

# Encartonneuse

Système permettant la mise en cartons de différents types de barquettes

## Encartonneuse en un clin d'œil

### Points Forts & Activités Clés

- ✓ Câblage électrique sur platine amovible
- ✓ Étude mécanique sur modèleur volumique 3D Solidworks
- ✓ Montage, démontage, réglages mécaniques, re-conditionnement et programmation
- ✓ Différents types de vérins pneumatiques
- ✓ Changement de format (cartons et barquettes)
- ✓ Composants pannés fournis pour activités de diagnostic

### Composants Particuliers

- ✓ Système mécanique d'empilage de barquettes
- ✓ Système de pousoir pneumatique pour le remplissage des cartons
- ✓ Armoire de commande équipée d'un automate de type Siemens S7-1200, et d'un pupitre opérateur Siemens graphique tactile couleur 7" de type KTP 700 (Logiciel de programmation TIA Portal et licence fournis)

### Caractéristiques

- ✓ L / I / H : 2350 x 1700 x 2350 mm
- ✓ Énergie électrique : 400V triphasé + neutre
- ✓ Énergie pneumatique : 7 bars
- ✓ Masse : 600 kg

## Références

- ✓ EB30 : Encartonneuse
- ✓ PA10 : Platine amovible vierge
- ✓ UC13 : Supervision pour une seule machine
- ✓ UC90: Option Boîtier de pannes pour coffret électrique, paramétrable à distance sur tablette (Non fournie)
- ✓ SK20: Kit Passerelle Smart IoT Sick TDCE & Capteurs intelligents Ermaflex
- ✓ UC51: Option Instructions visuelles & Suivi des indicateurs de production sur l'environnement applicatif ouvert Tulip et tablette tactile, pour une machine
- ✓ UC52: Option Instructions visuelles sur l'environnement applicatif ouvert Tulip et tablette tactile, pour une machine

## Description fonctionnelle

L'Encartonneuse du système automatisé Ermaflex est destinée à conditionner des barquettes dans des cartons

### Sous-ensemble Convoyage des produits

Il permet de convoyer les barquettes de l'entrée au système vers l'élévateur

Il est principalement constitué :

- D'un convoyeur à double courroie associé à un moto-réducteur piloté par un variateur de vitesse
- De rives de guidage et d'un capteur photoélectrique

### Sous-ensemble Elevation & empilage des barquettes

Il permet d'élever les barquettes pour préparer des couches de barquettes

Il est principalement constitué :

- D'un vérin élévateur déplaçant un pousoir monté sur un guidage à billes
- De 2 volets de saisie des barquettes

## CAP CIP

### Bac PRO PLP – MSPC - MELEC

Boîtier pannes

TULIP

Pack IoT Sick



### Sous-ensemble Pousoir 1 (Pousser les produits vers la zone d'encartonnage)

Il est principalement constitué d'un vérin pneumatique déplaçant un pousoir

### Sous-ensemble Pousoir 2 (Encaisser les produits dans les cartons)

Il est principalement constitué d'un vérin pneumatique déplaçant un pousoir

### Sous-ensemble Plateau manuel avec indexage

- ✓ Il permet de sortir les cartons pleins et/ou rentrer les cartons vides.
- ✓ Il est principalement constitué :
  - D'un plateau rotatif
  - D'un capteur de sécurité
  - D'un vérin d'indexage

### Armoire de commande

Elle contient :

- Un relais de sécurité et le contacteur associé
- Un ensemble de protections électriques
- Une alimentation électrique permettant d'alimenter les circuits TBT
- Un variateur permettant de gérer la vitesse du convoyeur
- Un automate programmable de type Siemens S7-1200
- La boîte à borne déportée du moteur pour des activités de couplage moteur (lors du câblage du départ moteur par exemple)
- L'armoire est aussi équipée d'une platine électrique amovible pour des activités de câblage

### Distribution pneumatique

Elle est composée d'une unité de traitement de l'air et de 4 distributeurs

### Pupitre opérateur

Il contient principalement un pupitre de dialogue tactile couleur Siemens 7" de type KTP 700, un potentiomètre de réglage de la vitesse du convoyeur et des boutons de départ cycle, arrêt d'urgence...

