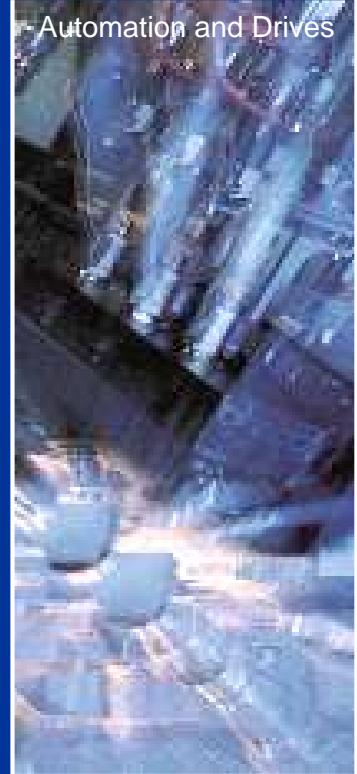


II Jornadas sobre Tecnologías y Soluciones para la Automatización Industrial



SIEMENS

Soluciones para Máquinas de Producción

Roberto Pascual



SIEMENS



Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

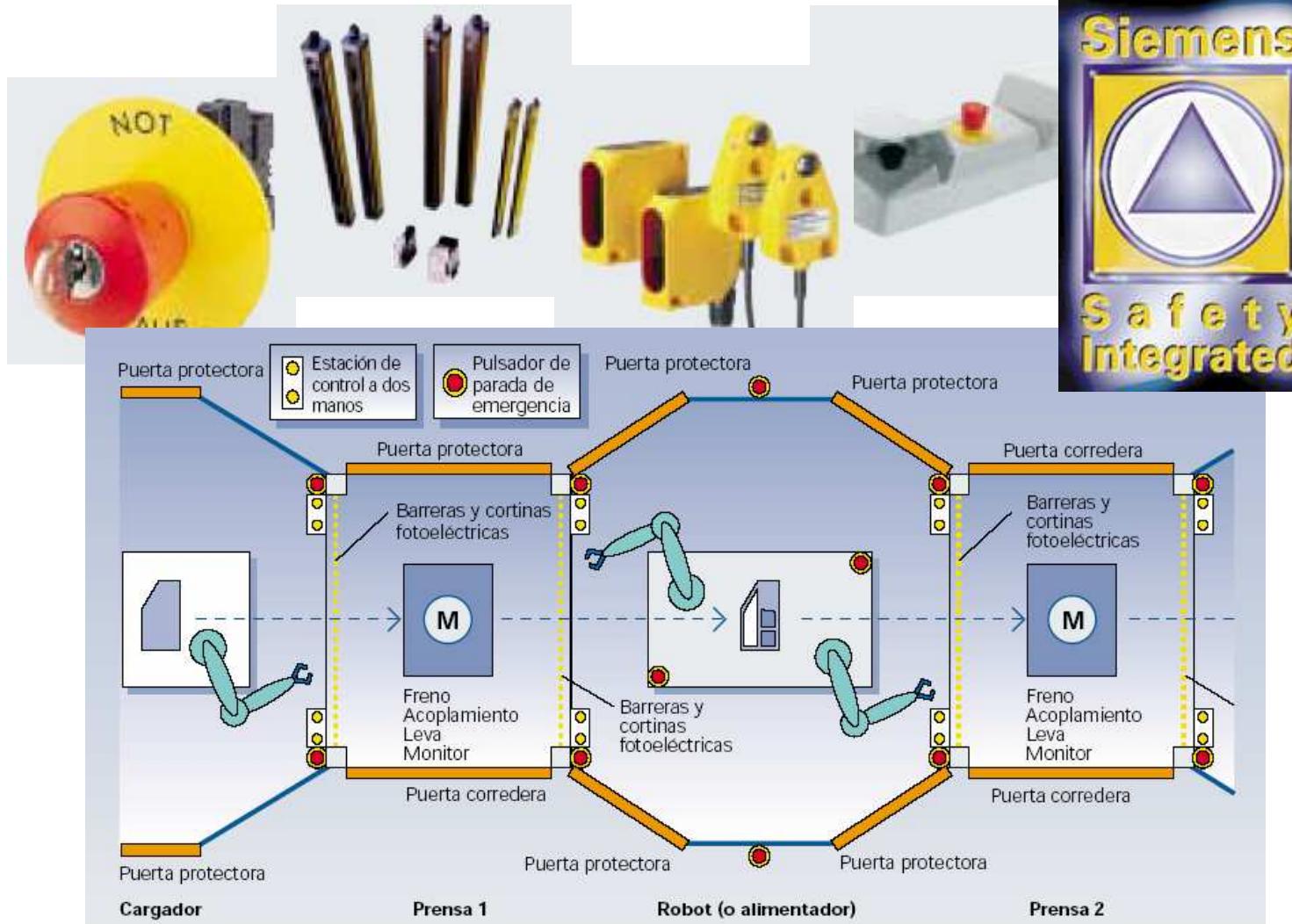
Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

SIEMENS

Seguridad





Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

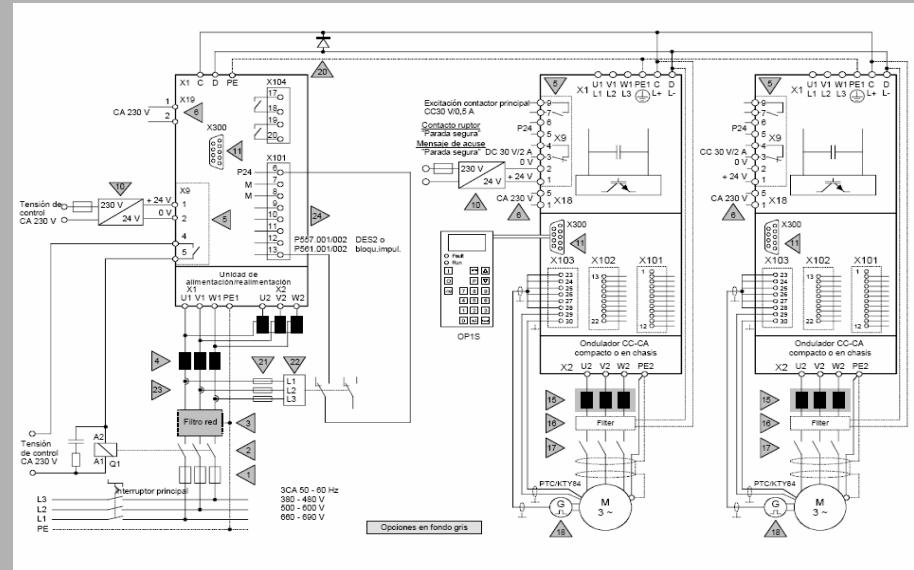
Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

SIEMENS

Ahorro de Energía

Sistemas de alimentación con devolución a red



**Ahorro de energía
en aplicaciones
específicas**



Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

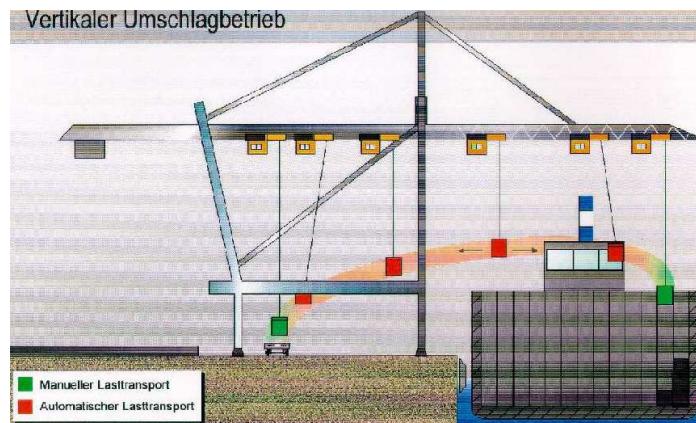
Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

