

**Πελάτης:** APIVITA

**Εταιρεία Υλοποίησης:** ΘΕΟΔΩΡΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ

**Εφαρμογή:** Σύστημα Εγκιβωτισμού & Παλετοποίησης με χρήση OMRON TM Collaborative Robot

**Ημερομηνία Υλοποίησης:** Φεβρουάριος 2022

Ένα καινοτόμο σύστημα με [συνεργατικό ρομπότ \(collaborative robot\) από την OMRON](#), που αυτοματοποιεί πλήρως τις εργασίες διαμόρφωσης χαρτοκιβωτίου, ομαδοποίησης κουτιών και εγκιβωτισμού τους σε χαρτοκιβώτιο, κλεισίματος του χαρτοκιβωτίου και παλετοποίησης σχεδίασε και εγκατέστησε η Θεόδωρου Αυτοματισμοί, ανταποκρινόμενη στην ανάγκη της εταιρείας APIVITA για αυτοματοποίηση της διαδικασίας εγκιβωτισμού και παλετοποίησης της γραμμής καλλυντικών μασκών προσώπου.

Όλες οι εργασίες εκτελούνται με τη χρήση μόλις ενός ρομποτικού βραχίονα ενώ το σύστημα είναι εξαιρετικά compact (2.5m x 2m).



## Η Ανάγκη

Η APIVITA ΑΕΒΕ, αναζητούσε μία λύση για αυτοματοποίηση των διαδικασιών εγκιβωτισμού και παλετοποίησης προϊόντων που παράγονται σε γραμμή καλλυντικών μασκών προσώπου.



Πιο συγκεκριμένα, αναζητούσε μία λύση η οποία θα ήλεγχε τα ερχόμενα προς εγκιβωτισμό κουτιά, ώστε να απορρίπτονται αυτόματα όσα παρουσιάζουν ελαττώματα, θα αυτοματοποιούσε τη διαδικασία διαμόρφωσης των χαρτοκιβωτίων, ομαδοποίησης και εγκιβωτισμού κουτιών για πολλαπλούς κωδικούς προϊόντων, θα υποστήριζε τη δυνατότητα δειγματοληψίας κουτιών κατά απαίτηση, στα πλαίσια του δειγματοληπτικού ελέγχου που διενεργεί στο εργοστάσιο και θα αυτοματοποιούσε τη διαδικασία κλείσιματος και χτισίματος των χαρτοκιβωτίων σε παλέτα. Και όλα αυτά, σε περιορισμένο διαθέσιμο χώρο που διέθετε στο εργοστάσιο για την εγκατάσταση της συγκεκριμένης λύσης.

## Η Λύση



Η Θεοδώρου Αυτοματισμοί ΑΒΕΤΕ, μέλος του Ομίλου Θεοδώρου σχεδίασε και εγκατέστησε ένα καινοτόμο και compact σύστημα το **CobotMAT CP-41**, βασισμένο σε ένα συνεργατικό ρομπότ (collaborative robot) του οίκου Omron, το οποίο εκτελεί τις κάτωθι εργασίες:

- Διαμόρφωση χαρτοκιβωτίου
- Κλείσιμο χαρτοκιβωτίου με ταινία
- Ομαδοποίηση & εγκιβωτισμό κουτιών σε χαρτοκιβώτιο
- Τοποθέτηση χαρτοκιβωτίου σε ευρωπαϊκά (παλετοποίηση)



Το CobotMAT CP-41 είναι ένα τυποποιημένο ρομποτικό σύστημα εγκιβωτισμού και παλετοποίησης που λαμβάνει προϊόντα απευθείας από τη γραμμή παραγωγής, τα εγκιβωτίζει και τα παλετοποιεί σύμφωνα με προκαθορισμένα μοτίβα. Με τη χρήση του ρομποτικού βραχίονα τύπου TM12, εξασφαλίζει υψηλή ταχύτητα και ακριβή χειρισμό προϊόντων, ενώ η συμπαγής σχεδίασή του το καθιστά ιδανικό για τοποθεσίες με περιορισμένο διαθέσιμο χώρο. Λόγω της εγγενούς ευελιξίας, του πολύ μικρού αποτυπώματος και του γρήγορου ROI (Return Of Investment), το CobotMAT CP-41 είναι ιδανικό για μικρές έως μεσαίες παραγωγές και βιομηχανικές εγκαταστάσεις με υψηλές απαιτήσεις αλλά περιορισμένο διαθέσιμο χώρο.