## Architecture fonctionnelle (suite)

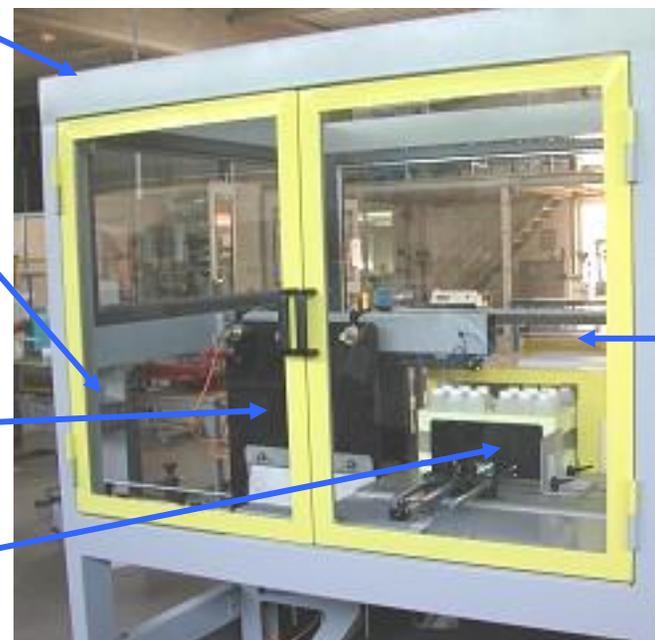
Châssis mécano soudé

Convoyeur d'amenage de barquettes à courroies trapézoïdales

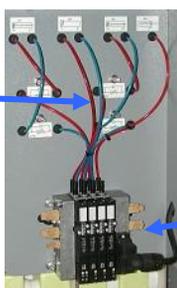
Système mécanique d'empilage de barquettes.

Système de poussoir pour le transfert du lot de barquettes.

Raccordement pneumatique sorti sur passe-cloisons pour activités de raccordement par les élèves



Plateau manuel tournant pour le chargement et le déchargement des cartons.



Platine fixe de raccordement pneumatique

Platine électrique amovible (peut être câblée par les élèves)



Platine électrique fixe

### Activités pédagogiques

- ✓ Analyse fonctionnelle et étude des technologies électrique, pneumatique et mécanique
- ✓ Câblage électrique sur platine amovible et câblage pneumatique (circuit pneumatique sorti sur passe-cloisons)
- ✓ Maintenance préventive, maintenance curative et maintenance améliorative
- ✓ Activités mécaniques : réglages statiques et dynamiques, changement de formats (2 formats de barquettes), intervention mécanique
- ✓ Conduite et production
- ✓ Programmation

### Travaux pratiques proposés par ERM Automatismes

#### TP 1 Etude mécanique du plateau manuel rotatif

- ✓ Etude statique du sous ensemble indexeur / plateau rotatif manuel
- ✓ Définition de la fonction et son intérêt
- ✓ Calcul de l'effort exercé sur l'axe indexeur (effort tangent, effort tangent total et effort sur l'indexeur)
- ✓ Dimensionnement de l'axe indexeur avec calcul des contraintes, limite élastique, coefficient de sécurité.

#### TP 2 Maintenance curative du réservoir d'air

- ✓ Diagnostic de la panne
- ✓ Recherche de la panne (lecture du schéma électrique avec l'entrée automate, le capteur défaillant, lecture du schéma pneumatique, rôle et fonction du capteur, valeur de réglage)
- ✓ Dépannage (cause, procédure, élimination d'autres pannes)

#### TP 3 Réglage machine

- ✓ Mise en situation
- ✓ Diagnostic de la panne
- ✓ Identification du ou des matériel(s) défaillant(s)
- ✓ Réglage du premier composant sur le vérin élévateur

- ✓ Réglage du second composant sur le vérin poussoir 1
- ✓ Réglage du troisième composant sur vérin poussoir 2
- ✓ Remise en service et qualification après l'intervention.

#### TP 4 Utilisations des énergies électrique et pneumatique

- ✓ Etude du sous ensemble pneumatique élévateur
- ✓ Réalisation d'un schéma de raccordement pneumatique
- ✓ Réalisation d'un raccordement pneumatique et réglage de composant

