



# Soluciones servo para aplicaciones en servicio continuo e intermitente

Servoaccionamientos, servomotores y servomotorreductores

Digitax ST | Unidrive M700 | Unimotor fm  
Unimotor hd | Dynabloc fm | Dynabloc hd



**CONTROL TECHNIQUES™**  
**LEROY-SOMER™**

**Nidec**  
All for dreams

# Control Techniques Solucionamos sus retos

## Nidec, nº. 1 mundial en fabricación integral de motores

En 1973 cuatro ingenieros fundaron Nidec Corporation en Kyoto (Japón). En la actualidad estamos presentes en más de 40 países a través de unas 300 empresas, que dan empleo a 110.000 personas. Nuestro objetivo siempre ha sido ser el nº. 1 mundial en todo lo que gira y se mueve. Producimos tecnología de accionamientos de nueva generación que responde a las necesidades de la sociedad: desde motores de precisión pequeños hasta tamaños descomunales.

## Control Techniques, líder mundial en tecnología de control de movimiento

Control Techniques lleva más de 40 años a la vanguardia de la tecnología de accionamientos enfocada al cliente. Nuestra especialidad son los avances en automatización. Desde el desarrollo de productos en nuestra sede central o a través de nuestros 45 Automation Centers, ofrecemos soluciones específicas para las industrias de su zona. Le garantizamos altas prestaciones, fiabilidad y eficiencia energética en cada aplicación.



**110.000**  
EMPLEADOS EN  
TODO EL MUNDO



**300**  
EMPRESAS EN  
TODO EL MUNDO





## Soluciones servo completas para aplicaciones en servicio continuo e intermitente

Control Techniques ofrece una gama completa de accionamientos y motores preparados para trabajar juntos que ofrecen máximas prestaciones para aplicaciones en servicio continuo e intermitente. La solución servo de Control Techniques garantiza una gran fiabilidad y una rápida entrega gracias a que se somete a pruebas exhaustivas y a la posibilidad de adaptación posterior.

### Servicio intermitente

Los servoaccionamientos Digitax ST y los servomotores Unimotor hd constituyen la solución completa de Control Techniques para aplicaciones con servicio intermitente que requieren de un elevado par máximo.

Al combinar baja inercia y elevada capacidad de sobrecarga, la solución Digitax ST-Unimotor hd ofrece altas prestaciones y un excelente control de motor con menor tamaño de armario, gracias a un diseño compacto pero eficiente y a la flexibilidad garantizada por la gran variedad de opciones.

La solución servo para servicio intermitente de Control Techniques ofrece las máximas prestaciones para las aplicaciones más exigentes, como las de corte al vuelo, pick and place y robótica industrial.

### Servicio continuo

La solución de servoaccionamiento Unidrive M700 y servomotor Unimotor fm es la opción idónea para las aplicaciones en servicio continuo que requieren par de torsión constante.

La solución Unidrive M700-Unimotor fm ofrece un rendimiento optimizado de sistemas mediante un controlador de movimiento avanzado (AMC) integrado, productividad maximizada por el excelente control del motor y una flexibilidad extraordinaria gracias a la opción de alta inercia en motor.

La solución de servicio continuo de Control Techniques ofrece elevadas prestaciones en todas las aplicaciones de servicio continuo, como las grúas para escenarios, las máquinas de imprenta y la manipulación de materiales.

Además de servocontrol, el Unidrive M700 ofrece un excelente rendimiento para motores de inducción.

### Amplia gama de productos complementarios

Como complemento de su solución, Control Techniques suministra una gran variedad de motorreductores Dynabloc, diversos módulos opcionales para los accionamientos y equipamiento adicional como frenos, encoders y cables.



# Servoaccionamientos: Digitax ST - servicio intermitente

## Digitax ST

0,72 Nm a 18,8 Nm (máximo 56,4 Nm)

Digitax ST es un servoaccionamiento específico, optimizado para el servicio intermitente. El accionamiento está diseñado para satisfacer las demandas de maquinaria más pequeña, más flexible y con mayores prestaciones, solicitadas por los fabricantes actuales.

