



Dosaxe

Alimentador de ejes sin escobillas (Generación 2 con IO-Link).

ErmaSmart #2

Descripción del sistema

El sistema **Dosaxe** es un sistema automatizado de llenado "sobre la marcha" de tarros/viales de distintos tamaños en un proceso de producción continuo. Se basa en una auténtica máquina industrial utilizada en las industrias alimentaria, farmacéutica y cosmética.

Este sistema automatizado puede utilizarse como unidad independiente, por ejemplo con tarros/viales, o como parte de la línea de producción flexible **ErmaSmart** (véase la página 3).

Las principales funciones del sistema **Dosaxe** son :

- ✓ **Transporte** de macetas/viales desde la entrada hasta la salida del sistema (las macetas/viales pueden transportarse individualmente o por parejas en paralelo, en diferentes formatos).
- ✓ **Llenado** de tarros/ frascos sobre la marcha o parado mediante el eje lineal con motorización sin escobillas

Este sistema **automatizado**, diseñado en el espíritu de la **Industria del Futuro** (Industria 4.0), responde a las principales exigencias en materia de inteligencia y evolución de los métodos de producción:

- ✓ **Escalabilidad y flexibilidad** con la posibilidad de asignar el sistema a distintos tipos de producción
- ✓ **IoT y comunicaciones** con el PLC y la comunicación de accionamientos y disyuntores
- ✓ **Eficaces actuadores** con eje lineal de motor sin escobillas
- ✓ Interruptores automáticos comunicantes

Este sistema de formación está diseñado principalmente para **actividades de conducción, control de sistemas, mantenimiento industrial, ingeniería eléctrica, automatización y mecánica.**

Este producto va acompañado de un **dossier técnico** y pedagógico en formato digital.

Destacados

- Auténtico **sistema industrial** con las últimas **tecnologías** (motores asíncronos y sin escobillas, **USS, Profinet, comunicación Ethernet, disyuntores comunicantes**)
- **Varios modos de funcionamiento**, incluido el llenado "sobre la marcha" con **sincronización del eje lineal motorizado sin escobillas** con la velocidad del transportador.
- **Actividades de mejora**
- Se suministra con el software de programación TIA Portal para programar el PLC y el terminal de diálogo
- Posibles ampliaciones de la línea de producción flexible ErmaSmart

Principales referencias

DX20 : Dosificadora de ejes sin escobillas (Generación 2 con IO-Link)

CAP CIP - Bac PRO PLP / MELEC / MSPC
BTS CRSA / Ingeniería eléctrica / Máster
IUT - Universidades - Escuelas de ingeniería

Temas principales

Mantenimiento industrial
Dirección de la producción
Diseño de sistemas multitecnología
Ingeniería eléctrica y automatización

Temas "Industria 4.0"

Escalabilidad y flexibilidad

Personalización

Programación simplificada

Gemelo digital

Robótica móvil

Robótica colaborativa

Actuadores eficientes

CAPM Y GMAO

Instrucciones digitales y MES

Control de calidad "en línea"

Visión y sensores inteligentes

IoT y comunicaciones

Big Data, IA y mantenimiento predictivo

Realidad aumentada

Realidad virtual

Fabricación aditiva para utillaje...



Visión general



En colaboración con

SIEMENS



Sistema de llenado in situ



General

El sistema Dosaxe se compone principalmente de :

- ✓ Un bastidor soldado con pintura epoxi sobre 4 ruedas con freno y bandejas para almacenar productos
- ✓ Un armario eléctrico con una interfaz hombre-máquina fijada al chasis
- ✓ Una sección operativa con tres cadenas funcionales principales: el transportador, la llenadora montada sobre un eje lineal y el sistema de llenado automático de la llenadora.
- ✓ Cajas de protección sólo para las zonas denominadas "peligrosas", para facilitar el acceso y la visión de los distintos componentes.