#### TP 5 Diagnostic électrique

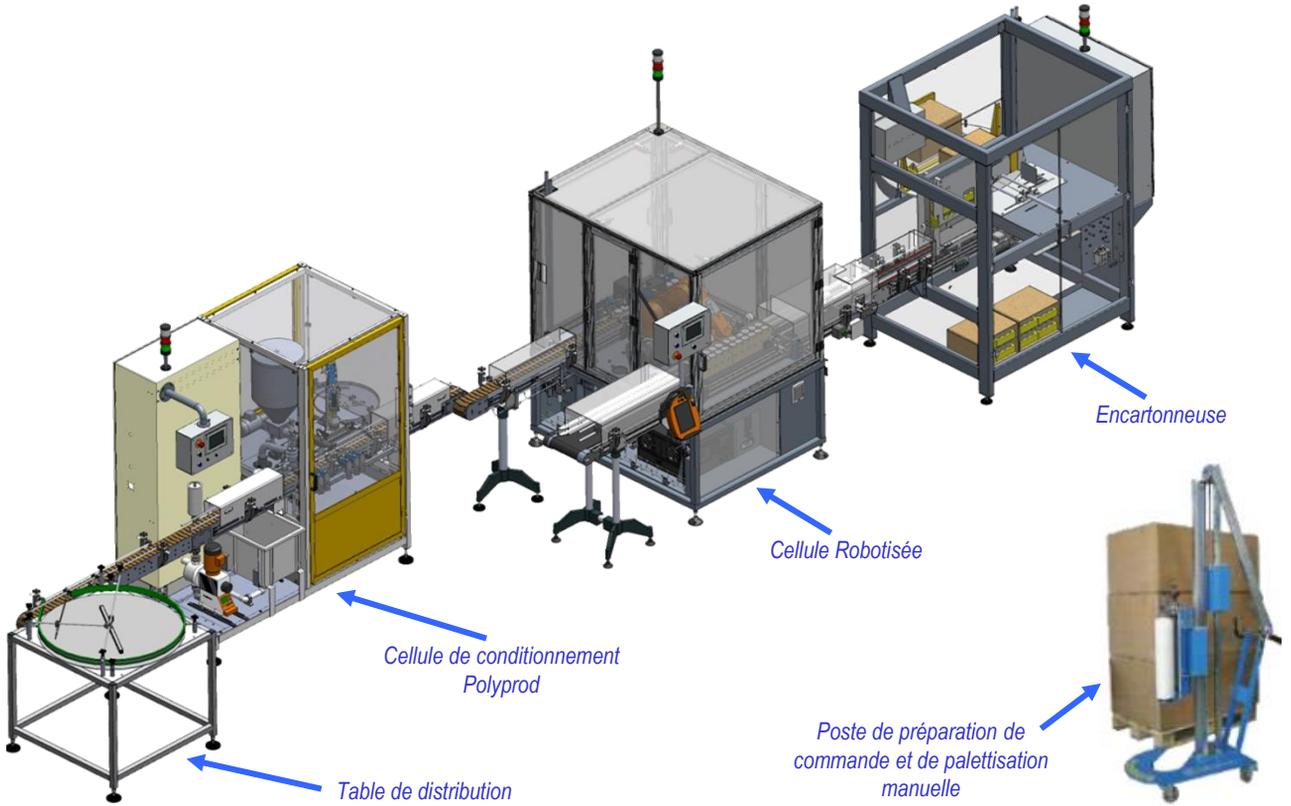
- ✓ Identifier la fonction défaillante
- ✓ Identifier et répertorier les composants liés à la non réalisation de la fonction défaillante
- ✓ Réaliser le dépannage

#### TP 6 Dépannage électrique

- ✓ Analyser le fonctionnement d'un relais de sécurité et d'un variateur de vitesse
- ✓ Valider le fonctionnement du relais de sécurité
- ✓ Valider le fonctionnement du variateur de vitesse



*Encartonneuse intégrée à la ligne Ermaflex R*





## PRODUITS ASSOCIES & COMPLEMENTAIRES

### Industrial IoT Ermaflex

Le Kit Passerelle Smart IoT Sick TDCE & Capteurs intelligents Ermaflex (Ref: SK20) contient:

- Passerelle Smart IoT Sick TDC-E200EU
- Module SIG100 permettant de mettre en œuvre des portes logiques et temporisations
- Capteur de température armoire
- Capteur de température moteur
- Capteur de vibration sur la tête ou sur le chariot
- Capteurs photoélectriques
- Capteur de mesure électrique
- Capteur de mesure pneumatique

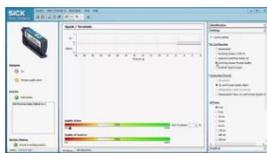


**SICK**  
Sensor Intelligence.



### Mallette Smart IoT Sick TDCE & Capteurs intelligents (SK00)

La Mallette « Passerelle Smart IoT Sick TDCE & Capteurs intelligents » contient plusieurs cas d'applications industrielles de capteurs intelligents.



[www.erm.li/sk00](http://www.erm.li/sk00)

### Pack IO-Link de mesures électriques et pneumatiques (IO00)

Etude et mise en œuvre d'un système de mesures d'énergies, communicant et compatible IOT



[www.erm.li/io00](http://www.erm.li/io00)

### Kit Maître IO-Link Ethernet, Supervision & Capteurs IO-Link (IO01)

Etude et mise en œuvre de maître et capteurs IO-Link compatible IOT

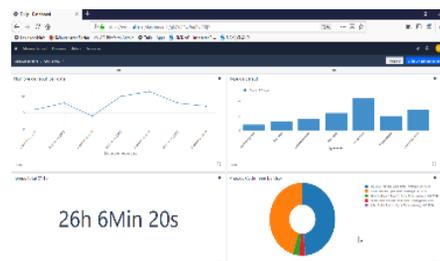


[www.erm.li/io10](http://www.erm.li/io10)

### Instructions visuelles & Suivi des indicateurs de production (UC51-UC52)

Tulip est un environnement Web de création d'applications sur tablettes et écrans tactiles destinées à la digitalisation des postes de travail

- ✓ Procédures visuelles 0-papier d'intervention
- ✓ Supervision des machines par OPC-UA pour récupérer les données de production
- ✓ Déclarations d'arrêts de production et défauts
- ✓ Propositions d'améliorations continues par les opérateurs
- ✓ Contrôle 0-papier grâce aux outils connectés (Balance...)
- ✓ Tableaux de bord pour suivi des indicateurs de production (TRS, Cadences...)
- ✓ Facilité de modification d'applications et de création de nouvelles (100% graphique)
- ✓ Mise en œuvre des notions de lean manufacturing (Andon, 5S...)



**TULIP**

[www.erm.li/tul](http://www.erm.li/tul)

