΙΡΩΜΑΤΟΣ ΑΠΛΑ ΚΑΙ ΓΡΗΓΟΡΑ ΣΕ **THICK TURRET PUNCHING**

ΑΠΟ ΤΗΝ WILSON TOOL

**Η** Wilson Tool International κατασκεύασε το QuickTap™, το γρηγορότερο και πιο αξιόπιστο εργαλείο δημιουργίας σπειρώματος της αγοράς. Το εργαλείο, όχι μόνο διαμορφώνει σπειρώματα σε έως και 200 οπές το λεπτό, αλλά κατασκευάζεται κι υποστηρίζεται από τη Wilson Tool. Αυτό σημαίνει ότι πέρα από τη δεδομένη τεχνογνωσία, λαμβάνετε την ανταπόκριση και την παράδοση που αναμένετε από τον προμηθευτή που εμπιστεύεστε. Το QuickTap εξοικονομεί τον χρόνο και τη χαμένη ακρίβεια της κατασκευής του σπειρώματος σε άλλη φάση κατεργασίας. Διαμορφώνει γρήγορα και με ακρίβεια σπειρώματα σε κάθε προγραμματισμένη θέση του φύλλου κατά τη διάρκεια του προγράμματος διάτρησης του φύλλου.

Το εργαλείο είναι εξοπλισμένο με το δικό του σύστημα έγχυσης λιπαντικού που συγχρονίζεται με το χτύπημα του μηχανήματος και διαρκεί για έως και 40,000 οπές, πριν χρειαστεί ξανά γέμισμα. Το QuickTap παραδίδεται με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για να δημιουργήσετε σπείρωμα στις οπές σε ελάχιστο χρόνο, ενώ όλα τα ανταλλακτικά και αναλώσιμα του εργαλείου είναι και θα είναι διαθέσιμα στην Wilson Tool.



Γράφει η  
Γεωργία Σέμπου της εταιρείας MASTER TOOLS,  
αντιπρόσωπος της WILSON TOOL