Subconjunto funcional "Transportador"

Sus principales componentes son :

- ✓ Marco de aluminio anodizado
- ✓ Una cinta transportadora de 9 m/min con bordes exteriores ajustables y borde central desmontable para diferentes formatos de tarros/frascos (transporte de dos tarros en paralelo, un solo tarro, etc.).
- ✓ Un motorreductor asincrono trifásico de 230/400 V y 0,09 kW controlado por un variador de velocidad.
- ✓ Un codificador incremental IO-Link

Subconjunto funcional "Eje lineal de relleno"

Sus principales componentes son :

- ✓ Un eje lineal montado en un bastidor soldado
- ✓ Guía de traducción de rodillos
- ✓ Una transmisión por correa dentada con poleas
- ✓ Un motorreductor sin escobillas con codificador y control/mando proporcionado por un variador de velocidad.
- ✓ Dos microinterruptores de fin de carrera y dos topes mecánicos
- ✓ Un sensor óptico IO-Link para detectar la presencia de tarros o latas bajo los cabezales de llenado.
- ✓ Un codificador incremental que proporciona información sobre el movimiento de la cinta transportadora

Armario eléctrico

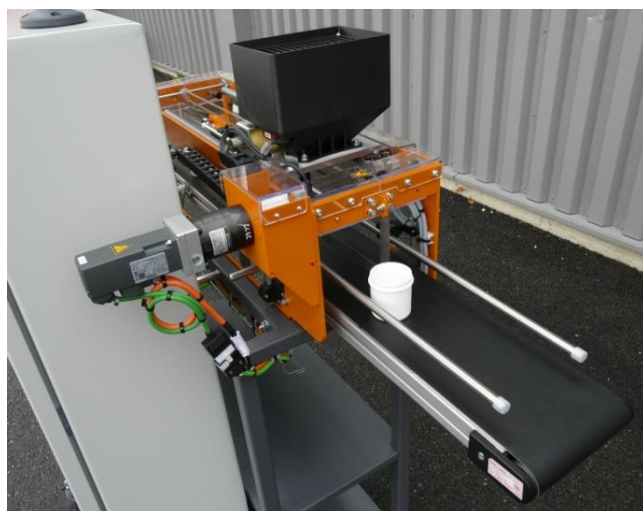
Se compone principalmente de :

- ✓ Un interruptor-seccionador con candado
- ✓ Un conjunto de protecciones eléctricas
- ✓ Un relé de seguridad, un botón de parada de emergencia y un botón de reinicio del sistema
- ✓ Controlador lógico programable Siemens S7-1200
- ✓ Una interfaz hombre-máquina unificada, táctil y en color Siemens SIMATIC HMI MTP700
- ✓ Un interruptor para garantizar la comunicación entre el PLC, la HMI y los entornos conectados
- ✓ Un variador de velocidad para el transportador
- ✓ Un accionamiento inteligente para el eje lineal
- ✓ Un conjunto de disyuntores IO-Link comunicantes
- ✓ Una zona dedicada al cableado eléctrico de nuevos componentes en el marco de la mejora de los sistemas (nuevos sensores, actuadores, visión, trazabilidad, etc.).

Características de la instalación

DX20 :

- ✓ Dimensiones (L/A/A): 1660 (o 1360 según configuración) x 700 x 1390 mm - Nota: H = 2010 con vitrina de cristal
- ✓ Peso: 150 kg
- ✓ Alimentación: 230 V monofásica (P + N + T)
- ✓ Alimentación neumática: 7 bar



Unidad operativa Dosaxe con módulo para dosificar gránulos en tarros/frascos

Subconjunto funcional "Dosificación de gránulos en botes/frascos".

Se utiliza para llenar macetas/frascos con gránulos.

Sus principales componentes son :

- ✓ Una tolva de almacenamiento de materias primas con una o dos boquillas de llenado
- ✓ Un electroimán para abrir y cerrar las boquillas de llenado
- ✓ Un detector de nivel bajo de la materia prima en la tolva



Maestro IO-Link



Controlador lógico programable Industrial S7-1200



Interfaz hombre-máquina Siemens HMI MTP700 Unificado



Dosaxe

Estación 2 de la línea de producción flexible ErmaSmart "Packaging"

ErmaSmart Station 2 "Embalaje"

En el contexto ErmaSmart "Packaging", el Dosaxe se utiliza para dosificar gránulos en tarros/frascos.

Río arriba del Dosaxe está:

- Estación de trabajo 1: Robot colaborativo 2D de descifrado y montaje de tornillos, un sistema de descifrado 2D/3D de tarros/frascos y colocación en una cinta transportadora (ref UR03 o UR05 u ON10 y códigos asociados).

Aguas abajo del Dosaxe están:

- Estación 3: El Robot Colaborativo de Tapado y Montaje, sistema de tapado, sobretaponado personalizado y control (ref MI00 y códigos asociados)
- Tema 4: Pick&Place cartesiano XYZ (ref XY10 y códigos asociados)
- Estación 5: El almacén vertical dinámico (ref. VL10 y códigos asociados)
- Estación 6: Estación manual de preparación de pedidos, embalaje y paletización con seguimiento RFID (ref PM91).

