



ErmaFlex #1

Process

Système permettant la fabrication de produits liquides, semi-pâteux et pâteux

Le Process en un clin d'oeil

- **Points Forts & Activités Cles**
 - ✓ Fabrication de gel douche
 - ✓ Production
 - ✓ Nettoyage rapide
 - ✓ Contrôle qualité du PH, de la viscosité ...
- **Composants Particuliers**
 - ✓ Cuve inox triple paroi de 40L
 - ✓ Résistances chauffantes régulées
 - ✓ Sondes de température PT100 et 1 capteur de pression analogique
 - ✓ Armoire de commande équipée d'un système de régulation, d'un automate et d'un pupitre opérateur
- **Caractéristiques**
 - ✓ L / l / H : 2500 x 1500 x 2100 mm
 - ✓ Énergie électrique : 400V triphasé + neutre
 - ✓ Énergie pneumatique: 7 bars
 - ✓ Masse: 500kg
 - ✓ Consommables: Machine livrée avec les phases pour fabrication de gel douche
 - ✓ Eau: Alimentation en eau et évacuation des eaux usées
 - ✓ Ce système est accompagné d'un dossier technique et pédagogique

Références

- ✓ **FA30-FA32:** Process avec armoire de commande équipée d'un automate Schneider M340 et d'un pupitre graphique tactile couleur
- ✓ **UC13:** Option Supervision industrielle pour une machine
- ✓ **UC90:** Option Boîtier de panes pour coffret électrique, paramétrable à distance sur tablette (Non fournie)
- ✓ **IO00:** Pack IO-Link de mesures électriques et pneumatiques
- ✓ **SK20:** Kit Passerelle Smart IoT Sick TDCE & Capteurs intelligents pour Process 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
- ✓ **MN15:** Maquette numérique programmable Process
- ✓ **QF10:** Mallette de contrôle de Process de fabrication

Description fonctionnelle

- ✓ Le Process, unité de fabrication de la ligne Ermaflex, est destiné à élaborer des produits de différents types: liquide (ex: savon liquide), semi-pâteux (ex: gel douche) ou pâteux.
- ✓ Il permet de malaxer les produits de base entrants dans les recettes, d'émulsionner, de chauffer et de refroidir les mélanges.
- ✓ Le Process est constitué de 7 sous-ensembles fonctionnels, d'une armoire de commande et du pupitre opérateur

Sous-ensemble Mélange des ingrédients

- ✓ Il assure la constitution d'un mélange homogène à partir des différents ingrédients dans la cuve
- ✓ Il est principalement constitué:
 - D'un mélangeur lent à ancre équipé de racleurs en téflon articulé
 - D'un moteur électrique asynchrone triphasé entraînant le mélangeur

Sous-ensemble Émulsion des produits

- ✓ Il assure l'émulsion du mélange réalisé dans la cuve
- ✓ Il est principalement constitué:
 - D'une turbine haute vitesse
 - D'un moteur électrique asynchrone triphasé entraînant la chaîne

CAP CIP - Bac Pro PLP - MSPC
BTS MS - IUT
Universités - Ecoles d'ingénieurs

Boîtier panes
TULIP

Pack IoT Sick
IO-Link
DIOTA
ALIGNMENT INDUSTRIES



Sous-ensemble Chauffage de la cuve

- ✓ Il assure une élévation de température du mélange jusqu'à 60 degrés
- ✓ Il est principalement constitué:
 - D'une résistance de chauffe située entre les deux enveloppes de la cuve
 - D'une sonde de température de type PT100 (Mesure dans le circuit de chauffage/refroidissement)
 - D'une sonde de température de type PT100 (Mesure au cœur du mélange)

Sous-ensemble Refroidissement de la cuve

- ✓ Il assure le retour à la température ambiante du mélange après les opérations de chauffage
- ✓ Il est principalement constitué:
 - D'un circuit eau froide situé entre les deux parois de la cuve
 - D'une électrovanne TOR pour l'alimentation de ce circuit en eau froide depuis le réseau externe
 - D'une électrovanne TOR pour le rejet de l'eau vers l'égout
 - D'une sonde de température de type PT100 (Mesure dans le circuit de chauffage/refroidissement)

Sous-ensemble Nettoyage de la cuve

- ✓ Il assure le rinçage de la cuve mère après chaque cycle de fabrication
- ✓ Il est principalement constitué:
 - D'une boule de nettoyage à 360 degrés diffusant de l'eau sur les parois de la cuve
 - D'une électrovanne TOR pour l'alimentation du circuit en eau chaude depuis le réseau externe

Sous-ensemble Relevage du couvercle

- ✓ Il assure l'ouverture de la cuve pour y introduire les ingrédients ou en assurer le nettoyage
- ✓ Il est principalement constitué:
 - D'un système de translation hydraulique vertical du couvercle
 - D'un système de guidage de l'ensemble mobile
 - D'un système de verrouillage mécanique commandé par une manivelle
 - D'un capteur pour vérifier si le couvercle est en position fermée



Architecture du système (suite)