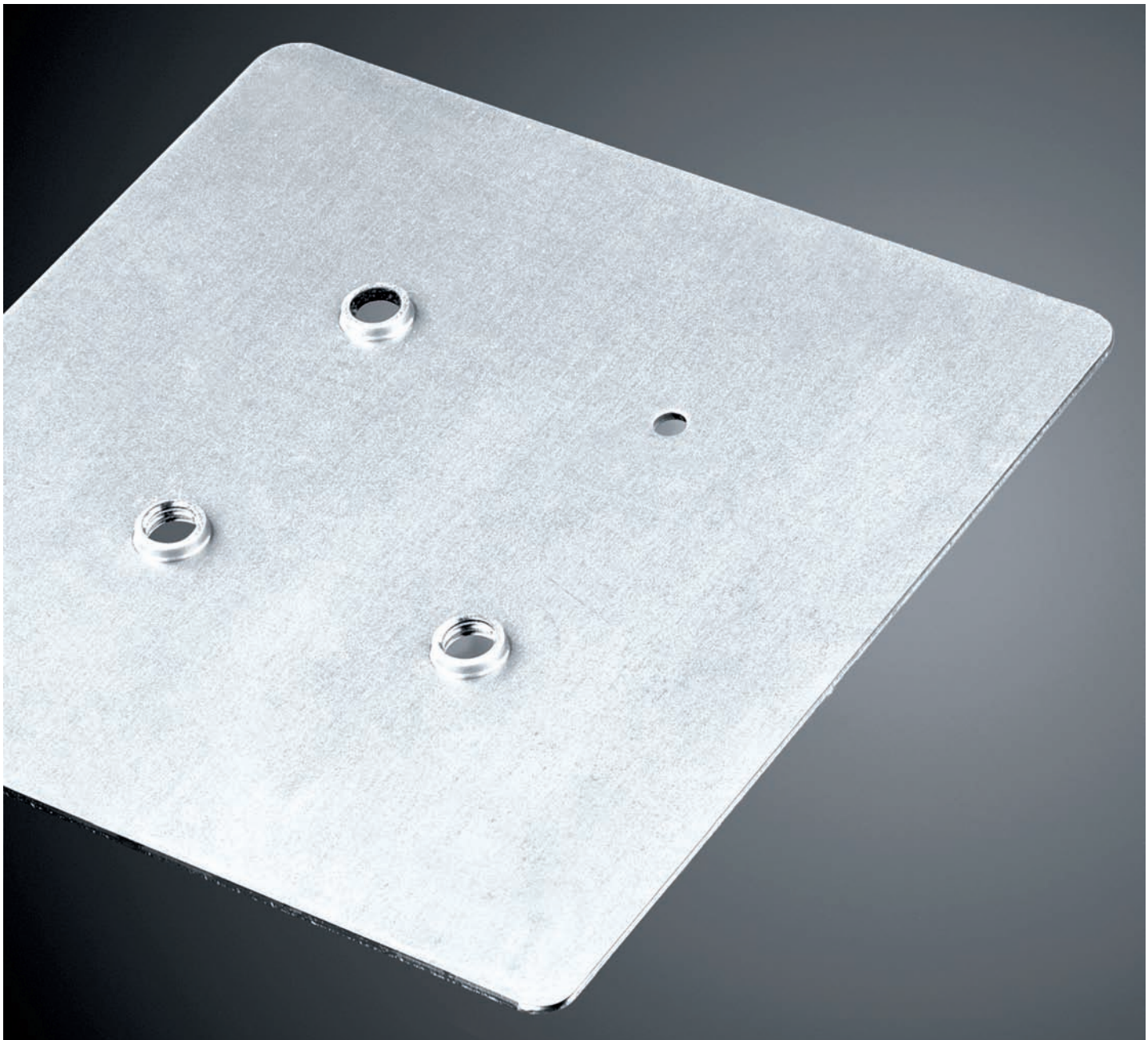
Τα χαρακτηριστικά του QuickTap™ είναι:

- Δημιουργία σπειρώματος σε κάθε χτύπημα της μηχανής – έως και 200 χτυπήματα το λεπτό (ανάλογα τον τύπο και το πάχος του υλικού καθώς και το μέγεθος του σπειρώματος)
- Παραγωγή σπειρώματος με ακρίβεια σε οποιαδήποτε προγραμματισμένη θέση
- Ενσωματωμένο σύστημα λίπανσης που συγχρονίζεται με το χτύπημα του μηχανήματος για τη μείωση φθοράς και θραύσεων, με δεξαμενή επάρκειας έως και 40,000ων σπινών
- Αλλαγή τύπου σπειρώματος γρήγορα και εύκολα χωρίς την ανάγκη αποσυναρμολόγησης
- Δυνατότητα δημιουργίας πολλών και διαφορετικών μεγεθών σπειρωμάτων καθώς και διαθέσιμα σπειρώματα σε mm και σε inches.
- Διαθέσιμο για μηχανήματα punching thick turret punch σε σταθμούς C και D

- Τα αναλώσιμα του QuickTap αντικαθίστανται εύκολα και απλά, ενώ η Wilson Tool εγγυάται την γρηγορότερη παράδοση διαθέσιμη στο χώρο, λόγω της διαθεσιμότητας των ειδών και της άμεσης εξυπηρέτησης.

- Το σπείρωμα διαμορφώνεται με ακρίβεια στο προγραμματισμένο σημείο σε ήδη υπάρχουσα οπή ή ήδη διαμορφωμένη εξέλαση. Τέτοια διαμορφωμένα σπειρώματα που δεν έχουν δημιουργηθεί από διαδικασία παραγωγής γρεζιού, έχουν 30% περισσότερη αντοχή.