Configuración "Acondicionamiento" ErmaSmart

En la configuración "Acondicionamiento" de ErmaSmart, el Dosaxe dosifica gránulos "sobre la marcha" en tarros/frascos.

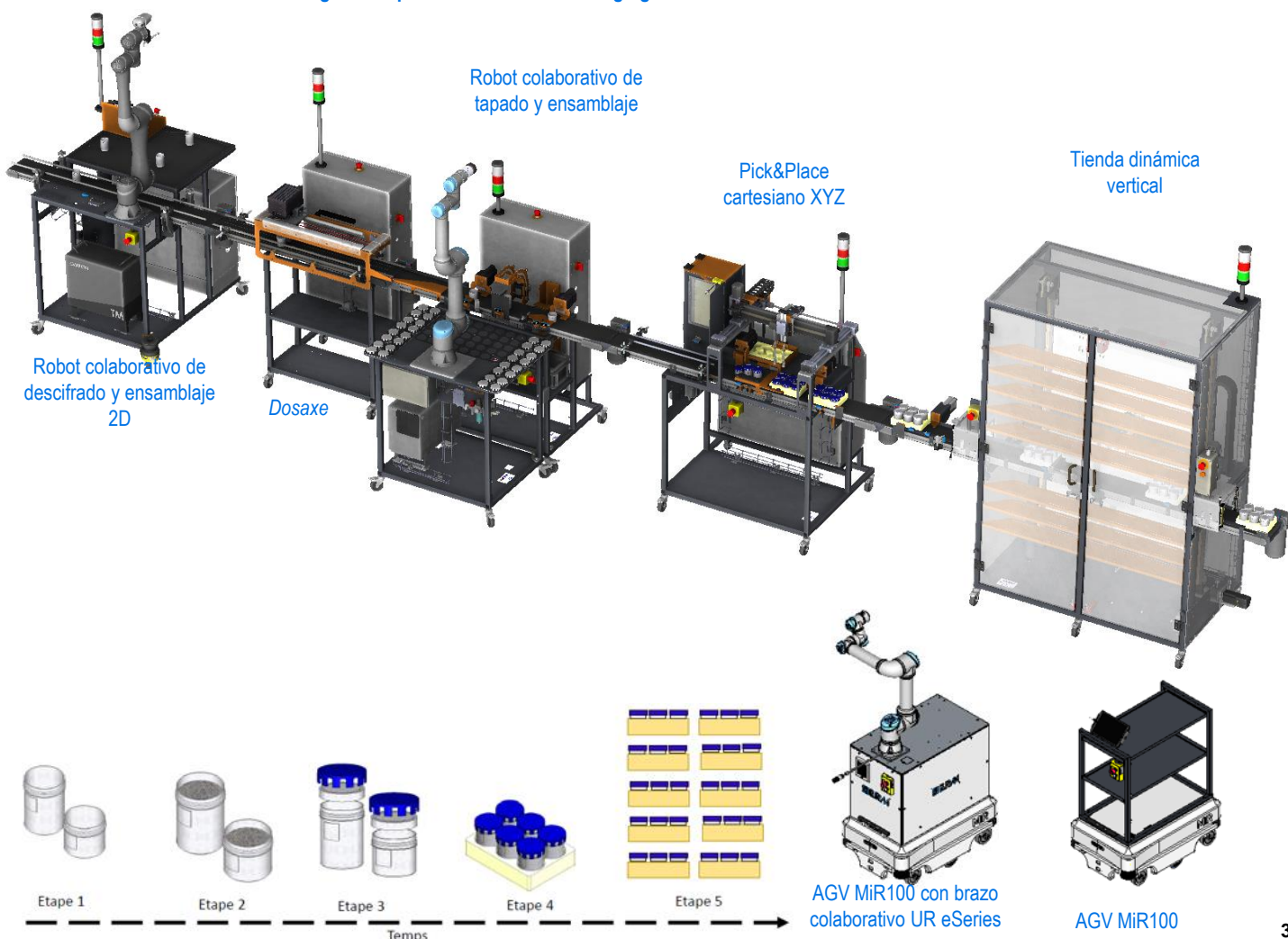
Hay tres tamaños de macetas/viales disponibles para cambios de formato.