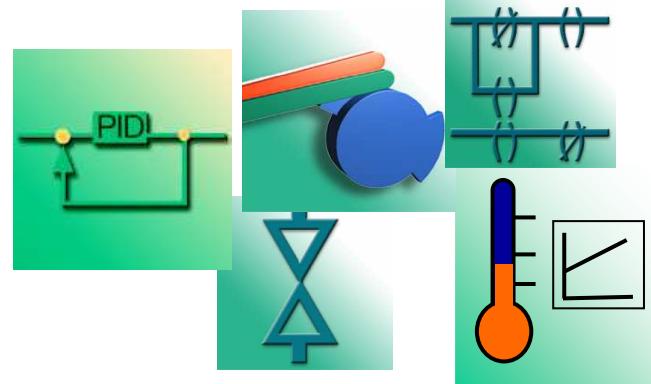
SIEMENS

Sistemas de control

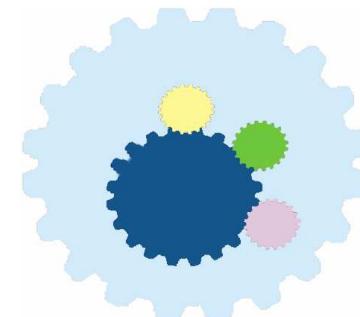
Controles de propósito general



Mecatrónica



Sistemas de control orientados a la aplicación



Productos Siemens para soluciones en máquinas de producción



Soluciones para Máquinas de Producción

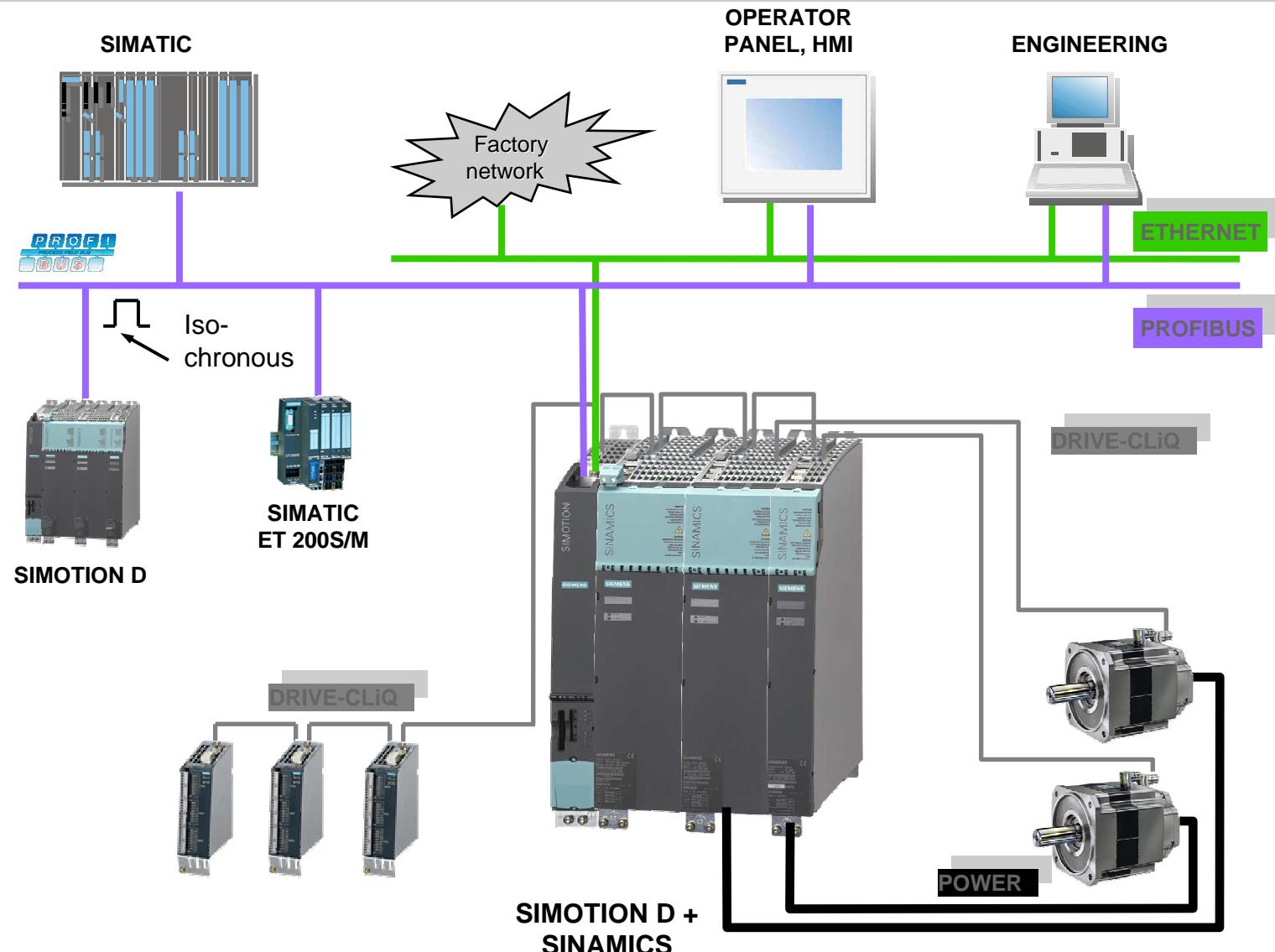
Introducción

Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

SIEMENS





Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

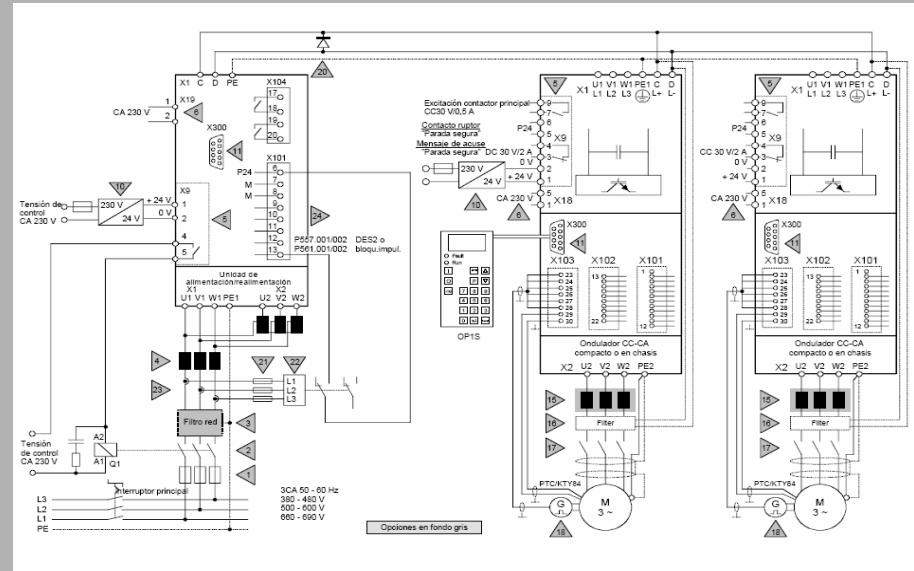
Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

SIEMENS

Ahorro de Energía

Sistemas de alimentación con devolución a red



**Ahorro de energía
en aplicaciones
específicas**



**Soluciones para
Máquinas de
Producción**

Introducción

Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

**Motor Híbrido
en Aplicaciones
Industriales**

SIEMENS

Experiencia de Siemens en Motor Híbrido

- **85 millones de Kilómetros**
- **7 millones de horas de funcionamiento**
- **Experiencia desde 1996**





Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

Motor Híbrido en Aplicaciones Industriales

SIEMENS

Ventajas de la Tecnología de Motor Híbrido

■ **25-30% de ahorro de combustible**

ThunderVolt™ Diesel Hybrid-Electric Drive System





Topología del Sistema de Motor Híbrido en Transporte

Soluciones para
Máquinas de
Producción

Introducción

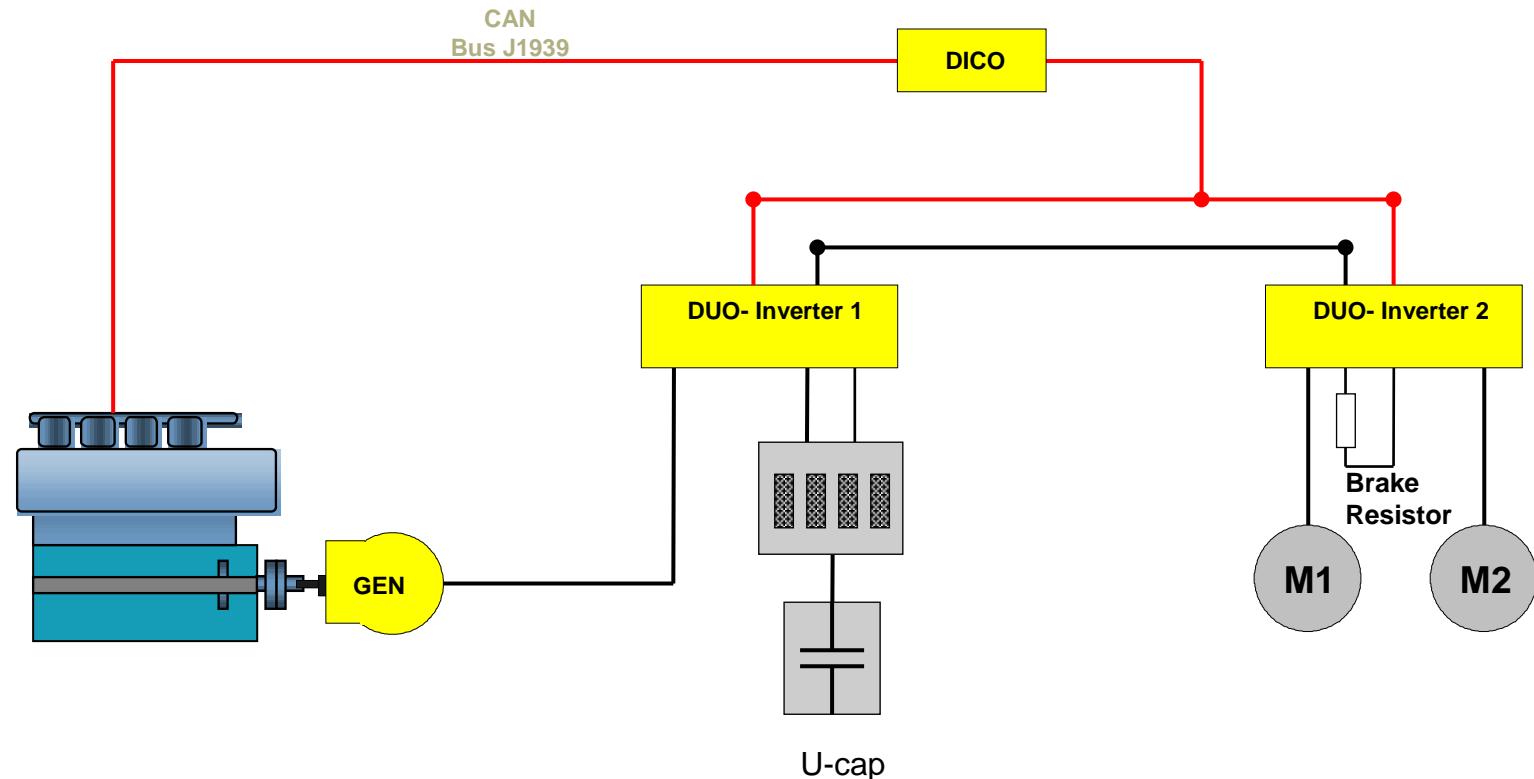
Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

Motor Híbrido
en Aplicaciones
Industriales

SIEMENS



Motor Híbrido en Aplicaciones Industriales

ECO-RTG

**Soluciones para
Máquinas de
Producción**

Introducción

Ahorro de Energía

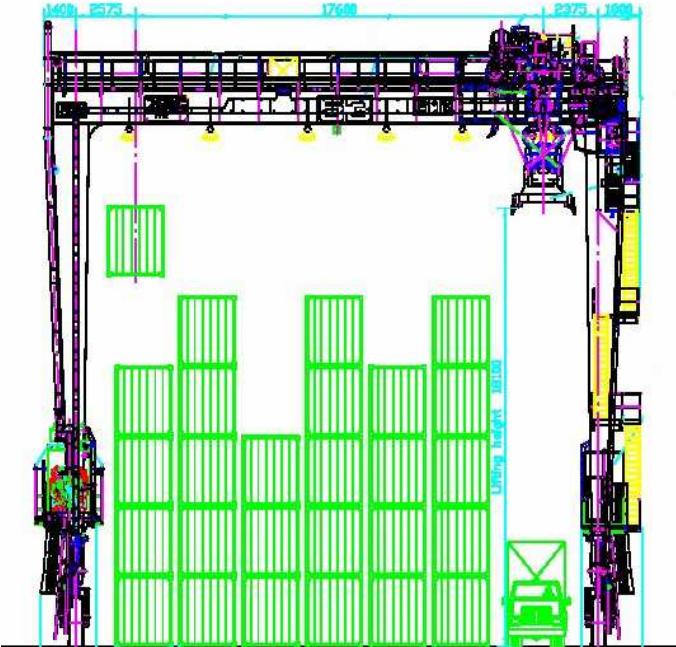
Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

**Motor Híbrido
en Aplicaciones
Industriales**

SIEMENS

RTG =
Rubber
Tyred
Gantry
Crane





Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

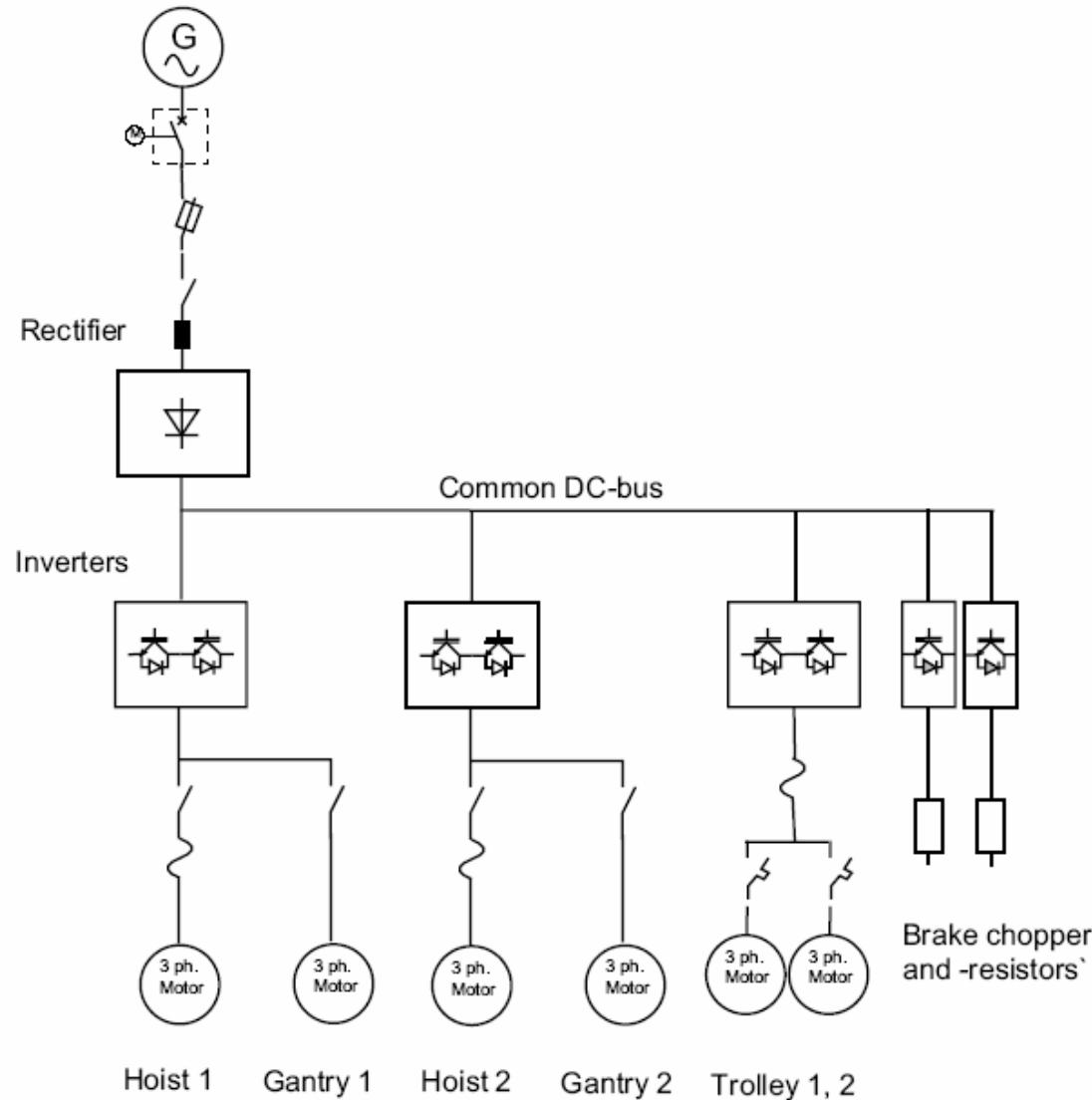
Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