## Τα οφέλη

- Αύξηση της παραγωγικότητας της γραμμής
- Μείωση του λειτουργικού κόστους της γραμμής
- Τυποποίηση της διαδικασίας συσκευασίας επιτυγχάνοντας σταθερή και υψηλή ποιότητα
- Εξάλειψη λαθών κατά τη διαδικασία της συσκευασίας
- Αυτόνομη λειτουργία της γραμμής 24/7 χωρίς να απαιτείται χειριστής στο σημείο
- Εξοικονόμηση χώρου με τον compact σχεδιασμό του (Διαστάσεις: 2,5 x 2m)
- Υψηλές προδιαγραφές ασφαλείας
- Ταχύτατη απόσβεση

# Σύστημα Εγκιβωτισμού & Παλετοποίησης 4 σε 1 με Omron TM Collaborative Robot στην εταιρεία APIVITA

OMRON

Στην εφαρμογή επιλέχθηκε βραχίονας τύπου TM12 με τα εξής χαρακτηριστικά:

Payload	12 kg
Reach	1300 mm
Communication port(s)	Ethernet TCP/IP, MODBUS Master, MODBUS Slave, MODBUS/TCP, Serial RS-232C
Maximum speed	1.3 m/s
Repeatability	0.1 mm
Power supply type	AC
Vision	✘
SEMI S2 certified	✘
Degree of protection (IP)	IP54
Cable length	3 m
Number of joints	6
Suitable for pedestal/floor mounting	✓
Suitable for ceiling mounting	✓
Suitable for wall mounting	✓

RT6-1011301



## Συνεργατικά ρομπότ (Collaborative Robots) & Πεδία Εφαρμογής

Η ρομποτική τεχνολογία αποτελεί στις μέρες μας ένα ισχυρό εργαλείο στις ολοένα αυξανόμενες απαιτήσεις τις βιομηχανίας για αυτοματοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας με στόχο την βελτιστοποίηση των διαδικασιών, αλλά και της ποιότητας του τελικού προϊόντος. Τα συνεργατικά ρομπότ ([collaborative robots](#)) σχεδιάστηκαν με στόχο την δημιουργία ενός ευφυούς περιβάλλοντος εργασίας, όπου άνθρωποι και μηχανές συνυπάρχουν για την επίτευξη ενός αποδοτικότερου αποτελέσματος κατά την παραγωγική διαδικασία.

- ✓ Μπορούν να αναλάβουν επαναλαμβανόμενες και επίπονες χειρωνακτικές εργασίες
- ✓ Διαθέτουν απλοποιημένο τρόπο προγραμματισμού
- ✓ Είναι ευέλικτα. Αναπροσαρμόζονται εύκολα σε διαφορετική θέση εργασίας ή αλλαγή προϊόντος
- ✓ Συμμορφώνονται με τους κανονισμούς ασφάλειας χειριστών, όπως καθορίζονται στα πρότυπα ISO 10218 and ISO/TS 15066 (*προαπαιτούμενο για τη safety λειτουργία του cobot είναι η χρήση safety sensors για την ανίχνευση ανθρώπων στο χώρο που εργάζεται*)

### Συσκευασία

Τα cobot μπορούν να ανιχνεύουν και να ταξινομούν προϊόντα πριν τα τοποθετήσουν σε κιβώτια. Μπορούν επίσης να προσαρμοστούν γρήγορα σε αλλαγές των γραμμών παραγωγής για διαφορετικά προϊόντα π.χ εποχικά προϊόντα.