## Ventajas:

### Incremento de la productividad gracias a un excelente control de motor

- Algoritmo de control de motor con gran ancho de banda para servomotores
- Prestaciones óptimas para aplicaciones de alta dinámica con sobrecarga de par del 300%
- Interfaz de realimentación de velocidad y posición flexible, que admite una gran variedad de tecnologías de realimentación, desde sólidos resolvers hasta codificadores de alta resolución
  - Hasta dos canales de codificadores simultáneos; por ej., 1 codificador de realimentación y 1 salida simulada
  - Codificadores en cuadratura, SinCos (incluido absoluto), SSI, EnDat (hasta 4 Mb con EnDat 2.2 y compensación de línea para cables de hasta 100 m) y resolvers (se requiere el módulo SM-resolver)
  - La salida de codificador simulada puede ofrecer referencia de posición para aplicaciones CAM, de sincronismo digital y sincronismo de ratio variable

### Menor tamaño de armario gracias a un diseño compacto del accionamiento

- Digitax ST es una unidad compacta que puede montarse empotrada, lo cual para altos valores de corriente puede ahorrar hasta el 50 % de espacio del armario en comparación con los productos de la competencia.
- Las funciones integradas, como Safe Torque Off, reducen la necesidad de componentes externos

### Diseño flexible de maquinaria mediante módulos de opciones

Los accionamientos Digitax ST se pueden adaptar a una gran variedad de aplicaciones. Dos slots para opciones amplían las posibilidades.

- *Comunicaciones:* Ethernet, Ethernet/IP, PROFIBUS-DP, DeviceNet, CANopen, INTERbus, CTNet, EtherCAT, SERCOS
- *Realimentación:* Resolver, Encoder Universal, Encoder Incremental
- *Entradas y salidas:* E/S lite, E/S plus, E/S de alta densidad, E/S con reloj en tiempo real
- *Aplicaciones:* Registro

### Tiempos de desarrollo más cortos

- Tres opciones para programación de movimiento:
  - CTSOft para movimiento indexado
  - SyPTPro
  - PowerTools Pro
- Los módulos de opciones servo y de bus de campo tienen certificación independiente de la conformidad con estándares abiertos.
- Archivos CAD 2D y 3D que facilitan y agilizan el diseño del accionamiento para la máquina

### Instalación más rápida

- Las partes superior o inferior del accionamiento se pueden fijar a un carril DIN
- El sistema de instalación de cables cuenta con montaje rígido y abrazaderas con conexión a tierra
- Las conexiones de terminales de control facilitan el cableado

### Puesta en servicio más breve

- Digitax ST se puede configurar rápidamente mediante el teclado extraíble, Smartcard y el software de puesta en servicio suministrado.
- El Autoajuste consigue el rendimiento máximo al medir la dinámica de la máquina y optimizar las ganancias del bucle de control
- CTScope: se suministra un osciloscopio en tiempo real por software para el ajuste y la monitorización



## Digitax ST está disponible en cinco versiones:

- **EtherCAT** - conectividad EtherCAT integrada
- **Plus** - con controlador de movimiento APC integrado
- **EZ Motion** - Programación sencilla de movimiento
- **Indexer** - funcionalidad de posicionamiento punto a punto
- **Base** - control analógico o digital



Características del accionamiento	EtherCAT	Plus	EZ Motion	Indexer	Base
Dos slots para módulos opcionales	✓	✓	✓	✓	✓
E/S digitales y analógicas	✓	✓	✓	✓	✓
Tarjeta Smartcard	✓	✓	✓	✓	✓
Entrada de captura de alta velocidad	✓	✓	✓	✓	✓
Safe Torque Off	✓	✓	✓	✓	✓
Acoplamiento en paralelo del bus de CC	✓	✓	✓	✓	✓
Software de puesta en servicio CTSOft y CTScope	✓	✓		✓	✓
Teclado extraíble (opcional)	✓	✓	✓	✓	✓
Puerto RS485 para programación desde PC	✓	✓	✓	✓	✓
Protección de la propiedad intelectual		✓		✓	
Programación con CTSOft		✓		✓	
Programas multitarea		✓	✓		
Programación con PowerTools Pro			✓		
Programación SyPT Pro con PLCopen		✓			
Conexión de accionamientos en red		✓			

# Servoaccionamientos: Unidrive M700 - servicio continuo

## Unidrive M700

### 0,7 Nm a 136 Nm (máximo 408 Nm)

Unidrive M700 es un servoaccionamiento de CA optimizado para servicio continuo.