Motor Híbrido en Aplicaciones Industriales

SIEMENS

Solución Tradicional para Grúas RTG





Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

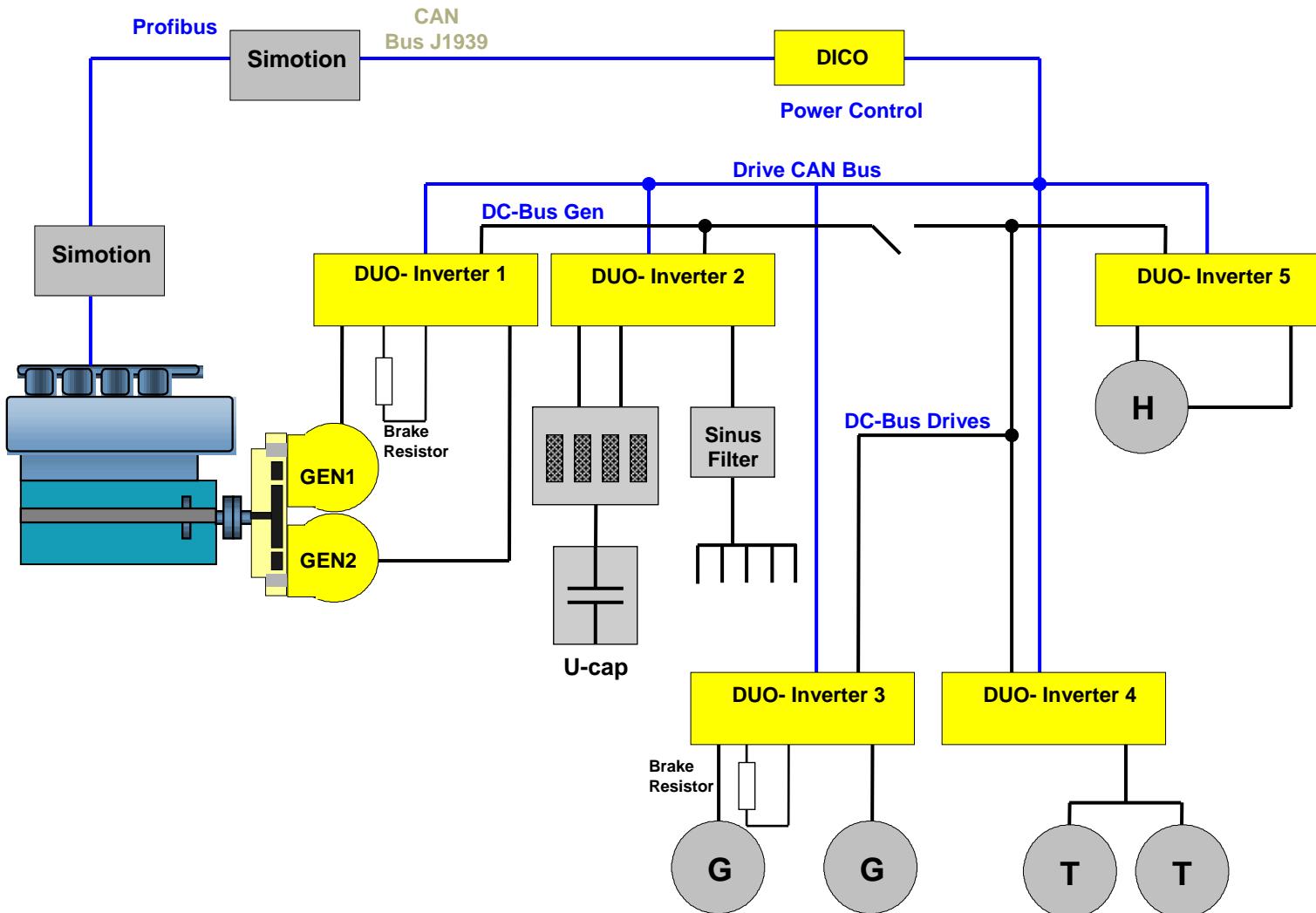
Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

**Motor Híbrido
en Aplicaciones
Industriales**

SIEMENS

Nueva Solución para Grúas RTG: ECO-RTG





Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

Motor Híbrido en Aplicaciones Industriales

SIEMENS

Nueva Solución para Grúas RTG: ECO-RTG



ECO-RTG





**Soluciones para
Máquinas de
Producción**

Introducción

Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

**Motor Híbrido
en Aplicaciones
Industriales**

SIEMENS

Consumos de Gasóleo en RTG

IPE Brent Crude - Daily Closing in 12 previous months





Soluciones para
Máquinas de
Producción

Introducción

Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

Motor Híbrido
en Aplicaciones
Industriales

SIEMENS

Consumos de Gasóleo en RTG





Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

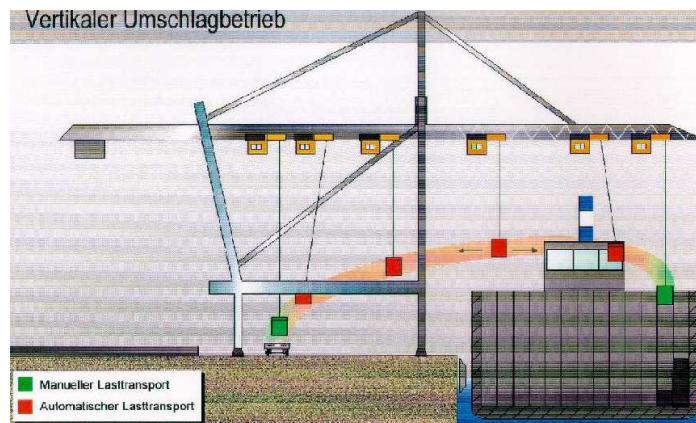
Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

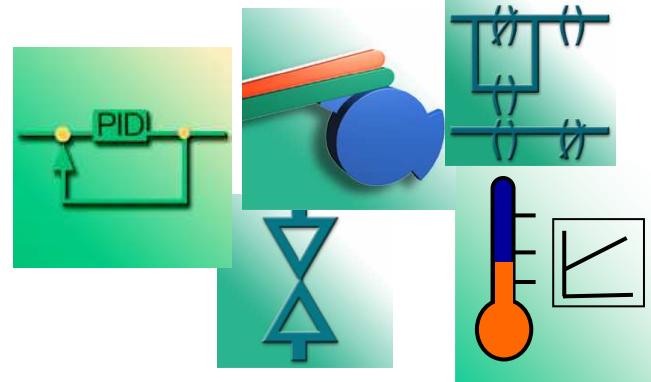
SIEMENS

Sistemas de control

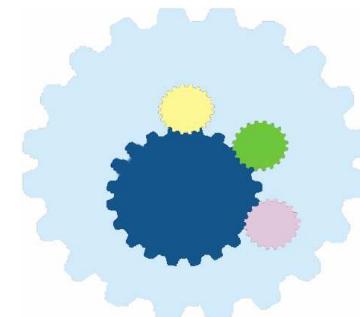
Controles de propósito general



Mecatrónica



Sistemas de control orientados a la aplicación





Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

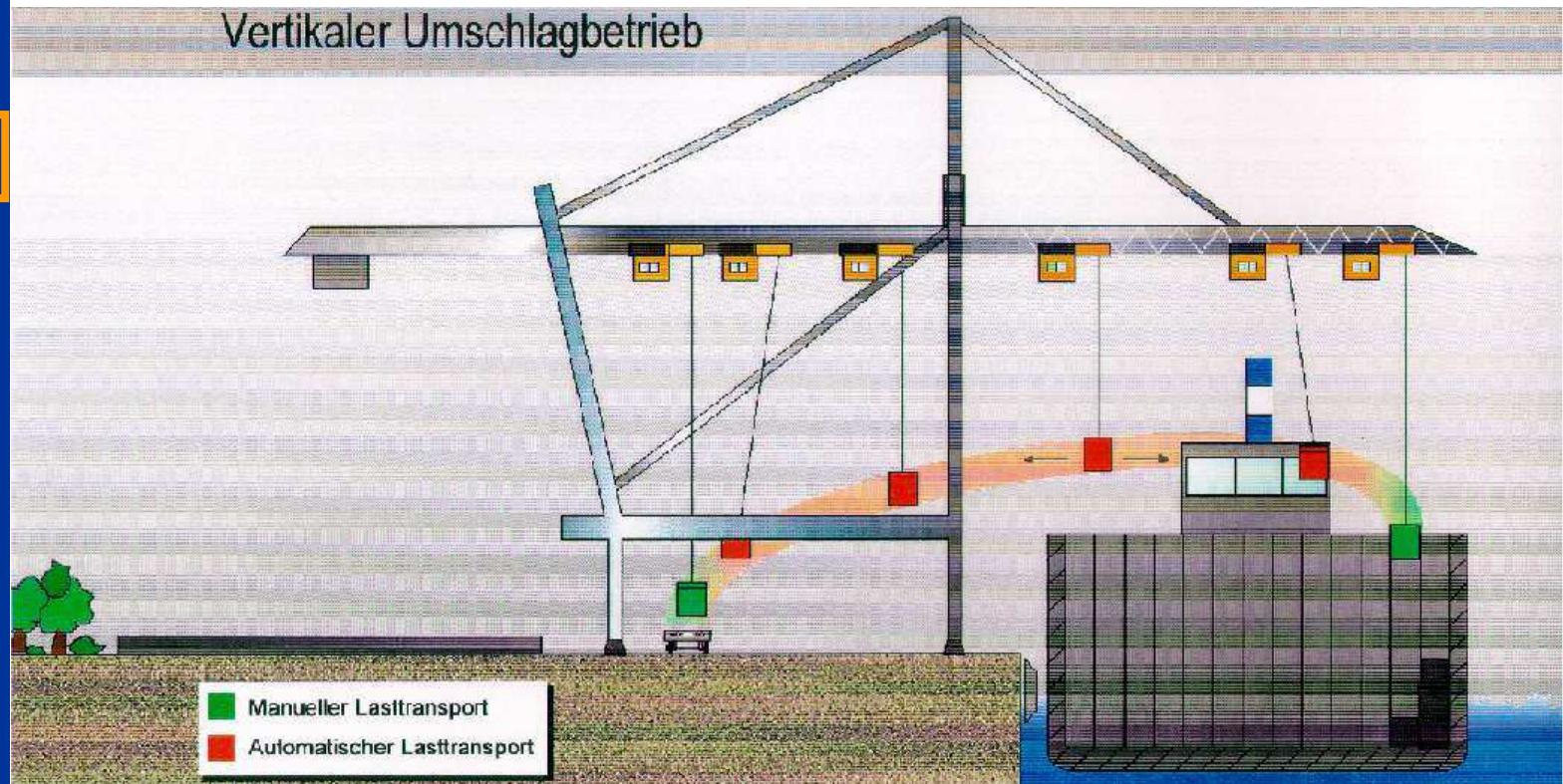
Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

Sistemas Antibalonceo

SIEMENS

Sistemas Antibalonceo





Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

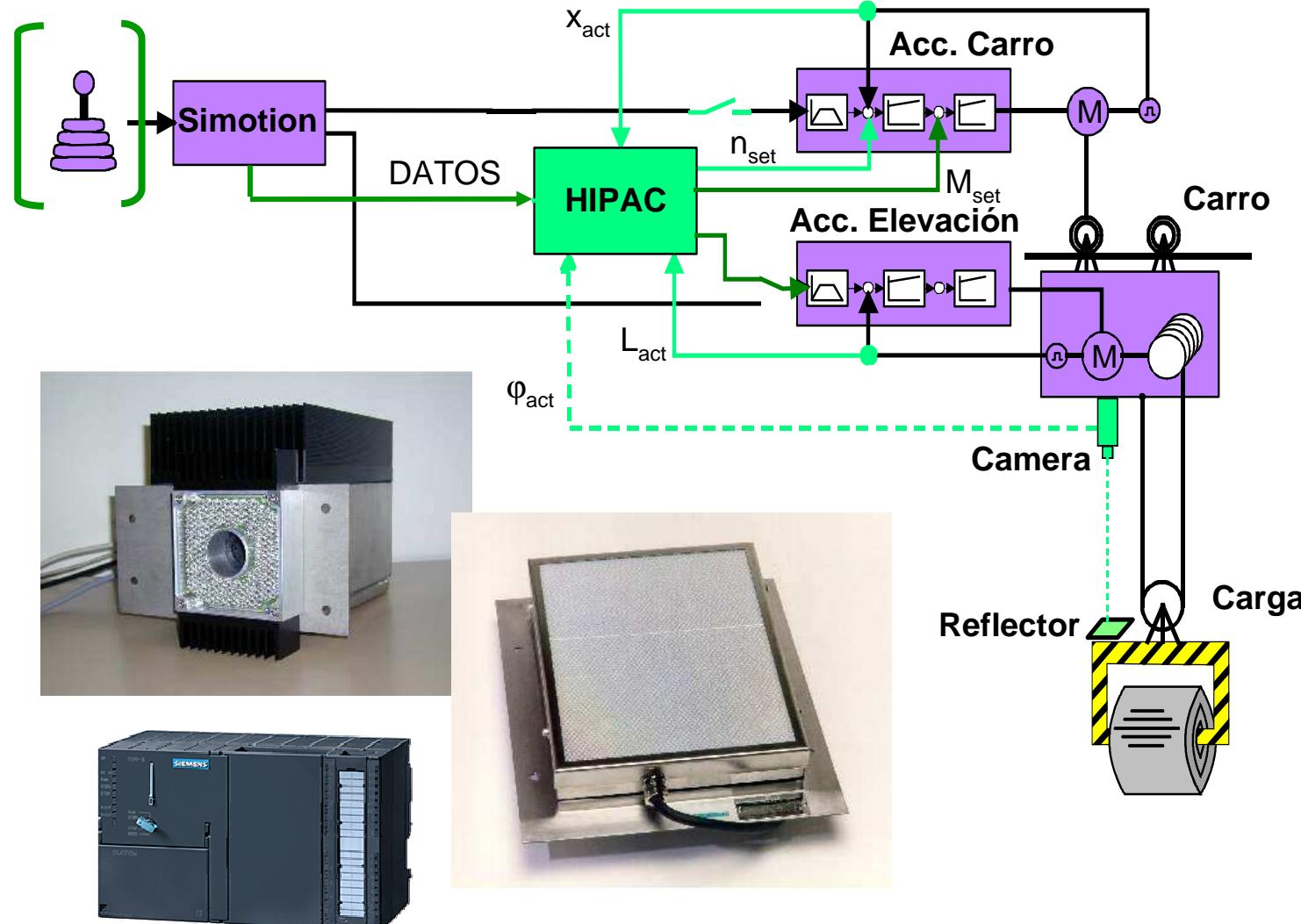
Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