Η δημιουργία σπειρώματος ή η τοποθέτηση ένθετου με σπείρωμα σε προϊόν από φύλλο λαμαρίνας απαιτεί χρόνο και προσπάθεια. Φανταστείτε το όφελος σε κόστος και χρόνο εντός της παραγωγής από τη δημιουργία σπειρώματος με μόνο ένα χτύπημα του punching. Το QuickTap™ προσφέρει ακριβώς αυτό!





# Τα πρώτα τρένα υψηλής ταχύτητας φτάνουν στην Ελλάδα

Η Alstom παρέχει υπηρεσίες ανακατασκευής και συντήρησης στις αμαξοστοιχίες Pendolino και αναβάθμισης μηχανοστασίου στην ΤΡΑΙΝΟΣΕ

18 Ιανουαρίου 2021 – Η πρώτη ανακατασκευασμένη αμαξοστοιχία ETR470 Pendolino έφτασε στην Θεσσαλονίκη, εγκαινιάζοντας έτσι τα τρένα υψηλών ταχυτήτων στην Ελλάδα. Πρόκειται για ένα έργο που υλοποιείται από την ΤΡΑΙΝΟΣΕ, την κύρια εταιρεία παροχής σιδηροδρομικών μεταφορών στην Ελλάδα, με την οποία η Alstom διατηρεί συνεργασία για την αναβάθμιση του μηχανοστασίου, καθώς επίσης την επεμβατική συντήρηση στα τρένα υψηλής ταχύτητας στην Ελλάδα, που αφορούν συνολικά πέντε αμαξοστοιχίες Pendolino. Οι δυο συμφωνίες της εταιρείας με την ΤΡΑΙΝΟΣΕ υπεγράφησαν τον Μάρτιο 2020 για την ανακαίνιση μηχανοστασίου και τον Ιούνιο 2020 για τις υπηρεσίες ανακατασκευής και συντήρησης στις αμαξοστοιχίες, με την αξία τους να φτάνει περίπου τα 40 εκ. ευρώ.

Οι συμφωνίες περιλαμβάνουν έργα εκσυγχρονισμού του μηχανοστασίου της ΤΡΑΙΝΟΣΕ στη Θεσσαλονίκη και υπηρεσίες επεμβατικής συντήρησης για πέντε αμαξοστοιχίες υψηλής ταχύτητας ETR470 Pendolino της Alstom. Τους τελευταίους μήνες έχουν ήδη πραγματοποιηθεί εκτεταμένες εργασίες αναβάθμισης στο μηχανοστάσιο της Θεσσαλονίκης, το οποίο διαθέτει πλέον όλο τον κατάλληλο εξοπλισμό για την υποστήριξη των λειτουργιών συντήρησης. Τα τρένα έχουν επίσης ανακαινιστεί και εκσυγχρονιστεί πλήρως από την Alstom, στις εγκαταστάσεις της εταιρείας στο Savigliano. Έπειτα από μια εκτεταμένη διαδικασία αναβάθμισης, οι αμαξοστοιχίες της ΤΡΑΙΝΟΣΕ, θυγατρικής πλέον της Ιταλικής Ferrovie dello Stato Italiane Group (FSI), θα διαθέτουν βελτιωμένα και μοντέρνα χαρακτηριστικά, όπως σηματοδότηση ETCS, δυνατότητες σύνδεσης Wi-Fi και νέα Συστήματα Ενημέρωσης Επιβατών (PIS – Passenger Information Systems).

Το πρώτο τρένο Pendolino αναμένεται να ξεκινήσει τα πρώτα του δρομολόγια μεταξύ Αθήνας και Θεσσαλονίκη από τον Μάρτιο του 2021.