Unidrive M700 ofrece extraordinarias prestaciones para servomotores y motores de inducción e incluye Ethernet en tiempo real integrado. El accionamiento ofrece un control de motores de alto rendimiento para satisfacer los requisitos de los fabricantes de maquinaria y de las aplicaciones industriales de altas prestaciones.

## Ventajas:

### Incremento de la productividad gracias a un excelente control de motor

- Algoritmo de control de motor de gran ancho de banda para motores de inducción en bucle abierto y cerrado, imanes permanentes y servomotores
- Interfaz de realimentación de velocidad y posición flexible, que admite una gran variedad de tecnologías de realimentación, desde sólidos resolvers hasta codificadores de alta resolución
  - Hasta tres canales de encoder simultáneos; por ej., 1 encoder de realimentación, 1 encoder de referencia y 1 salida simulada
  - Resolvers y codificadores en cuadratura, SinCos (incluido absoluto), SSI, EnDat (hasta 4 Mb con EnDat 2.2 y compensación de línea para cables de hasta 100 m)
  - La salida de codificador simulada puede ofrecer referencia de posición para aplicaciones CAM, de sincronismo digital y sincronismo de ratio variable



### Optimización del rendimiento del sistema con controlador de movimiento avanzado integrado

- M700 incorpora un controlador de movimiento avanzado con capacidad para controlar 1,5 ejes. Las funciones de movimiento se llevan a cabo 'en el accionamiento' para maximizar el rendimiento del sistema

### Diseño flexible centralizado y sistemas de control descentralizados

- Es posible añadir módulos MCI para ejecutar programas más grandes y obtener capacidad de control de sistemas avanzada
- Machine Control Studio es un entorno de programación, compatible con la norma IEC61131-3, para el diseño y la configuración eficiente de los sistemas
- Conmutador Ethernet de doble puerto integrado que facilita la conectividad mediante conexiones estándar
- Ethernet en tiempo real (IEEE 1588 V2) integrado, que utiliza RTMoE (Real Time Motion over Ethernet) para ofrecer comunicaciones rápidas y sincronización precisa de ejes
- Tres puertos 'SI' para integración de opciones de bus de campo, realimentación de posición y E/S adicionales

### Diseño de máquina flexible con módulos de opciones

El accionamiento Unidrive M700 se puede adaptar a una gran variedad de aplicaciones con servomotores y motores de inducción. El accionamiento ofrece una flexibilidad máxima al contar con tres slots para módulos opcionales de integración de sistemas

- Control de máquinas: MCI200, MCI210, SI-Applications Plus
- Comunicaciones: SI-Ethernet, SI-PROFINET RT, SI-EtherCAT, SI-CANopen, SI-PROFIBUS, SI-DeviceNet
- Seguridad: SI-Safety
- E/S adicionales: SI-E/S
- Realimentación: SI-Encoder, SI-Universal Encoder

### Compatible con las normas de seguridad, máxima disponibilidad de máquina y reducción de costes gracias a la integración directa con sistemas de seguridad

- El M700 cuenta con entrada integrada de Safe Torque Off y puede alojar un módulo SI-Safety para las funciones de movimiento seguro





## Variantes de Unidrive M700: M701 y M702

### Unidrive M701

El Unidrive M701 cuenta con 2 puertos RS485 integrados en lugar de Ethernet. Mediante la Smartcard o el software Unidrive M Connect se pueden transferir conjuntos completos de parámetros al Unidrive M. El Unidrive M701 es una actualización directa para los usuarios de Unidrive SP.

### Unidrive M702 – Seguridad mejorada

El accionamiento Unidrive M702 cuenta con entrada STO adicional para aplicaciones que requieren Ethernet integrado y STO doble con el fin de cumplir SIL 3 PL<sub>e</sub>.