Sistemas Antibalanceo

SIEMENS

Elementos en Sistemas Antibalanceo





Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

Sistemas Antibalanceo

SIEMENS

Sistemas Antibalanceo

Conventional manual control

Velocity of crab

Torque of trolley crab

Swing angle

← Running to shore side → Running to water side → Running to shore side

Automatic control

Velocity of crab

Torque of trolley crab

Swing angle

← Running to shore side → Running to water side → Running to shore side



Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

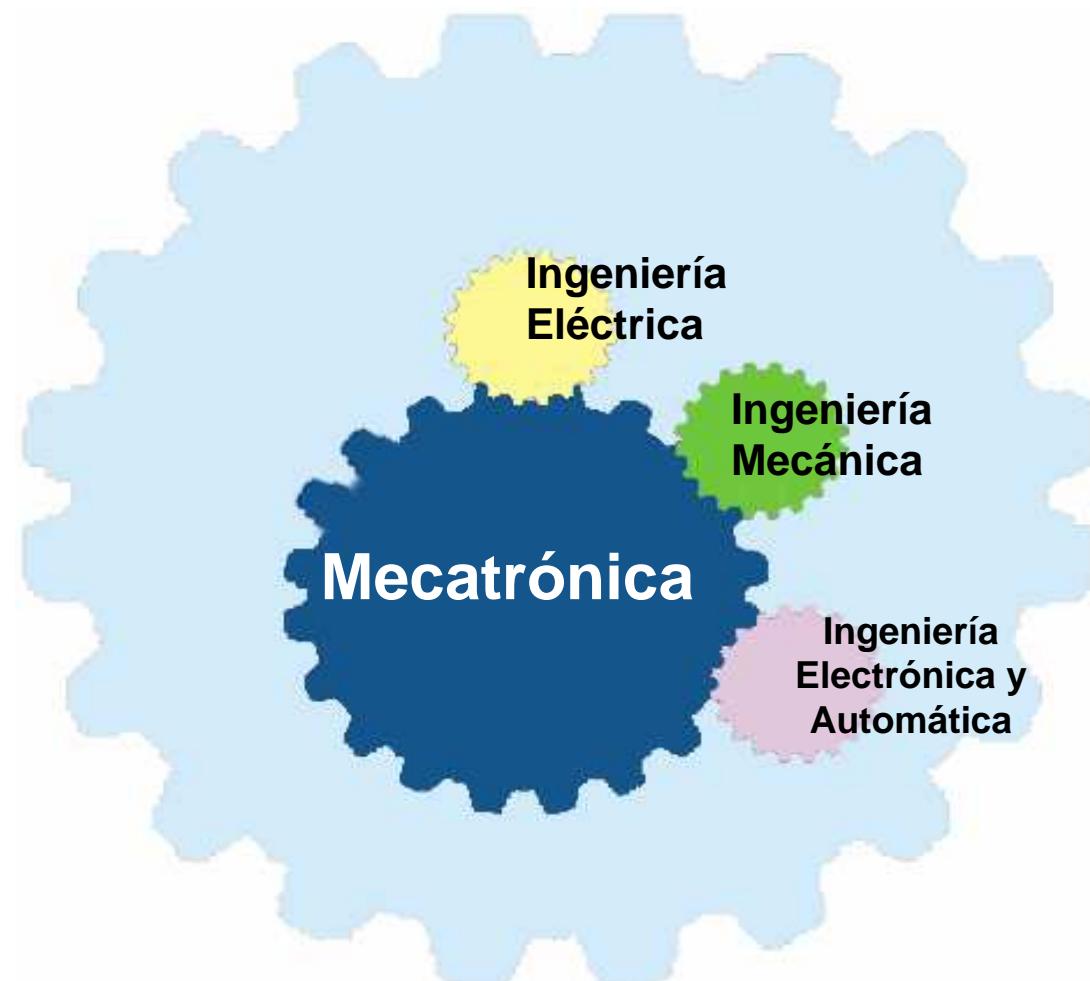
Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

Mecatrónica

SIEMENS

Mecatrónica



Mecatrónica

Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

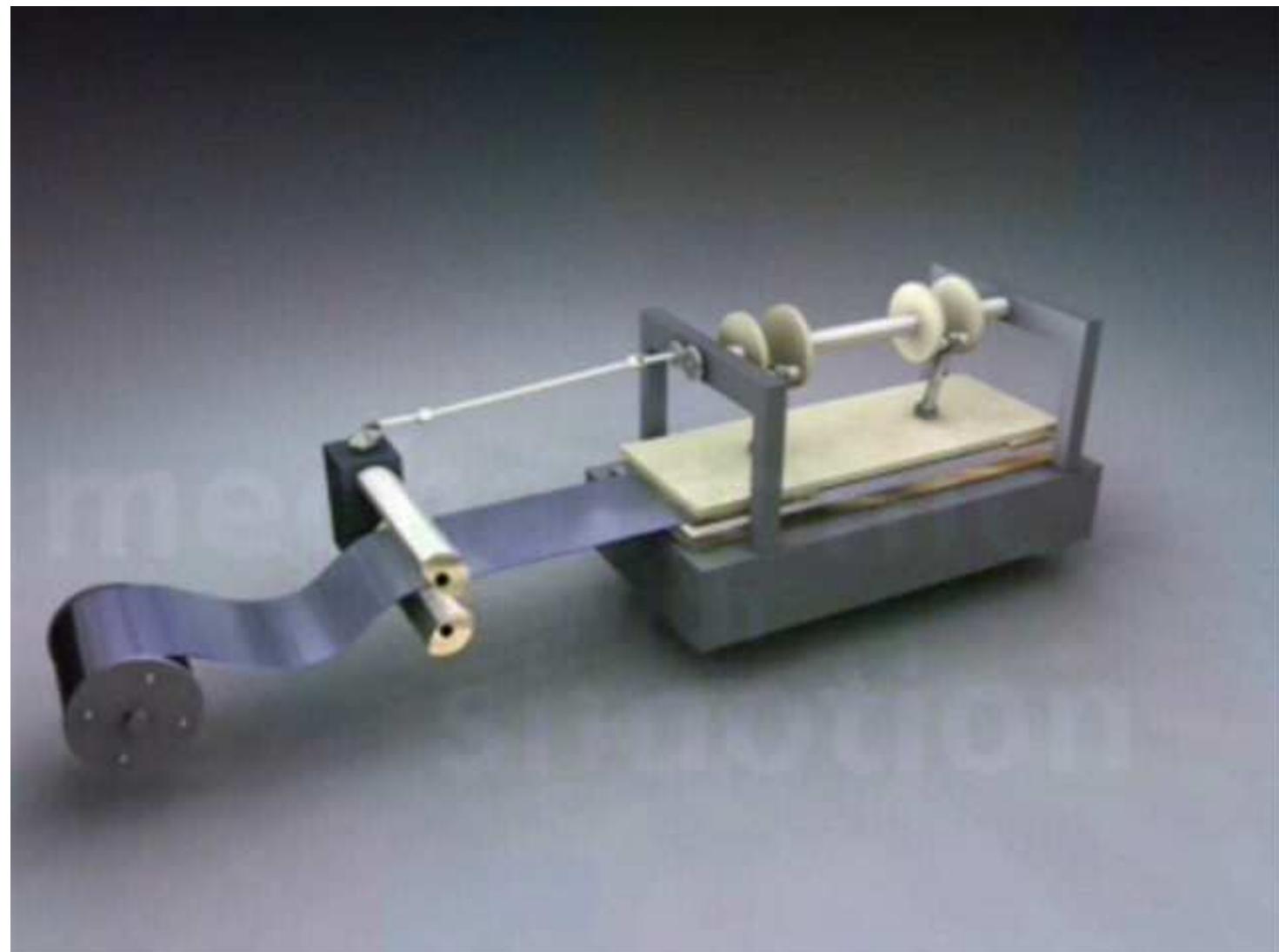
Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

Mecatrónica

SIEMENS



Mecatrónica

Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

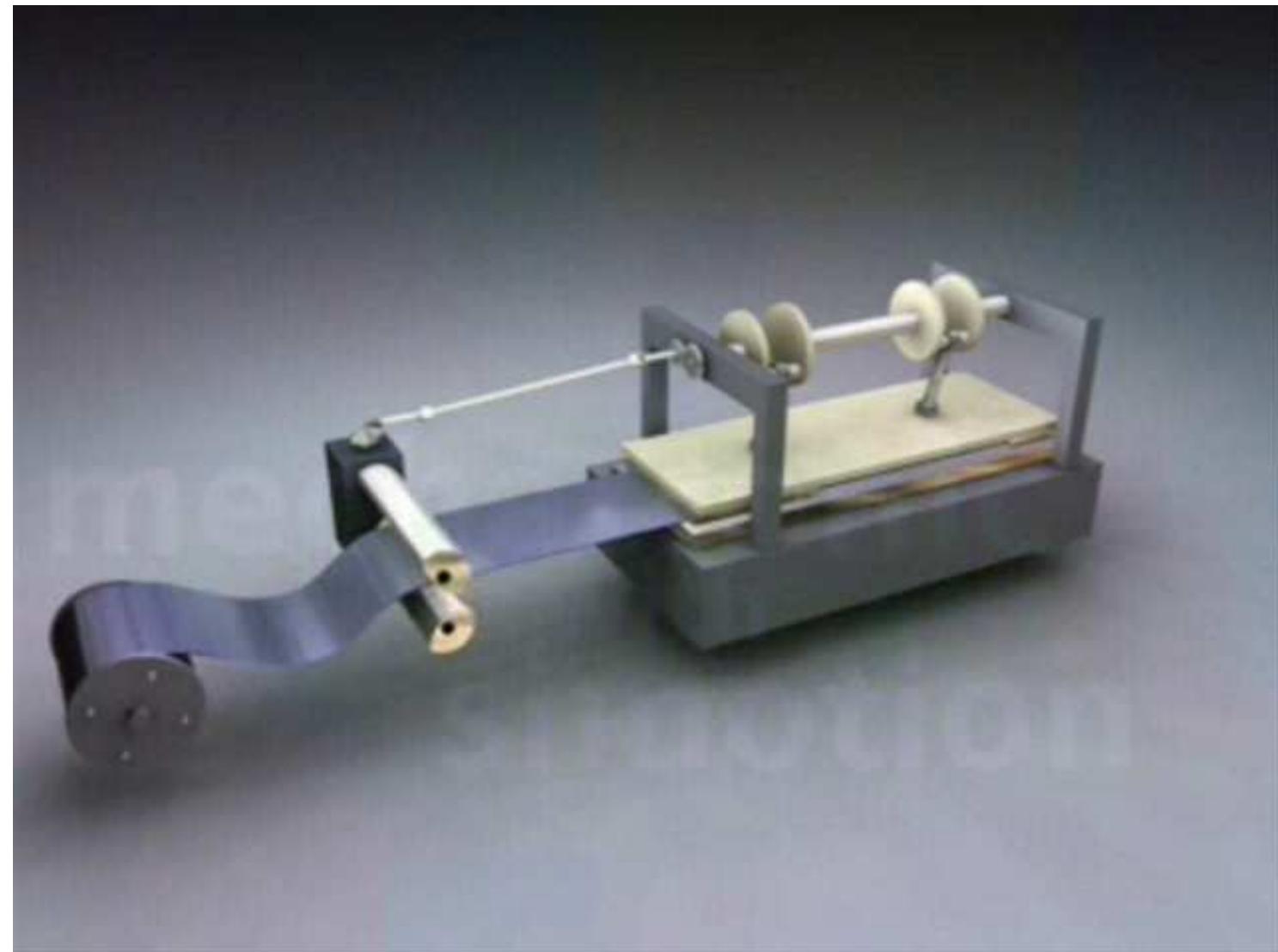
Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