«Η έλευση των τρένων υψηλής ταχύτητας στην Ελλάδα αποτελεί ένα μεγάλο επίτευγμα για την Alstom, αλλά και για τον πελάτη μας



## ΚΥΡΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- Τα πρώτα τρένα υψηλής ταχύτητας σε λειτουργία στην Ελλάδα
- Το έργο περιλαμβάνει υπηρεσίες ανακατασκευής και συντήρησης 5 τρένων Pendolino και εκσυγχρονισμού μηχανοστασίου
- Συμφωνία ύψους 40 εκ. ευρώ
- Ταχύτητα έως και 250 χλμ./ώρα

και τις προσπάθειές του για τον εκσυγχρονισμό των σιδηροδρομικών μεταφορών στη χώρα. Αυτό το έργο έρχεται να επιστεγάσει την μακρόχρονη παρουσία της Alstom στην Ελλάδα.» **δήλωσε ο κ. Σταύρος Βλάχος, Διευθύνων Σύμβουλος της Alstom στην Ελλάδα.**

Η προσθήκη τρένων υψηλής ταχύτητας αποτελεί μια από τις κύριες προτεραιότητες στο πλάνο της ΤΡΑΙΝΟΣΕ να μειώσει τον χρόνο του ταξιδιού στο κύριο άξονα μεταξύ Αθήνας και Θεσσαλονίκης από πάνω από 4 ώρες σε περίπου 3 ώρες, κατόπιν και της ολοκλήρωσης των έργων αναβάθμισης στο σιδηροδρομικό δίκτυο.

«Η έναρξη δρομολογίων υψηλής ταχύτητας στην Ελλάδα, με τη συμβολή των αναβαθμισμένων τρένων της Alstom, αποτελεί μέρος της στρατηγικής μας προκειμένου να προσφέρουμε βελτιωμένη εμπειρία στον επιβάτη, καλύτερη ποιότητα υπηρεσιών και μειωμένο χρόνο ταξιδιού σε ένα ιδιαίτερα δημοφιλές δρομολόγιο. Επιπλέον, η αναβάθμιση του μηχανοστασίου μας στη Θεσσαλονίκη στο πλαίσιο αυτό, θα το μετατρέψει σε ένα από τα πιο σύγχρονα και τελευταίας τεχνολογίας μηχανοστάσια στην Νοτιοανατολική Ευρώπη».

**σολίασε ο Καθηγητής Φίλιππος Τσαλίδης, Διευθύνων Σύμβουλος της ΤΡΑΙΝΟΣΕ.**

Τα υπόλοιπα τέσσερα τρένα αναμένεται να παραδοθούν στη ΤΡΑΙΝΟΣΕ στη Θεσσαλονίκη μέχρι το φθινόπωρο του 2021.

Η σειρά τρένων υψηλών ταχυτήτων Avelia της Alstom απαρτίζεται από τρία προϊόντα ναυαρχίδες, τα Pendolino, Euroduplex και AVG, τα οποία διαθέτουν συνολικά 35 χρόνια εμπειρίας σε εμπορικές εφαρμογές. Το τρένο υψηλής ταχύτητας Avelia Pendolino έχει πιστοποιηθεί από 14 χώρες και περισσότερες από 520 αμαξοστοιχίες έχουν πωληθεί σε χώρες όπως οι Ιταλία, Ισπανία, Ηνωμένο Βασίλειο, Πολωνία, Πορτογαλία, Ρωσία και Κίνα. Το τρένο Pendolino, τμήμα της σειράς τρένων υψηλής και υπερ-υψηλής ταχύτητας Avelia, αποτελεί μια ευέλικτη και διαλειτουργική λύση σιδηροδρομικής μεταφοράς επιβατών για υψηλής ταχύτητας και συμβατικές γραμμές, με ταχύτητα που φτάνει έως και τα 250 χιλ./ώρα.