Sous-ensemble d'évacuation du produit

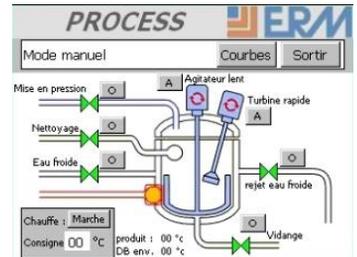
- ✓ Il assure l'évacuation du produit vers l'unité de conditionnement
- ✓ Il est principalement constitué:
 - D'une électrovanne TOR à siège incliné pour l'évacuation du mélange
 - D'un piquage pneumatique relié au réseau d'air pour provoquer l'envoi d'un mélange semi-pâteux
 - D'une électrovanne provoquant l'alimentation en air comprimé

Pupitre opérateur

- Le pupitre graphique tactile couleur permet:
- La conduite de l'unité de fabrication
 - Le réglage des paramètres du régulateur

Armoire de commande

- Elle est principalement constituée:
- De disjoncteurs et de port-fusibles
 - D'un relais de sécurité Preventa chargé de gérer l'arrêt d'urgence
 - D'une prise de courant 230V AC et de deux alimentations TBT
 - De contacteurs et relais pour le pilotage des actionneurs électriques
 - D'un automate programmable de type M340
 - De borniers de raccordement



Exemples d'écrans du pupitre opérateur

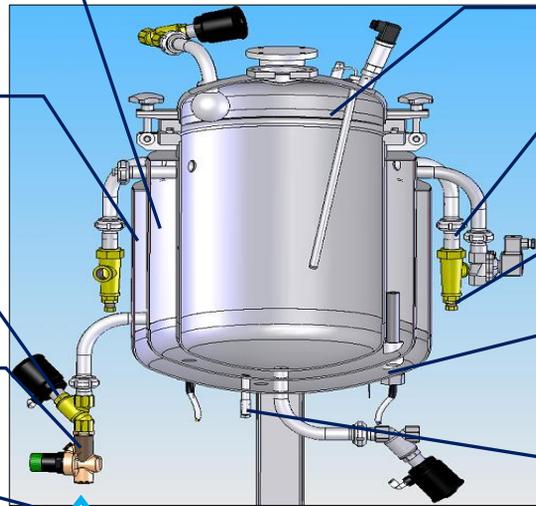
Enveloppe contenant le circuit de chauffage et refroidissement

Enveloppe contenant l'isolant

Vanne 2V4

Réducteur de pression

Arrivée d'eau froide



Sonde de température B2

Électrovanne 2V5

Rejet d'eau froide

Résistance de chauffage

Bouchon de vidange du circuit de chauffage

Approche pédagogique

Activités pédagogiques

- ✓ Fabrication de gel douche
- ✓ Analyse fonctionnelle
- ✓ Étude des technologies : électrique, pneumatique et mécanique
- ✓ Programmation
- ✓ Régulation
- ✓ Contrôle qualité en option
- ✓ Réglages
- ✓ Production
- ✓ Pilotage
- ✓ Supervision

Exemples de Travaux Pratiques proposés par ERM

TP1: Intervention de maintenance corrective sur le robinet de vidange de la cuve

- ✓ S'informer sur la demande du travail
 - ✓ Mettre en œuvre les consignes de sécurité
 - ✓ Préparer l'intervention
 - ✓ Intervenir
 - ✓ Effectuer les essais et remettre en service
- Évaluer le coût de l'intervention

TP2: Identifier le fonctionnement de l'installation

- ✓ S'informer sur le métier de pilote
- ✓ de systèmes automatisés de production
- ✓ S'informer sur la fonction globale de l'unité de fabrication
- ✓ Étude du sous-ensemble de relevage du couvercle
- ✓ Étude du sous-ensemble de mélange et d'émulsion
- ✓ Étude du sous-ensemble de remplissage de la double enveloppe et de refroidissement
- ✓ Étude du sous-ensemble de chauffage de la cuve
- ✓ Étude du sous-ensemble de vidange de la cuve
- ✓ Étude du sous-ensemble de nettoyage de la cuve
- ✓ Étude du sous-ensemble d'évacuation
- ✓ Étude des risques liés à la pression



Produits associés et complémentaires

Mallette de contrôle pour Process Ermaflex (QF10)

Mallette de contrôle Process de fabrication avec:

- viscosimètre
- Densimètre
- testeur de pH
- Thermomètre
- balance portable
- éprouvettes
- plusieurs solutions étalons pour le Ph



Industrial IoT pour Process Ermaflex (SK20)

✓ Le Kit Passerelle Smart IoT Sick TDCE & Capteurs intelligents pour Process 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 de la double enveloppe (Extérieur)
- Capteur de vibrations sur moteur agitateur rapide
- Capteur de température sur moteur agitateur rapide
- Capteur de pression d'air pour la mise en pression de l'enveloppe
- Capteur de température armoire



SICK
Sensor Intelligence.

www.erm.li/sk10



Kits Passerelle Smart IoT Sick TDCE & Capteurs intelligents



SICK
Sensor Intelligence.



www.erm.li/sk10

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.



SICK
Sensor Intelligence.

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



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