Mecatrónica

SIEMENS





Mecatrónica

Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

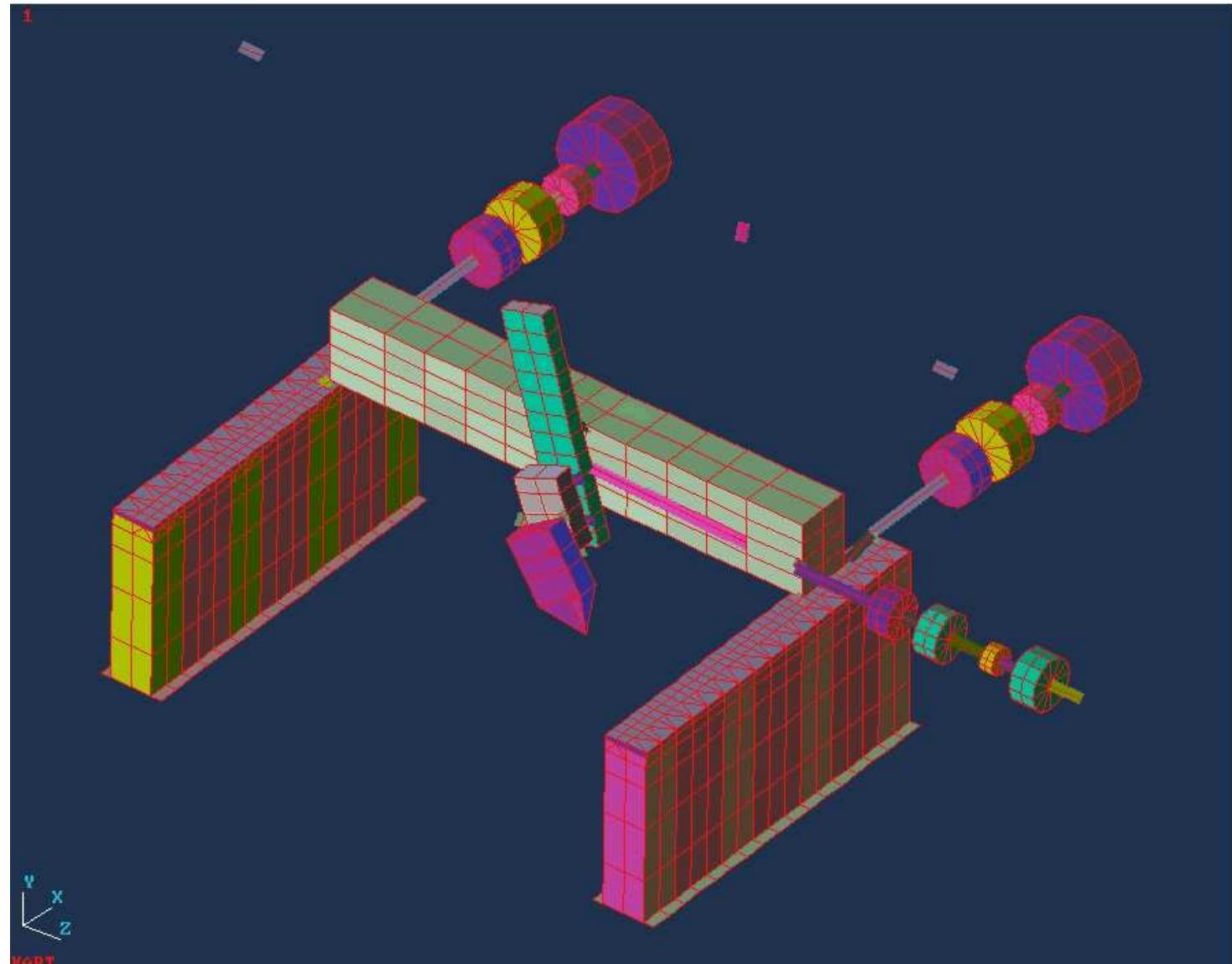
Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

Mecatrónica

SIEMENS





Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

Control

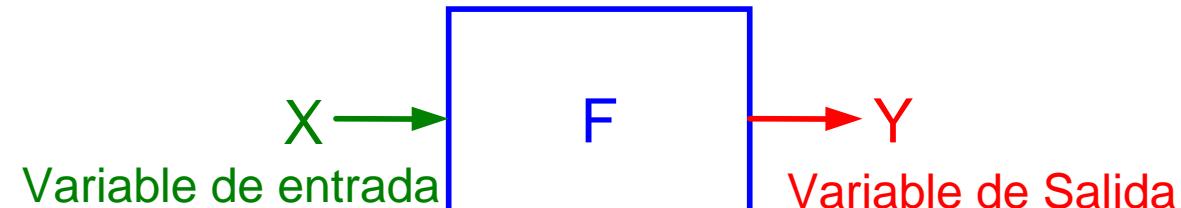
Productos Siemens
para máquinas de
producción

Mecatrónica

SIEMENS

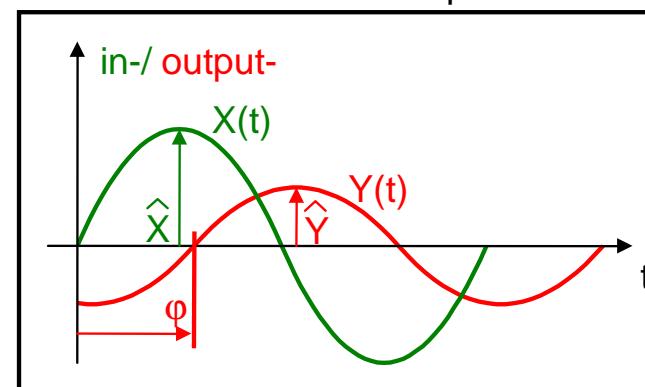
Análisis de Frecuencias

Función de Transferencia



$$F = \frac{Y}{X}$$

Dominio del tiempo





Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

Control

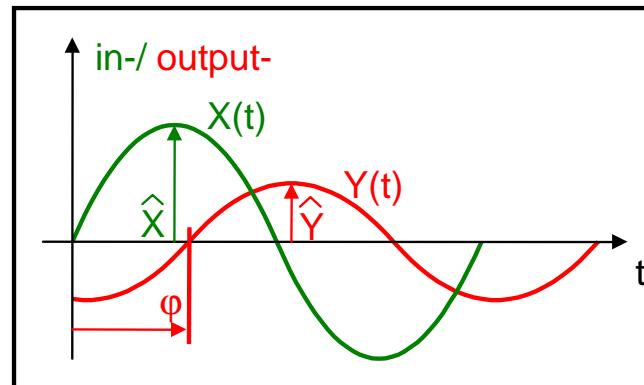
Productos Siemens
para máquinas de
producción