Ένα από τα πλέον δημοφιλή τρένα υψηλής ταχύτητας στον κόσμο και με πραγματικά διασυνοριακά χαρακτηριστικά, το Pendolino ενσωματώνει τις τέσσερις δεκαετίες εμπειρίας της Alstom στο κλάδο των τρένων αυτού του είδους. Η επιτυχία του προέρχεται πρωτίστως από την αρθρωτότητα και ευελιξία του. Το Pendolino μπορεί να ανταποκριθεί σε κάθε ανάγκη μέσα από διευρυμένη ευελιξία στη διαμόρφωση των εσωτερικών χώρων, την παροχή ισχύος, το περιτύπωμα και την ανάρτηση. Επιτρέπει στους επιβάτες να ταξιδεύουν με άνεση, χάρη τις υπηρεσίες εστίασης και στους ειδικά διαμορφωμένους χώρους για παιδιά, τους ευρύχωρους διαδρόμους και τις κλίμακες επικοινωνίας που προσφέρουν άριστη προσβασιμότητα και άνεση, τα συστήματα ενημέρωσης επιβατών και τα μεγάλα, πανοραμικού τύπου παράθυρα που προσφέρουν άπλετο φυσικό φως και απρόσκοπτη θέα στους επιβάτες. Η παραγωγή του Pendolino γίνεται κατά κύριο λόγο στο εργοστάσιο της Alstom στη περιοχή του Savigliano στην Ιταλία.



# Roussakis Supplies

60 χρόνια δραστηριότητας στον βιομηχανικό χώρο - Βράβευση Binzel



Στιγμιότυπο από τη βράβευση της BINZEL.

Από αριστερά διακρίνονται οι κ.κ. Μιχάλης Ρουσσάκης και ο γιος του Άκης Ρουσσάκης

Η εταιρεία **ΡΟΥΣΣΑΚΗΣ** έχει **60** χρόνια δραστηριότητας στον βιομηχανικό χώρο με στόχο την ασφάλεια, την ποιότητα και την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών της. Όλα αυτά επιτυγχάνονται μέσω των εταιρειών **ΡΟΥΣΣΑΚΗΣ ΑΕΡΙΑ & Roussakis Supplies**.

Η εταιρεία **ΡΟΥΣΣΑΚΗΣ ΑΕΡΙΑ** έχει δυνατότητα διάθεσης όλων των Βιομηχανικών Ιατρικών Αερίων και Ειδικών Μειγμάτων σε αέρια ή υγρή μορφή, με παράδοση αυθημερόν με οχήματα της εταιρείας μας.

Η εταιρεία **Roussakis Supplies**, δραστηριοποιείται στον τομέα Βιομηχανικού Ναυτιλιακού Εξοπλισμού και ειδών ΜΑΠ, εκπροσωπών-

τας μερικές από τις παρακάτω κορυφαίες εταιρείες στο είδος τους: **BINZEL – EWM – WELDAS – OPTREL – SFE – IBEDA – ZINSER – VULKAN – TOYO – EUROBOOR**, κ.α. με διαθέσιμη σχεδόν πλήρη παρακαταθήκη προϊόντων.

Με την ευκαιρία αυτής της δημοσίευσης η **Roussakis Supplies** θέλει να μοιραστεί μαζί σας και να σας ευχαριστήσει που με την εμπιστοσύνη σας για τα προϊόντα **Abicor Binzel**, του μεγαλύτερου κατασκευαστή τιμηπιδων στο κόσμο για **MIG – TIG – PLASMA – ROBOT**, **κέρδισε τα παρακάτω βραβεία:**

- Βραβείο **Marketing Activities** ( για τις ενέργειες προώθησης των προϊόντων της)
- Βραβείο **Top Product Portfolio** ( για την ποικιλία - διαθεσιμότητα των προϊόντων Binzel )

Σας ευχαριστούμε για την εμπιστοσύνη, και υποσχόμαστε να συνεχίσουμε το ίδιο δυναμικά και στη συνέχεια!

Εταιρεία ROUSSAKIS





# GIZELIS S.A. - ΛΙΟΥΓΚΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗ Α.Ε. ΠΕΙΡΑΙΑΣ

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ PRESS BRAKE CNC G FLEX 3175  
& Punching machine Ecoline 500



**Press brake G Flex 3175:** Στραντζόπρεσσα 4 αξόνων Y1, Y2, X, R και αυτόματη αντιστάθμιση βέλους κάμψης (CNC crowning). Ενεργό μήκος 3100mm και ικανότητα κάμψης 175tons.