Característica	M700	M701	M702
V/Hz en bucle abierto	✓	✓	✓
Bucle abierto (RFC-A)	✓	✓	✓
Vectorial de bucle cerrado	✓	✓	✓
Capacidad de regeneración de entrada activa	✓	✓	✓
Servo	✓	✓	✓
Imanes permanentes en bucle abierto sin sensores	✓	✓	✓
Acoplamiento en paralelo del bus de CC	✓	✓	✓
Entradas y salidas analógicas	3/2	3/2	0/0
Entradas digitales /salidas /entradas y salidas bidireccionales	4/1/3	4/1/3	3/3/0
Salida de relé	1	1	1
Safe Torque Off	1	1	2
Ethernet	Integrado	Opción SI	Integrado

# Servomotores y servorreductores: Unimotor hd y Dynabloc hd - Servicio intermitente

**Unimotor hd: servomotor altamente dinámico para aplicaciones de servicio intermitente**

**0,72 Nm a 85,0 Nm (máximo 255,0 Nm)**

Unimotor hd es una gama de servomotores de CA brushless altamente dinámicos diseñados para aplicaciones de servicio intermitente que requieren de aceleración y desaceleración rápidas.

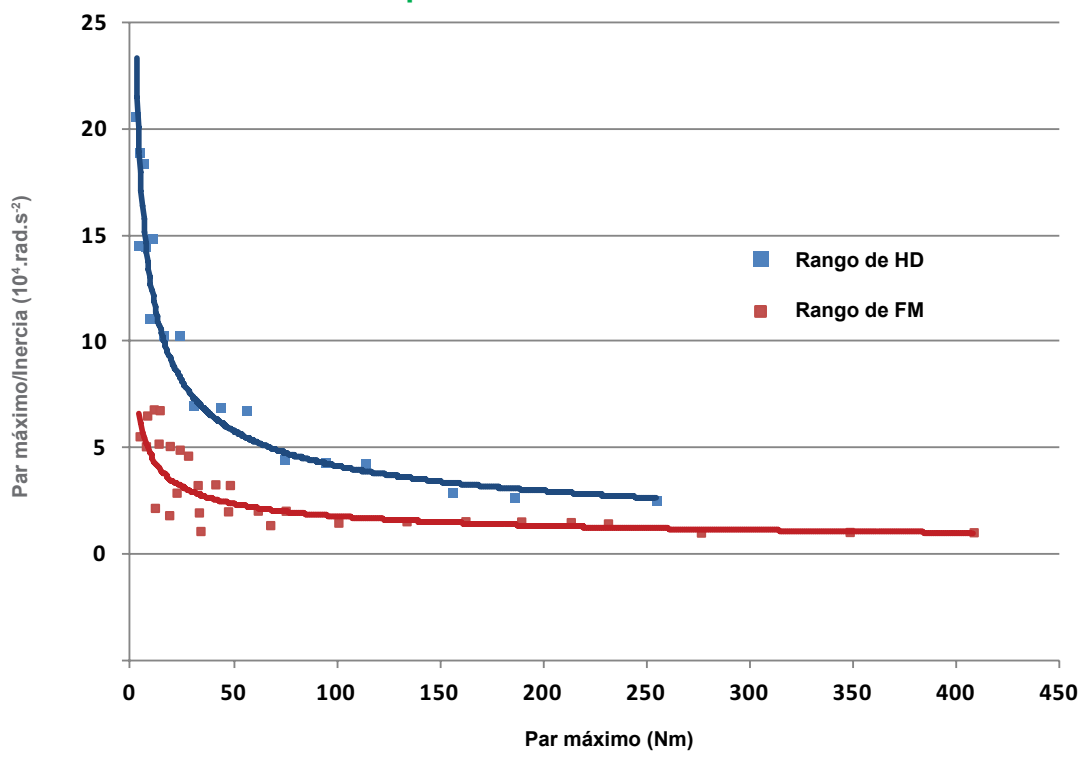
**Elevada relación potencia/peso**

El Unimotor hd posee una elevada relación potencia/peso, lo que permite integrarlo con facilidad en aplicaciones muy exigentes y con poco espacio, como la robótica industrial, el pick & place y el envasado.