Mecatrónica

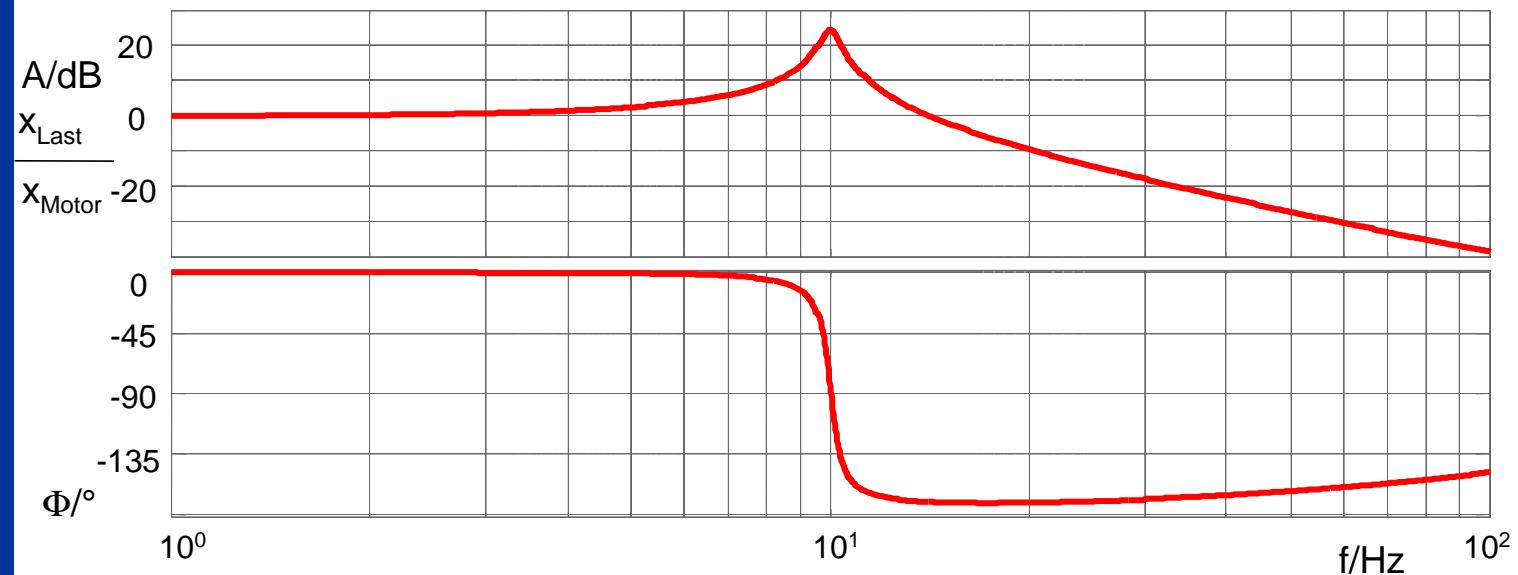
SIEMENS

Análisis de Frecuencias

Dominio del tiempo



Dominio de la frecuencia





Sinamics

Soluciones para Máquinas de Producción

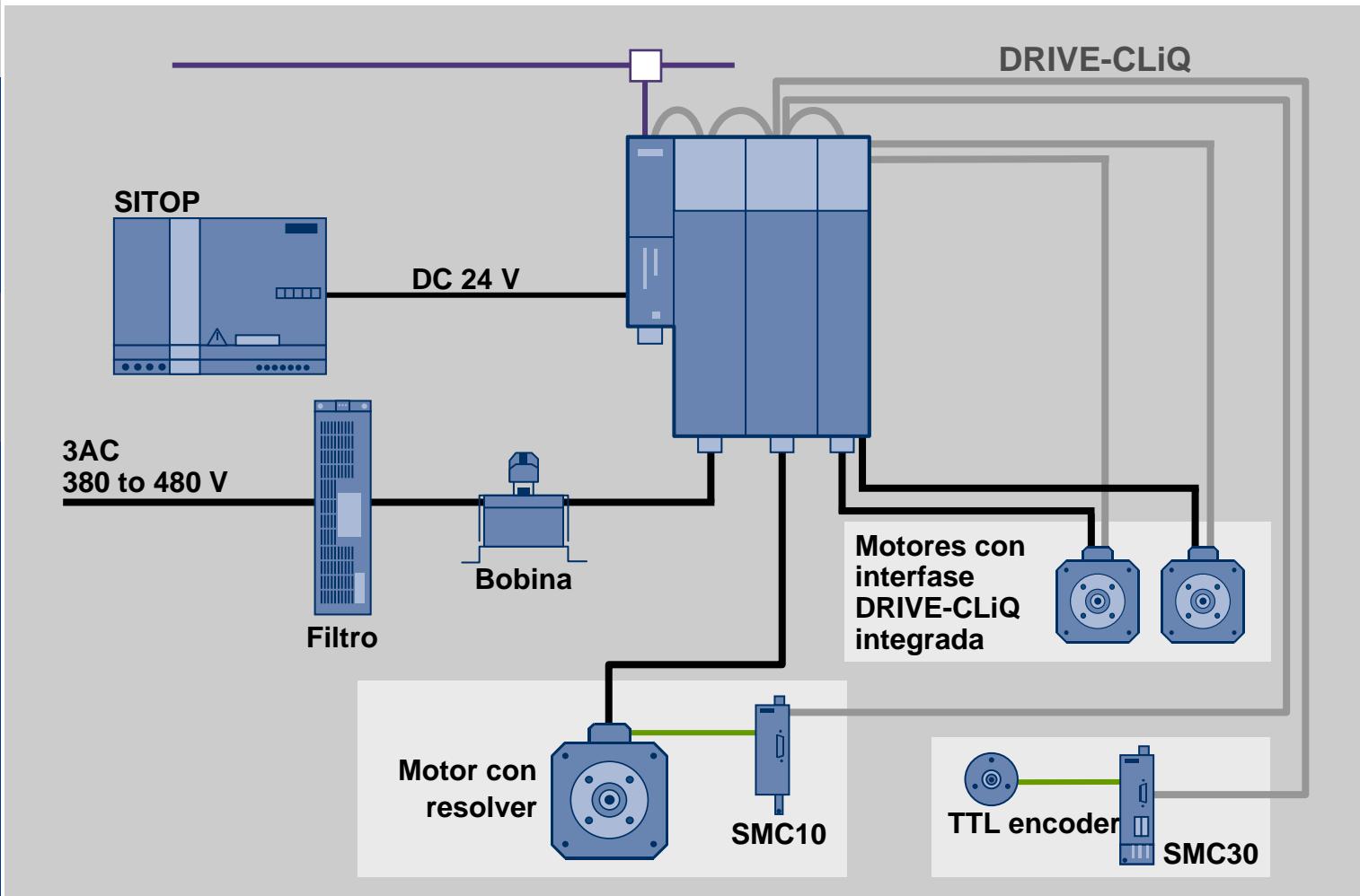
Introducción

Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

SIEMENS





Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

Sinamics

AC/AC para
Aplicaciones
Mono eje

0.55 – 90 kW
Diseño blocksize



75 – 800 kW
Diseño chásis



DC/AC
(con fuente
alimentación)
Para aplicaciones
multieje

1.6 – 107 kW
Diseño booksize



75 – 1200 kW
Diseño chásis



SINAMICS S120 - desde 550 W a 1200 kW

SIEMENS



Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

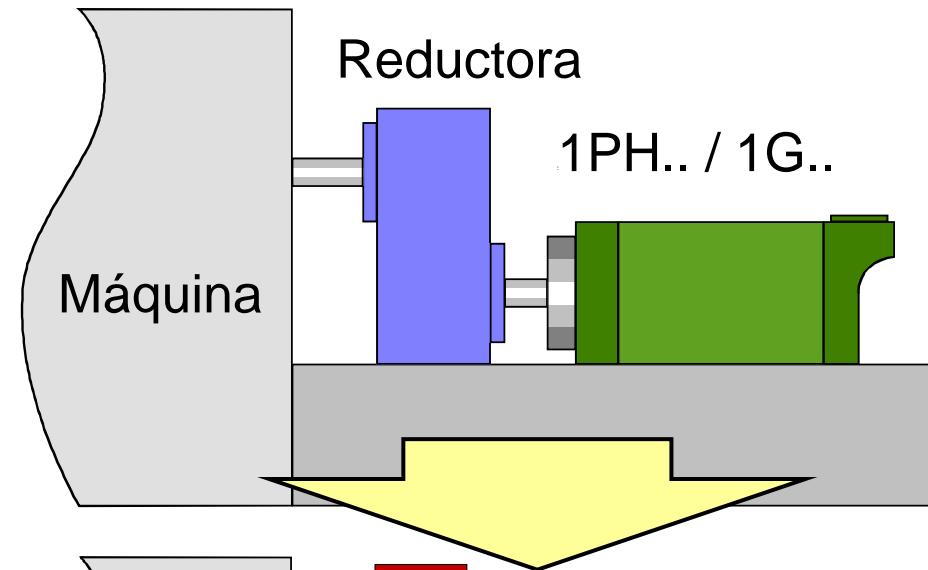
Ahorro de Energía

Control

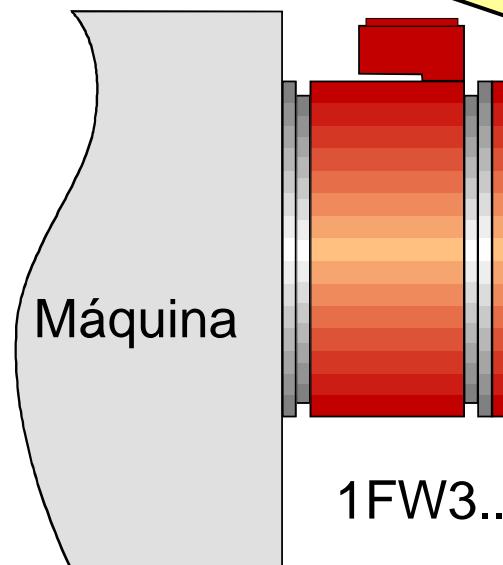
Productos Siemens
para máquinas de
producción

SIEMENS

Motores Torque



Motor Tradicional
con Reductora



Accionamiento directo
con Motor Torque



Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

Control

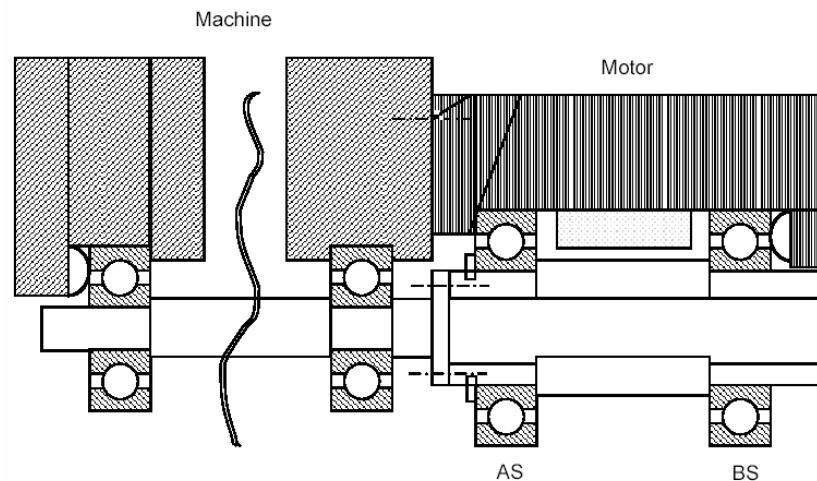
Productos Siemens
para máquinas de
producción

SIEMENS

Motores Torque



Motores Torque completos 1FW3





Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

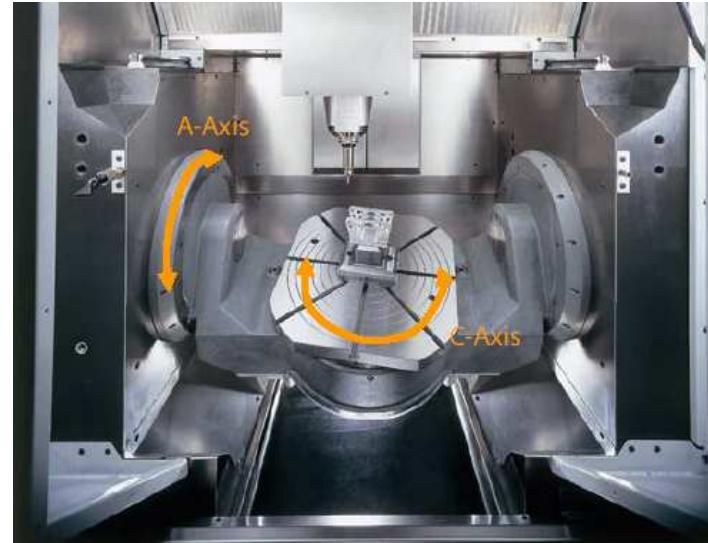
Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

SIEMENS

Motores Torque



**Motores Torque
integrados 1FW6**





Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

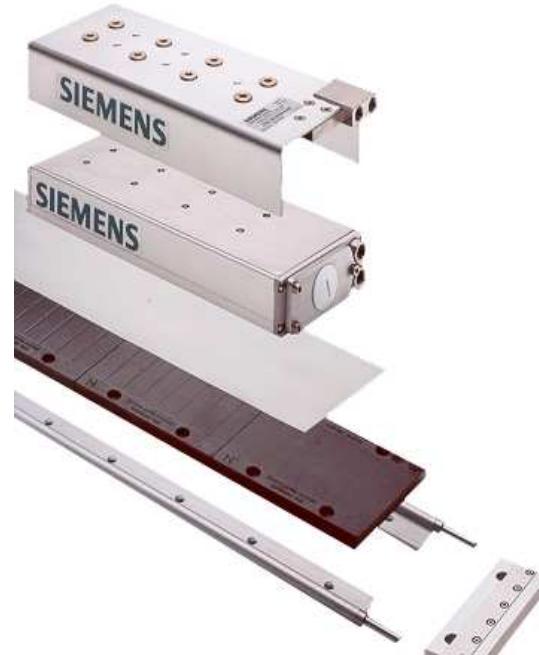
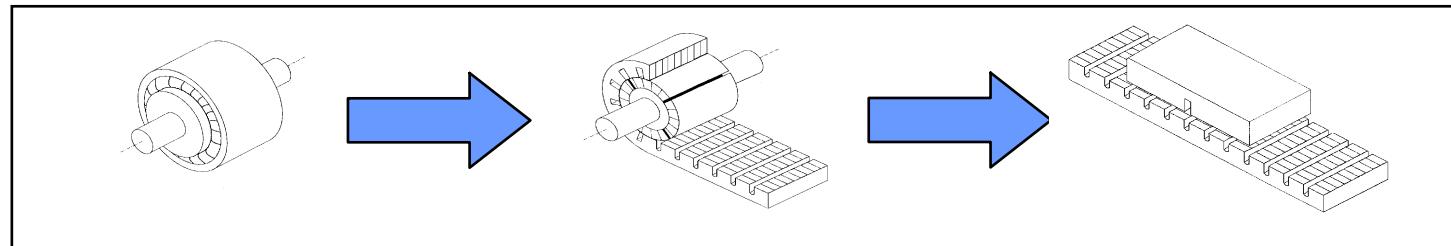
Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

SIEMENS

Motores Lineales





Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

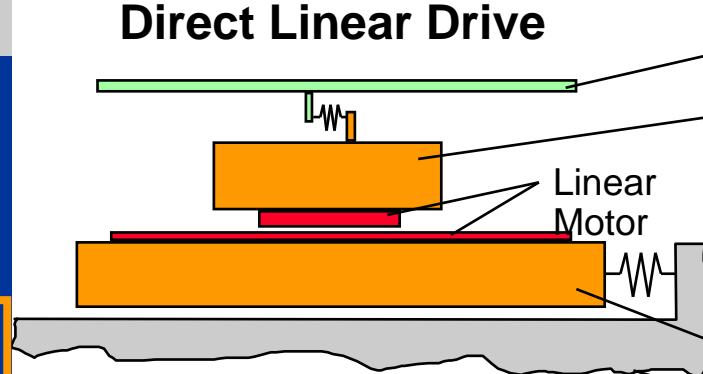
Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

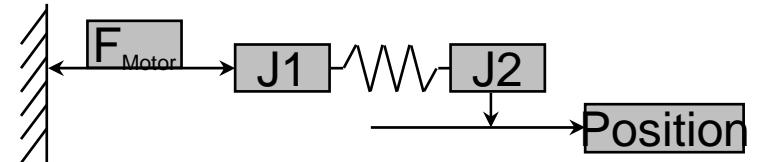
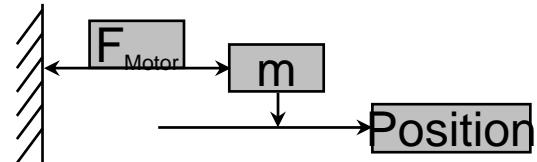
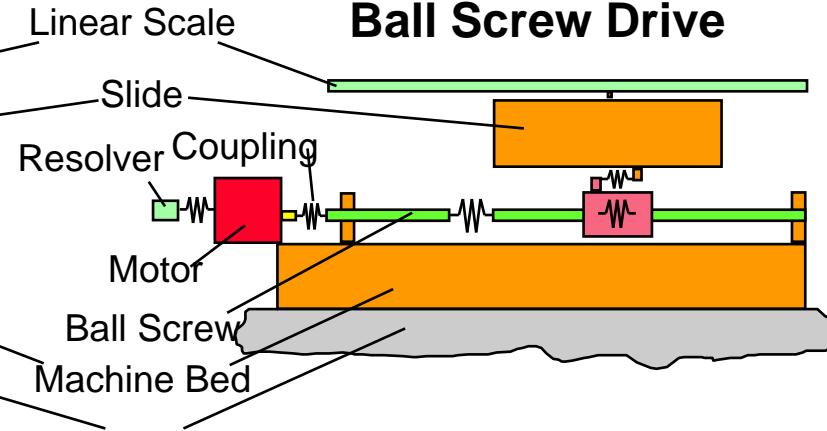
SIEMENS