Η εταιρία "Λιούγκος Τεχνική Α.Ε." ιδρύθηκε το 1976 και εδρεύει στον Πειραιά (Λ. Θηβών 48). Εξειδικεύεται στη διαμόρφωση προϊόντων σιδήρου και ανοξείδωτου χάλυβα και αναλαμβάνει τη μελέτη, τον σχεδιασμό, την κατασκευή και την εγκατάσταση βιομηχανικού και ναυτιλιακού εξοπλισμού.



Στοχεύοντας πάντα στην ικανοποίηση των υψηλών απαιτήσεων των πελατών της, εμπιστεύθηκε την εταιρία "Σταμάτης Γκιζελής Α.Ε.", για την προμήθεια μιας νέας σύγχρονης στραντζόπρεσσας τύπου **G Flex 3175** και ενός, τεχνολογικά, εξελιγμένου διατρητικού μηχανήματος (**punching machine**) τύπου **Ecoline 500**.

Σύμφωνα με τον κύριο Λιούγκο ο συνδυασμός ποιότητας/τιμής, αποτέλεσε το κύριο κριτήριο επιλογής, ενώ η ασφάλεια που παρέχει η άμεση επικοινωνία με τον κατασκευαστή, τόσο για την επιλογή του μοντέλου, την εκπαίδευση αλλά και την μελλοντική υποστήριξη, υπήρξε καθοριστικός παράγοντας.



**Punching machine Ecoline 500:** Ικανότητα 28tons, με μέγιστη ταχύτητα 100 χτυπήματα / λεπτό, καθώς και με δυο διαφορετικά μήκη διαδρομής.

Η ανάγκη για μείωση του χρόνου παραγωγής οδήγησε στην επιλογή της GFLEX 3175 και του Ecoline 500. Η GFLEX 3175 είναι εξοπλισμένη με βιομηχανικό υπολογιστή CYBELEC CybTouch 12, που μειώνει τον χρόνο, απλουστεύοντας τη διαδικασία προγραμματισμού.

Ο προγραμματισμός του σχεδίου γίνεται απευθείας πάνω στην οθόνη αφής σε περιβάλλον 2D, ενώ η αυτόματη αντιστάθμιση του βέλους κάμψης (CNC crowning) εγγυάται ομοιόμορφη γωνία κάμψης σε όλο το μήκος εργασίας της στραντζόπρεσσας από το πρώτο πάτημα. Το Ecoline από την άλλη, αποτελεί την πιο ευέλικτη και ταχύτατη διατρητική μηχανή, όπου ο χειριστής μπορεί να την ρυθμίσει σε πολύ γρήγορο χρόνο και να πραγματοποιήσει γωνιοκοπή, διάτρηση ή διαμόρφωση λαμαρίνας, σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα.

Στο πλαίσιο αυτό, ευχαριστούμε την εταιρεία «Λιούγκος Τεχνική Α.Ε.» για την εμπιστοσύνη της.

ΝΕΟ

# ULTRACUT® 370 EP

“Ίσως το κοπτικό υγρό  
με το χαμηλότερο ποσοστό  
αραίωσης στον κόσμο”!



δοκιμάστε το σήμερα σε ειδική τιμή γνωριμίας

ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΕΡΒΙΣ TRUCONNECT®

## ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ LIFECYCLE ΣΕ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΧΡΟΝΟ



ΜΑΘΕΤΕ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΓΙΑ ΤΟ  
ΠΩΣ ΤΟ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟ  
ΣΕΡΒΙΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΩΦΕΛΗΣΕΙ ΤΗΝ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΣΑΣ.

[konecranes.com/service/truconnect](http://konecranes.com/service/truconnect)



**Konecranes** ΕΛΛΑΣ Α.Ε. Μητροπόλεως 43, Μαρούσι 151 24  
Tel: +30 210 6120546 Fax: +30 210 6120530 [www.konecranes.gr](http://www.konecranes.gr)