La familia Unimotor hd abarca de 55 mm a 190 mm

## Capacidad de aceleración







## Características principales

- Excelente relación par-inercia para un gran rendimiento dinámico
- Diseño compacto pero potente
- Frenos con alta disipación de energía
- Protección IP65 frente a agua pulverizada y polvo una vez que está montado y conectado
- Diseño segmentado del estátor que ofrece una gran densidad de potencia en un tamaño reducido
- Rendimiento y fiabilidad demostrados en pruebas rigurosas
- Bobinado para 400 V y 220 V
- Las velocidades nominales incluyen de 1000 rpm a 6000 rpm, dependiendo del tamaño del motor
- Ejes más grandes que aumentan la rigidez torsional para lograr un control más rígido y mayor precisión de posicionamiento

## Dynabloc hd - servomotor hd con reductor

Reductores planetarios o sinfín con juego reducido para aplicaciones de alta dinámica

Existen tres versiones del Dynabloc hd:

- **Dynabloc hd Pje:** servomotorreductor planetario con salida en línea
- **Dynabloc hd Pjr:** servomotorreductor planetario de altas prestaciones, elevada rigidez y juego reducido con salida en línea
- **Dynabloc hd Mjd:** Servomotorreductor sinfín silencioso, de alta precisión y eficiencia, y con salida a 90°



# Servomotores: Unimotor fm y Dynabloc fm - servicio continuo



La familia Unimotor fm abarca de 75 mm a 250 mm

## Unimotor hd - servomotor de altas prestaciones para aplicaciones en servicio continuo

**1,2 Nm a 136 Nm (máximo 408 Nm)**

Unimotor fm es una gama de servomotores de CA brushless de altas prestaciones concebida para aplicaciones exigentes en servicio continuo.

### Máxima flexibilidad

Como opción, se puede suministrar el Unimotor fm con alta inercia. En muchos casos, la inercia del rotor se puede duplicar mediante la incorporación de un volante de inercia. Esto es ideal para adaptar la inercia del accionamiento a una gran variedad de sistemas. El diseño resulta especialmente útil para cargas de gran inercia, como las de los cilindros de impresión.

### Perfecto para actualizaciones

El Unimotor fm es una excelente opción para la sustitución de servomotores existentes en el sistema, ya que se ha diseñado para facilitar la migración desde anteriores modelos de Unimotor, incluso desde modelos de la competencia. La gama Unimotor mantiene los mismos tipos de interfaz de conectores y medidas de montaje que las series precedentes.

## Características principales

- Frenos de enclavamiento de alta energía
- Numerosas variantes de conector, p.e. vertical, 90° de bajo perfil, 90° rotable y de caja híbrida (en el tamaño 250)
- Distintas posibilidades de bridas (IEC/NEMA)
- Varios diámetros de eje, enchavetados o lisos
- Protección IP65 frente a agua pulverizada y polvo una vez que está montado y conectado
- Opción de alta inercia
- Rendimiento y fiabilidad demostrados en pruebas rigurosas
- Voltajes de bobinado de 400 V y 220 V
- Las velocidades nominales incluyen de 1000 rpm a 6000 rpm, dependiendo del tamaño del motor





## Dynabloc fm - servomotorreductor para aplicaciones de servicio continuo

Sistemas a engranajes planetarios, sinfín, helicoidal o paralelo con par elevado (hasta 3000 Nm), sólida estructura de fundición y salida por eje hueco con anillo de compresión que facilita el desmontaje.

El Dynabloc fm se ofrece en cuatro versiones:

- **Mub:** servomotorreductor helicoidal compacto con eje hueco de salida en paralelo
- **Cb:** motorreductor helicoidal con salida en línea
- **Mb:** servomotorreductor sinfín económico con salida a 90°
- **Ot:** servomotorreductor cónico de alta eficiencia con salida a 90°

La gama de servomotores fm se puede suministrar, bajo demanda, con reductores de engranajes planetarios.





# Ventajas adicionales de la familia Unimotor

Con la familia Unimotor se consigue una puesta en servicio más rápida y se optimiza el rendimiento, junto con una gama de opciones de adaptación para cubrir las necesidades específicas de la aplicación.

- Vida útil más prolongada debido al estátor encapsulado en resina
- Reducido cogging debido a la estructura electromagnética optimizada
- Alta capacidad de sobrecarga
- Puesta en servicio más rápida y rendimiento optimizado mediante parámetros preinstalados (cuando se dispone de encoder SinCos o Absoluto)

## Motores adaptados y personalizados para aplicaciones específicas

Control Techniques facilita el diseño de aplicaciones específicas mediante la adaptación de sus servomotores estándar, así como con la fabricación personalizada de servomotores especiales.