Motores Lineales

Direct Linear Drive



Ball Screw Drive



- Modelo de una masa
- Ganancias del lazo de velocidad y posición más grandes
- Sin juego mecánico

- Modelo de dos masas
- Errores debidos al juego mecánico



Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

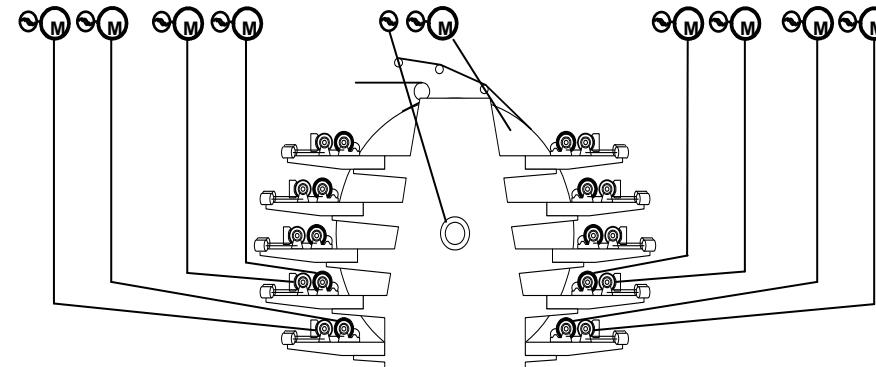
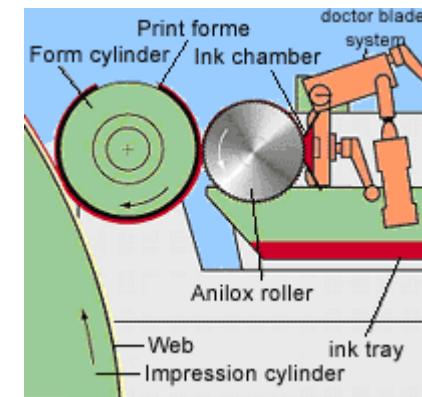
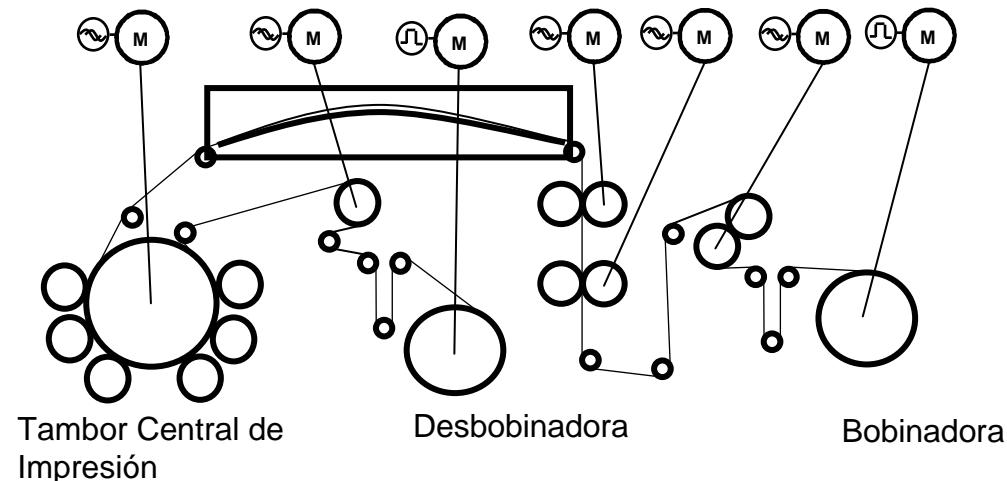
Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

SIEMENS

Aplicación: Máquina de Impresión de Flexografía con Tambor Central



Aplicación: Máquina de Impresión de Flexografía con Tambor Central

Soluciones para Máquinas de Producción

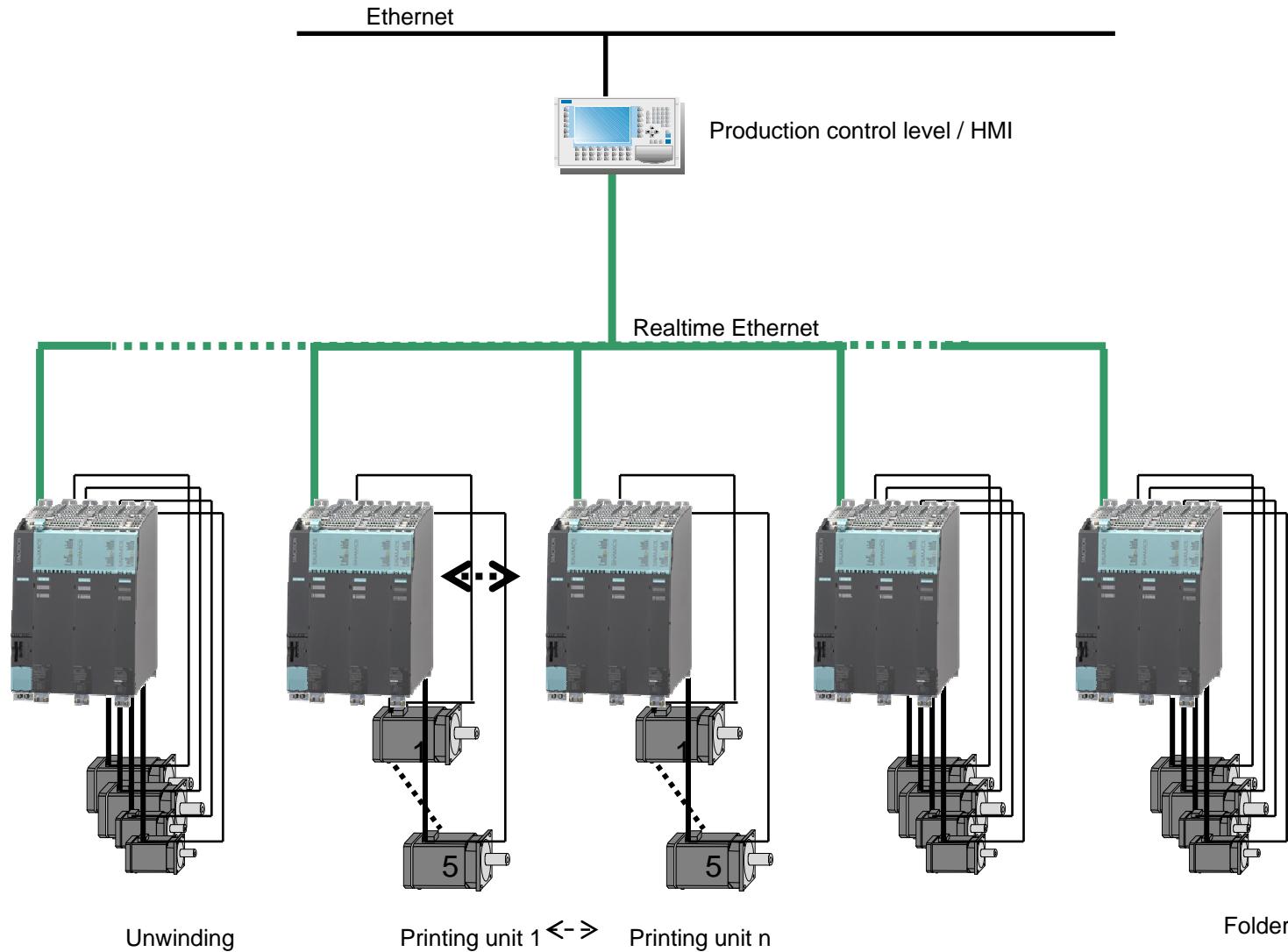
Introducción

Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens para máquinas de producción

SIEMENS





Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

SIEMENS

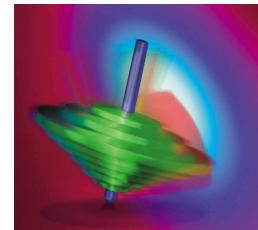
Familias de productos Siemens para Control de Máquinas en la Industria

SIMATIC



SIMATIC – Sistema de
automatización

SIMOTION



SIMOTION – Nuevo
sistema Motion Control.
Diseñado específicamente
para dar soluciones a
máquinas con
funcionalidad Motion
Control

SINUMERIK



SINUMERIK – Sistema
para el control de
máquinas herramienta

Aplicación: Máquina de Embalaje Vertical

Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

SIEMENS



Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

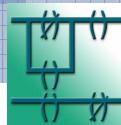
Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

SIEMENS

Simotion

Funcionalidad PLC



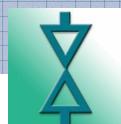
Motion Control

(ej. Funcionamiento síncrono,
posicionado...)



Funciones tecnológicas

(ej. presión y
control de temperatura)



SIMOTION

Fusión de:

- **Funcionalidad PLC**
- **Motion Control**
- **Funciones Tecnológicas**

Sistema uniforme para fabricantes de maquinaria



Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

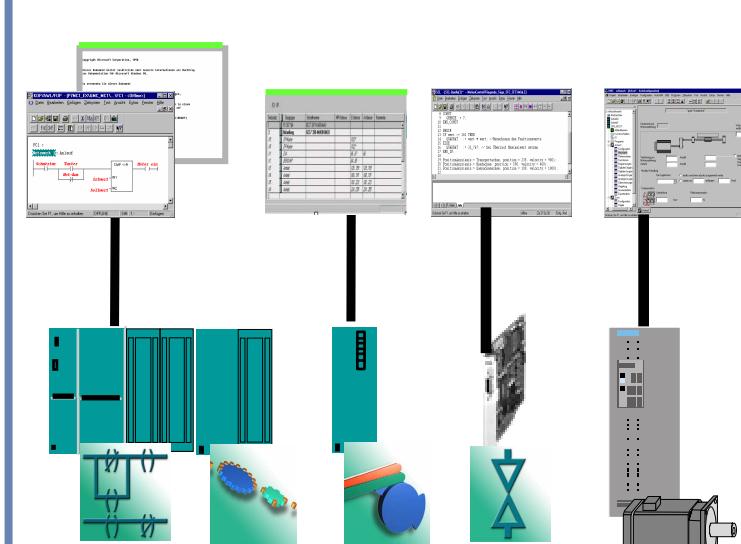
Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