Esta configuración requiere el código:

- DX20 : Dosificador de ejes sin escobillas (generación 2 con IO-Link)



Dosaxe se integra en la planta ErmaSmart "Packaging" de Industria 4.0





Actividades educativas

Le système Dosaxe permet de réaliser notamment les activités pédagogiques suivantes :

✓ Electrotechnique

- **Découverte et prise en main du système** (analyse fonctionnelle et étude des technologies de système)
- **Contrôle des grandeurs électriques du système** (réseau, alimentation de la puissance, des variateurs, de l'automate programmable, de l'interface homme machine et du circuit de commande).
- **Mise en service et validation du fonctionnement** du système (des différents modes de production)
- **Réglage et paramétrage** des composants de l'installation (axe linéaire brushless et son variateur intelligent, motoréducteur triphasé asynchrone et son variateur de fréquence)
- **Câblage** de nouveaux capteurs et actionneurs (amélioration et/ou remplacement d'un composant électrique de l'installation)
- **Modification des programmes** de l'automate et de l'interface Homme Machine (logiciels Tia Portal et WinnCC fourni avec licence 1 an).
- **Diagnostic d'un ou des dysfonctionnements**
- **Exploitation des outils numériques et communication**

✓ Automatismes

- **Analyse fonctionnelle et structurelle** du système
- **Modification des programmes des cycles de production** (logiciel Tia Portal livré avec le système)
- **Programmation des périphériques complémentaires associés**

(vision, traçabilité,...)

- **Programmation de l'interface homme machine** (logiciel TIA Portal livré avec le système)

✓ Pilotage de production

- **Pilotage de la production** avec convoyeur en marche et synchronisation de l'axe linéaire, ou convoyeur à l'arrêt
- **Changement de format** de production
- **Mise en place d'une traçabilité de production**
- **Développement de procédures d'assistance des opérateurs**
- **Optimisation de la production avec les outils numériques 4.0**

✓ Maintenance industrielle

- **Maintenance préventive** (convoyeur, axe linéaire,...)
- **Maintenance corrective** (diagnostic de panne à l'aide du logiciel TIA PORTAL basic livré avec la cellule, fabrication rapide en impression 3D d'outils et pièces...)
- **Maintenance améliorative** (ajout de capteurs sur le convoyeur, contrôle avec vision, traçabilité...)

✓ Mécanique

- Etude d'un poste avec axes linéaires, ergonomie, dimensionnement axes et actionneurs...
- Conception de pièces imprimées en 3D

Herramientas informáticas

Dosaxe se suministra con la suite Siemens TIA Portal necesaria para implantar el sistema y los programas de PLC, consola y accionamiento.

Referencias

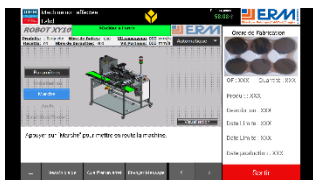
DX20 : Dosificador de ejes sin escobillas (Generación 2 con IO-Link)

UC90 : Opción: Caja indicadora de averías para caja eléctrica, se puede configurar a distancia en una tableta (No suministrada)

UC52 : Opción: Instrucciones visuales en el entorno de aplicación abierta Tulip y tableta táctil, para un operador de producción o técnico de mantenimiento (Con Tulip Standard en la versión académica gratuita - Compra obligatoria de un Tulip Edge IO para el sitio de despliegue)

UC41 : opción de consola remota Siemens en tableta iPad (incluida)

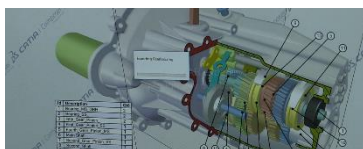
IO00 : Opción de sensores de medición eléctrica y neumática (IO-Link) para supervisar la potencia, el caudal y el consumo eléctrico y neumático de una máquina equipada con un maestro IO-Link y un software de supervisión y mantenimiento preventivo.



Opción Instrucciones visuales sobre el entorno de aplicación abierto Tulip y la tableta táctil, para un operario de producción o un técnico de mantenimiento.

Disponible el escenario de realidad aumentada "Diota"

DIOTA
AUGMENTING INDUSTRIES



De la herramienta CAD/PLM (Solidworks Composer) a la ficha de trabajo del escenario RA de mantenimiento industrial **DF10**: Solución industrial de realidad aumentada DIOTA Tablet