



Theodorou Group

A Modular Approach to
Smart Manufacturing
in Product Packaging

Dr. Evangelos Theodorou
President & CEO of Theodorou Group

Smart Factory
conference



Theodorou
GROUP OF COMPANIES

About Theodorou Group

Market leadership

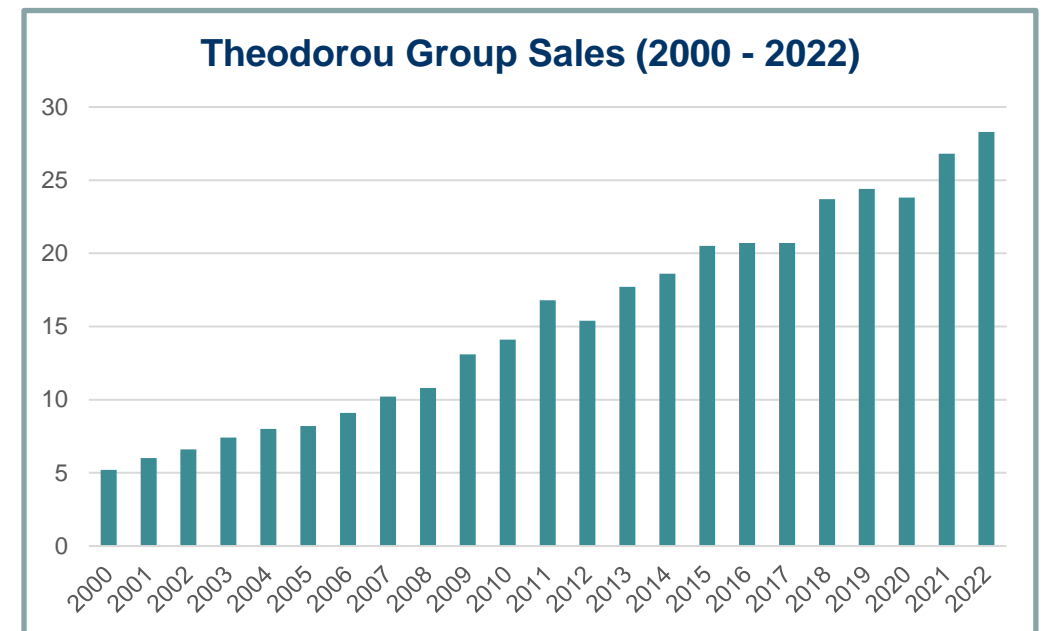
- 80th strongest industrial group in Greece
- > 40 years in the Greek market
- > 20.000 installations
- > 5.000 customers
- > 60% market share
- **2022 sales : € 28.3m**

Exports

- Exports to UK, France, Spain, Turkey, Israel, Ukraine, Poland, Bulgaria, etc.
- 15% of revenue

Full geographic coverage

- Offices in Athens and Thessaloniki
- Local representative in Cyprus
- 7 technical support stations in Greece & Cyprus
- Direct and indirect sales channels



Managed services

- Over 100 long term PPU (Pay per use) contracts with the largest Greek manufacturing companies (Nestle, Unilever, Coca-Cola,...)

Οι Προκλήσεις στη Συσκευασία των Προϊόντων

Η συσκευασία αποτελεί ένα σημαντικότερο τμήμα της παραγωγικής διαδικασίας:

- Προστατεύει το προϊόν
- Παρέχει πληροφορίες για το προϊόν
- Μπορεί να βελτιώσει την εμφάνιση και το marketing του προϊόντος

Προκλήσεις:

- Αυτοματοποίηση διαδικασιών συσκευασίας
- Ενσωμάτωση στο υπάρχον πληροφοριακό σύστημα
- Διασύνδεση με το ERP
- Παραγωγή ασφαλών και ποιοτικών προϊόντων
- Υποστήριξη διαδικασιών εφοδιαστικής αλυσίδας
- Μείωση του κόστους και αύξηση παραγωγικότητας

Τα Modules της Συσκευασίας

Παρόλο που κάθε προϊόν απαιτεί ξεχωριστά μηχανήματα για την ατομική συσκευασία του, υπάρχει η δυνατότητα ομαδοποίησης των υπόλοιπων μηχανημάτων συσκευασίας σε modules.