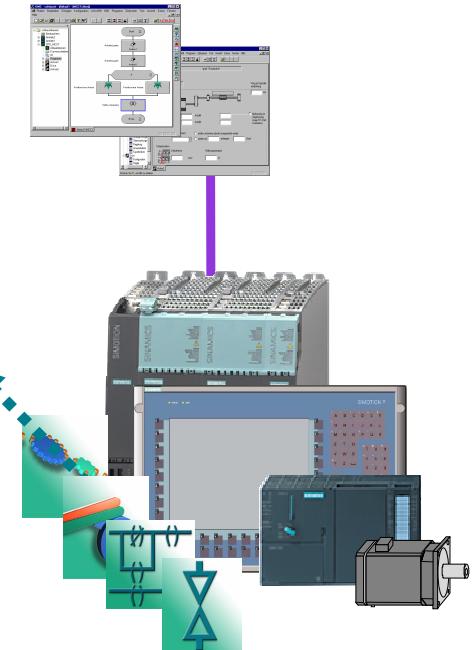
SIEMENS

Simotion

Numerosos componentes individuales



SIMOTION



Simotion

Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

SIEMENS



Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

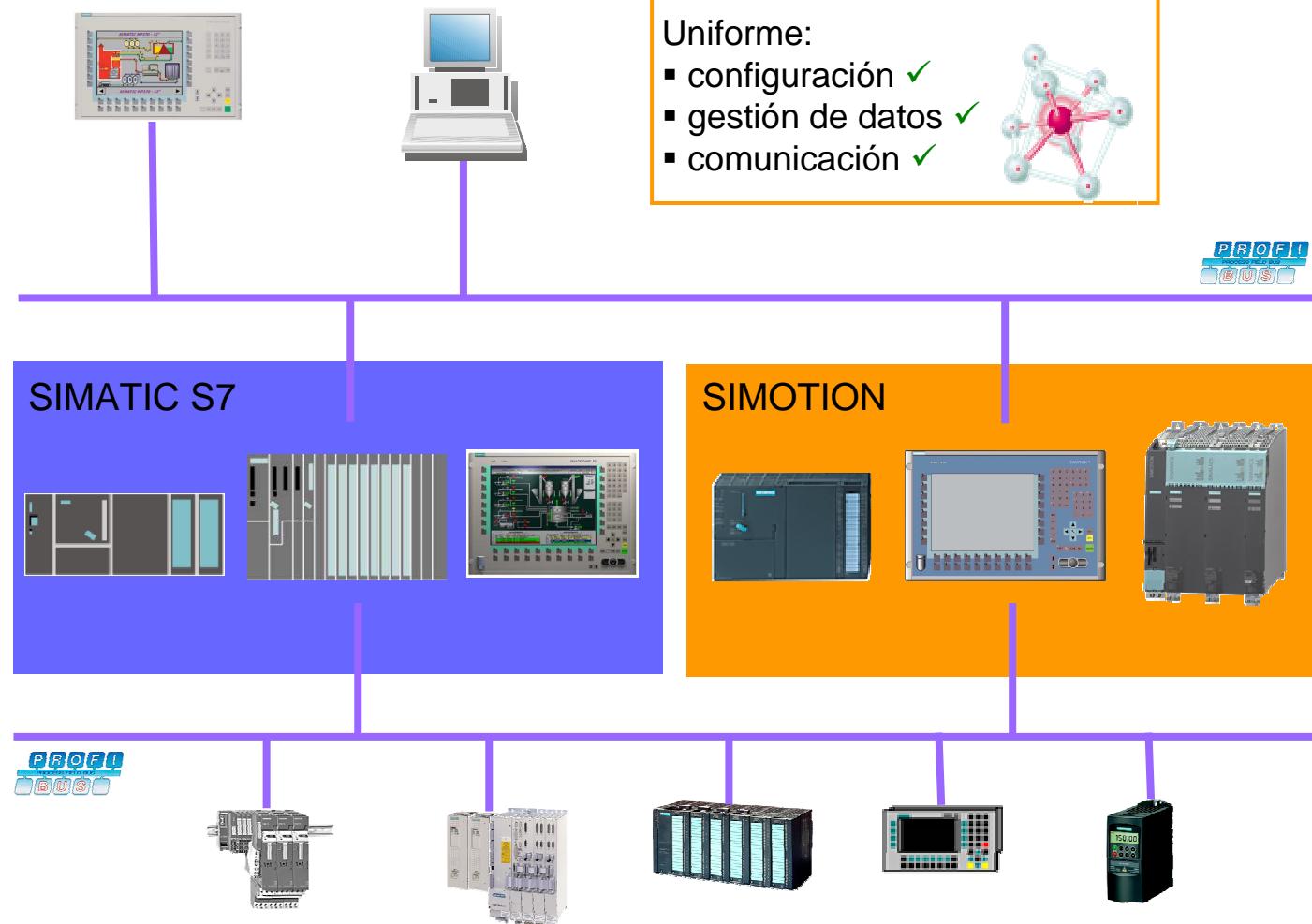
Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

SIEMENS

Totally Integrated Automation





Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

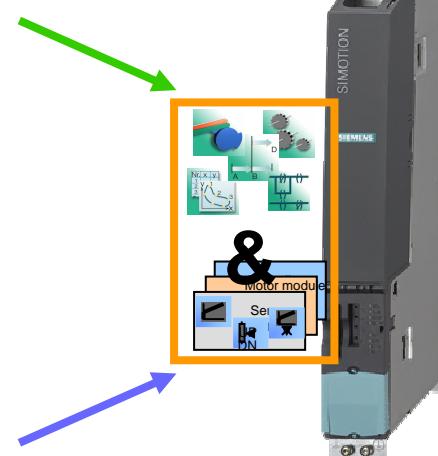
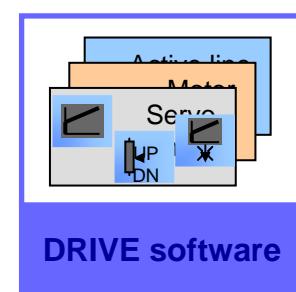
SIEMENS

Simotion: Sistemas Hardware

SIMOTION C



SIMOTION P



SIMOTION D



Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

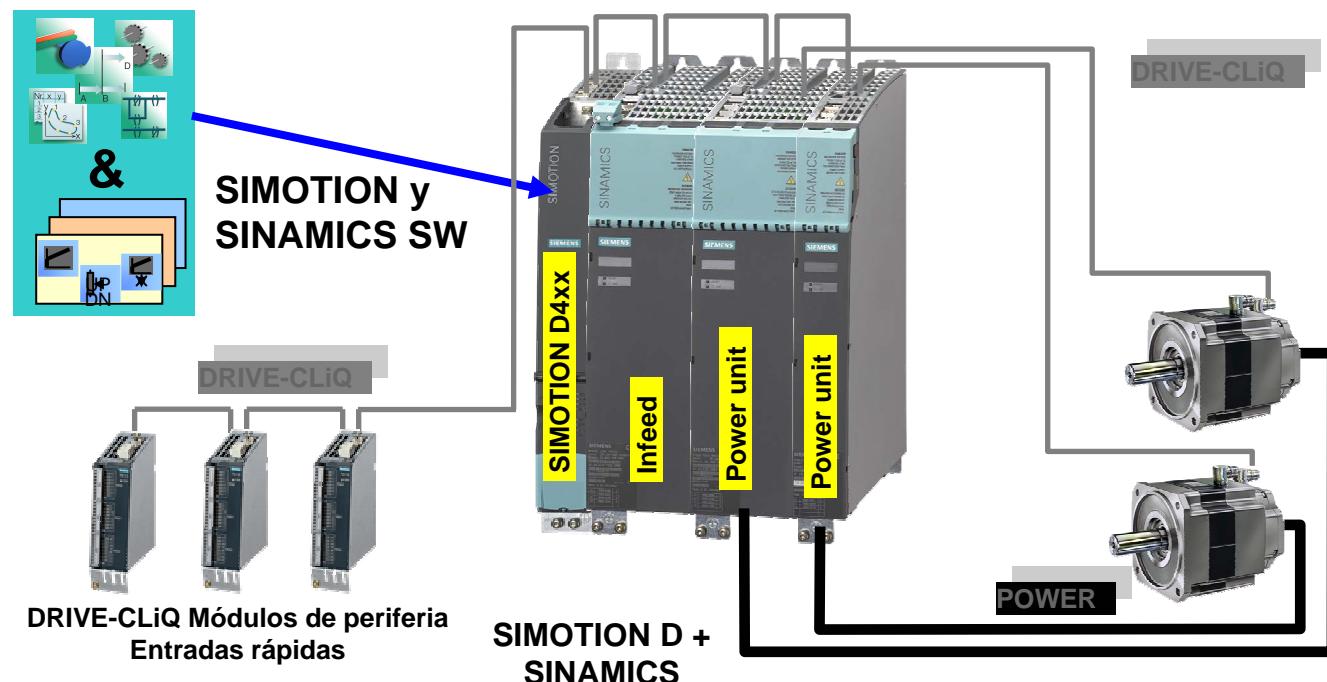
Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

SIEMENS

Simotion D





Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

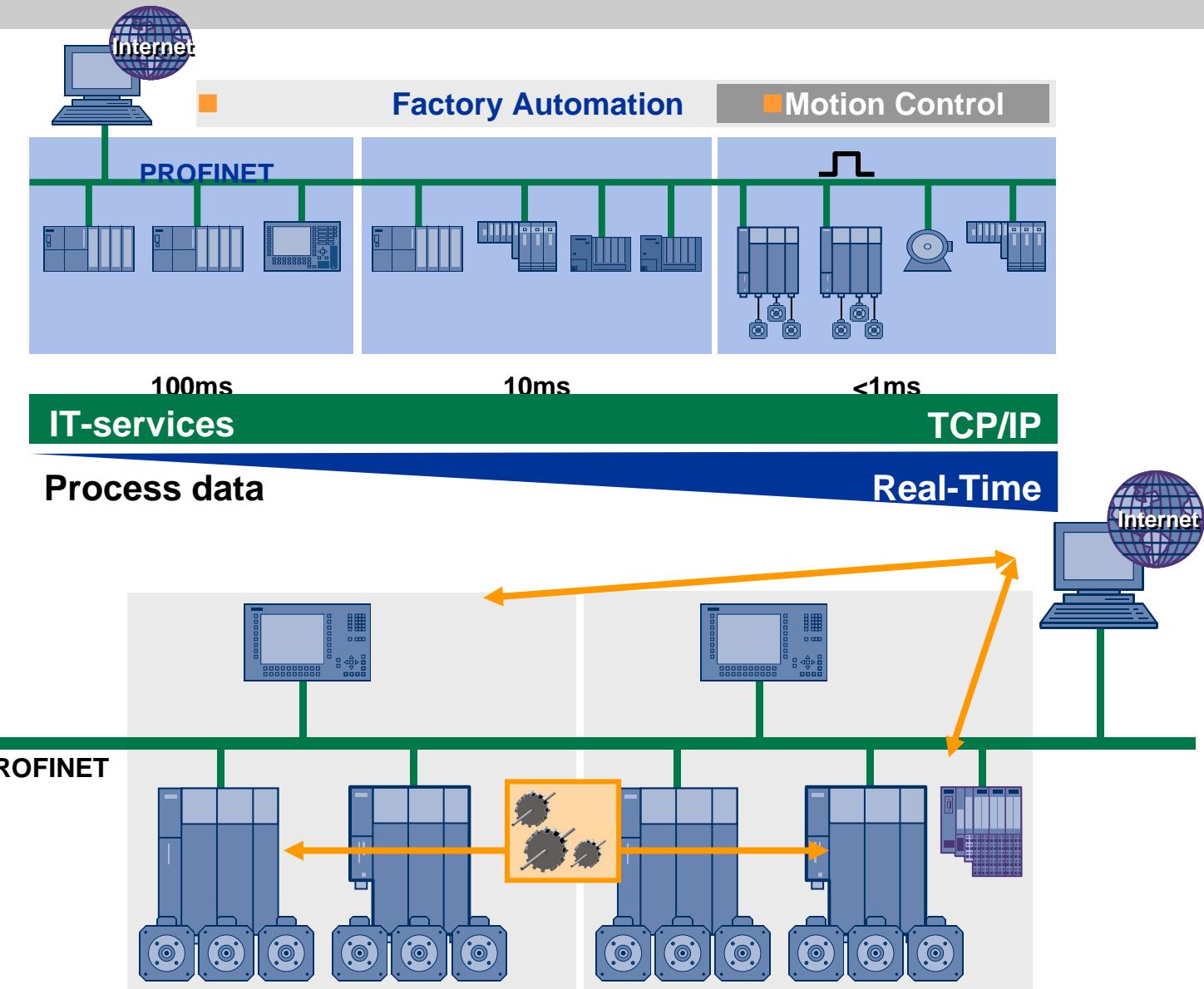
Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

SIEMENS

Profinet





Scout

Soluciones para Máquinas de Producción

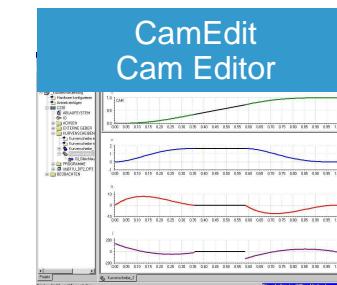
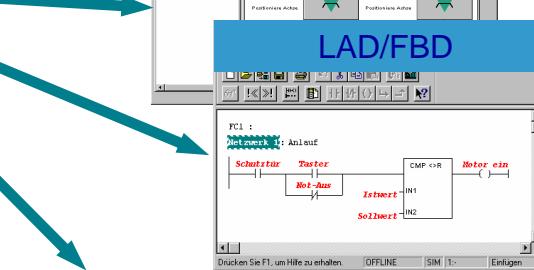
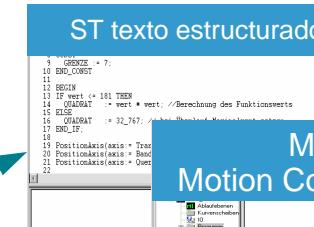
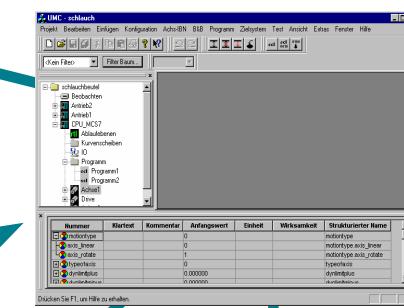
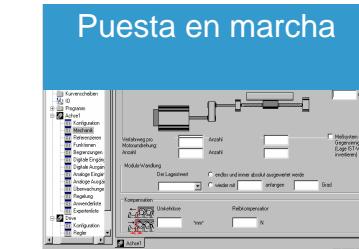
Introducción

Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

SIEMENS



Configuración sistema

Dimensionado Accion.

Puesta en marcha

Testeo y diagnóstico

ST texto estructurado

MCC
Motion Control Chart

LAD/FBD

CamEdit
Cam Editor

Scout

Soluciones para Máquinas de Producción

Introducción

Ahorro de Energía

Control

Productos Siemens
para máquinas de
producción

SIEMENS

II Jornadas sobre Tecnologías y Soluciones para la Automatización Industrial



SIEMENS

Soluciones para Máquinas de Producción

Roberto Pascual



SIEMENS