### Συναρμολόγηση

Τα cobot μπορούν να πραγματοποιήσουν και να βελτιώσουν επαναλαμβανόμενες και πολύπλοκες εργασίες συναρμολόγησης αυτόνομα ή και παράλληλα με ανθρώπους.

### Αυτοκινούμενος Βραχίονας

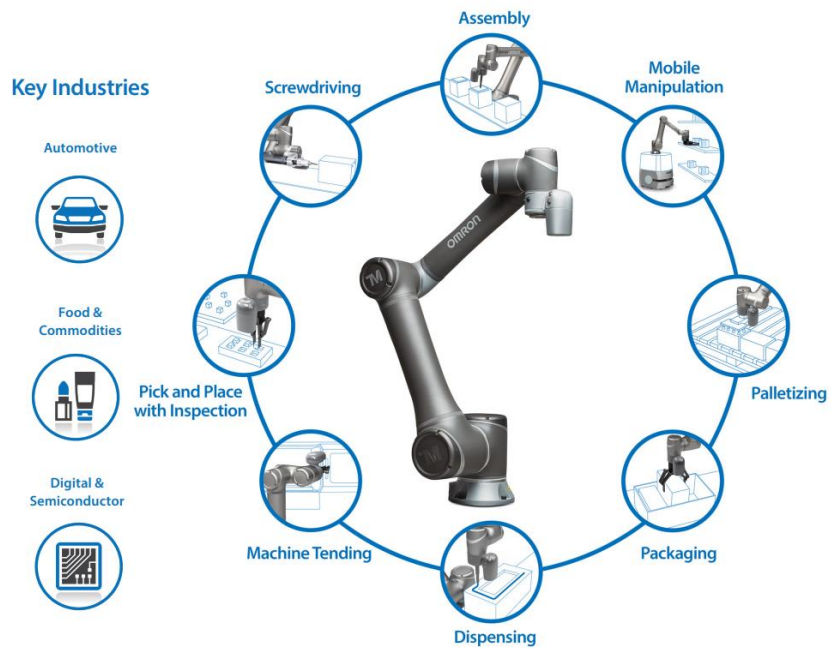
Τοποθετώντας ένα OMRON TM cobot πάνω σε ένα OMRON (LD) αυτοκινούμενο ρομπότ, μας δίνεται η δυνατότητα, εκτός από τη μεταφορά να αυτοματοποιήσουμε και τη συλλογή προϊόντων αλλά και την μετακίνησή του σε προκαθορισμένες θέσεις εργασίας.

### Τροφοδότηση μηχανών (Machine Tending)

Ένα cobot μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τροφοδότηση μηχανών CNC, μηχανές χύτευσης με έγχυση, πρέσες διαμόρφωσης και διάτρησης, μηχανές λείανσης και κοπής, απαλλάσσοντας τους εργαζομένους από επαναλαμβανόμενες και επικίνδυνες εργασίες.

### Παλετοποίηση (Palletizing)

Ιδανικά για εφαρμογές παλετοποίησης έως 14kg με μέγιστη εξοικονόμηση χώρου χάρη στο μικρό τους αποτύπωμα. Στα μοντέλα με ενσωματωμένη κάμερα, η Ταξινόμηση των προϊόντων μπορεί να γίνει με ανάγνωση barcode ή άλλες μεθόδους μηχανικής όρασης ενώ για τον προγραμματισμό υπάρχει έτοιμο function block.



### Επιλογή και τοποθέτηση (Pick & Place) με αναγνώριση

Χάρη στη δυνατότητα επιλογής μοντέλου με ενσωματωμένο σύστημα μηχανικής όρασης η επιλογή και τοποθέτηση κατόπιν αναγνώρισης γίνεται εύκολα και με ακρίβεια χωρίς την ανάγκη τοποθέτησης επιπλέον εξοπλισμού.

# OMRON TM Collaborative Robots



+30 210 240 6000



[sales@ksa.gr](mailto:sales@ksa.gr)



[Ιωνίας & Νερόμυλου  
Αχαρνές](#)



[Collaborative Robots | OMRON, Europe](#)

[TM Collaborative Robot Brochure](#)

[Video](#)