- **Πρωτογενής συσκευασία (Προϊόντα)**
 - Module #01: Κωδικοποίηση & Σήμανση Προϊόντων
 - Module #02: Ετικετοποίηση Προϊόντων
 - Module #03: Έλεγχος Προϊόντων
- **Δευτερογενής συσκευασία (Κιβώτια & Ομαδικές Συσκευασίες)**
 - Module #04: Εγκιβωτισμός Προϊόντων σε Ομαδικές Συσκευασίες
 - Module #05: Κωδικοποίηση & Σήμανση Ομαδικών Συσκευασιών
- **Τριτογενής συσκευασία (Παλέτες)**
 - Module #06: Παλετοποίηση με Ρομπότ
 - Module #07: Κωδικοποίηση & Σήμανση Παλετών
 - Module #08: Περιτύλιξη Παλετών με Stretch Film

Τα Έξυπνα Modules της Συσκευασίας

Η ομαδοποίηση των module συσκευασίας μας δίνει τη δυνατότητα να τους ενσωματώνουμε εξυπνάδα, δηλαδή **κάθε module να μπορεί να επικοινωνεί με τα υπόλοιπα modules, καθώς και με το σύστημα Manufacturing Execution (MES) του εργοστασίου.** Με τον τρόπο αυτό τα modules εξελίσσονται σε smart modules.

Τα Smart Modules συσκευασίας αποτελούν ένα από τους σημαντικότερους παράγοντες για την υλοποίηση του Smart Manufacturing σε κάθε παραγωγική μονάδα.

Τα Smart Modules του SMMS

ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ (ΠΡΟΪΟΝΤΑ)

SMMS Module #01

Ετικετοποίηση (Product Labelling)



- Διατάξεις ετικετοποίησης
- Generic Labelling Systems
- Διατάξεις Print & Apply
- Weigh – Price – Labelling

SMMS Module #02

Κωδικοποίηση & Σήμανση (Product Coding & Marking)



- Ημερομηνίες λήξης
- Lot numbers
- Serialization systems
- Συστήματα γνησιότητας
- Πληροφορίες για τον καταναλωτή

SMMS Module #03

Έλεγχος Προϊόντων (Product Inspection)



- Έλεγχος βάρους
- Έλεγχος ξένων προσμίξεων
- Έλεγχος σωστού προϊόντος

Τα Smart Modules του SMMS

ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ (ΚΙΒΩΤΙΑ & ΟΜΑΔΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ)

SMMS Module #04

Εγκιβωτισμός Προϊόντων σε Ομαδικές Συσκευασίες
(Case Packing)



- Διαμορφωτικά κιβωτίων
- Αυτόματος ρομποτικός εγκιβωτισμός
- Κλειστικά κιβωτίων

SMMS Module #05

Κωδικοποίηση & Σήμανση Ομαδικών Συσκευασιών
(Packaging Coding & Marking)



- Generic coding
- Κωδικοί logistics
- Aggregation systems

Τα Smart Modules του SMMS

ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

(ΠΑΛΕΤΕΣ)

SMMS Module #06

Παλετοποίηση με Ρομπότ
(Robotics Palletizing)



- Robots & Cobots
- Άμεση διασύνδεση με το ERP

SMMS Module #07

Κωδικοποίηση & Σήμανση Παλετών
(Pallet Coding & Marking)



- Κωδικοί logistics
- Έλεγχος παραγωγής
- Aggregation systems
- Direct shipping systems

SMMS Module #08

Περιτύλιξη Παλετών
(Pallet Stretch Film Wrapping)



- Αυτόματη ρομποτική περιτύλιξη
- Ημιαυτόματα συστήματα

Το Tracer Factory και τα Οφέλη του SMMS

Το Tracer Factory είναι ένα **σύστημα διαχείρισης παραγωγής** (MES - Manufacturing Execution System). Σε συνδυασμό με τα Smart Modules αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα Smart Manufacturing το οποίο διασφαλίζει:

- Διασύνδεση και συγχρονισμό μηχανών παραγωγής
- Μέτρηση και αύξηση παραγωγικότητας (OEE, κλπ)
- Κεντρικό έλεγχο ιχνηλασιμότητας, κωδικοποίησης, ποιότητας και ασφάλειας προϊόντων
- Υλοποίηση εφαρμογών Industry 4.0 + IoT
- Παρακολούθηση και ανάλυση δεδομένων παραγωγής
- Online αμφίδρομη διασύνδεση με ERP (SAP, κτλ) και άλλα πληροφοριακά συστήματα
- Έλεγχο ανάλωσης πρώτων υλών
- Δημιουργία και εκτέλεση εντολών παραγωγής με online ενημέρωση χειριστών

Συμπέρασμα

Το Theodorou **S**mart **M**anufacturing **M**odular **S**ystem επιτρέπει σε κάθε βιομηχανία να χτίσει σταδιακά αλλά και δομημένα τον ψηφιακό της μετασχηματισμό προς το Smart Manufacturing που περιλαμβάνει όλες τις τεχνολογίες του Industry 4.0.

Case Study - Εφαρμογή του SMMS στην Syngenta





Theodorou Group

17 Ag. Athanasiou Str., PO BOX 76, 19002, Peania, Attica, Greece

Tel: 210 6690900, Fax: 210 6640200

Email: marketing@theodorougroup.com

Web: www.theodorougroup.com

Theodorou
GROUP OF COMPANIES