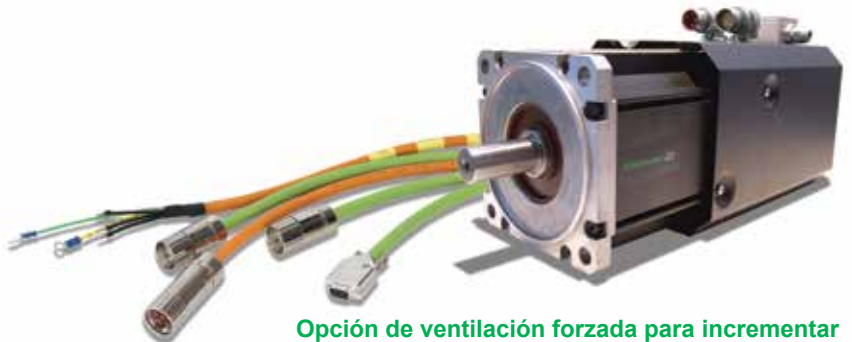
Las plataformas de motor existentes se pueden adaptar para instalarse junto con conjuntos mecánicos especiales, ya sea para reducir sus dimensiones o para resistir los entornos más difíciles; por ejemplo, en las aplicaciones alimentarias donde no se admiten superficies metálicas, la envolvente del motor se puede sustituir por materiales compuestos especiales.

Se pueden realizar diseños personalizados de servomotores Direct Drive de un tamaño inusualmente pequeño, con un diseño mecánico especial que permita la integración física en una máquina o en aplicaciones alimentadas por batería.

## Accesorios

- Encoders de seguridad con gran variedad de tipos de realimentación
- Freno de enclavamiento (parking)
- Cables de potencia y señal para aplicaciones estáticas y dinámicas
- Diversos formatos de conectores
- Ventiladores externos

*Ejemplo de una solución personalizada que integra todas las funciones de un tren de transmisión de potencia convencional, incluido un motor eléctrico de gama alta, en una corona.*



**Opción de ventilación forzada para incrementar el rendimiento térmico**

## Servoaplicaciones típicas

Los productos servo de Control Techniques han demostrado su fiabilidad en miles de aplicaciones en todo el mundo. La compañía cuenta con una red mundial de ingenieros expertos en equipos auxiliares que se dedican a desarrollar soluciones en función de los requisitos específicos de los clientes. Control Techniques suministra soluciones eléctricas de control llaves en mano, ya sean para nuevas aplicaciones o modificaciones de proyectos ya existentes. Al actuar como proveedor único, Control Techniques es un fuente de suministro centralizada para todas sus necesidades de sistema y de asistencia, lo cual incluye especificación, diseño, construcción y puesta en servicio.

### Automoción

Las aplicaciones de automoción suelen incluir la robótica industrial. Las soluciones Control Techniques cubren las necesidades de los robots industriales: alta dinámica, gran precisión y una amplia gama de potencias.



### Alimentación y bebidas

La higiene es fundamental en la industria alimentaria, en la que la disponibilidad y los cambios rápidos son esenciales. Las soluciones de servoaccionamientos y servomotores Control Techniques ofrecen la flexibilidad y fiabilidad que requieren las aplicaciones alimentarias más exigentes.



### Envasado y etiquetado

Las máquinas de envasado y etiquetado exigen una gran productividad y ciclos altamente dinámicos. Los motores de baja inercia y los accionamientos de Control Techniques admiten elevadas sobrecargas para cumplir con las exigencias requeridas por estas aplicaciones.



### Impresión

Las aplicaciones de servoimpresión típicas incluyen el control de prensas y rodillos. Los productos servo de Control Techniques cuentan con control de posicionado de altas prestaciones para garantizar la exactitud requerida por los sistemas de impresión de alta calidad.



### Caucho y plástico

Los servomotores se utilizan ampliamente en las máquinas híbridas o eléctricas de moldeo por inyección. En las máquinas totalmente eléctricas cada movimiento es servoaccionado. Esta tecnología ofrece grandes ahorros de energía, mayor productividad, menor nivel de ruido, mayor precisión y menor mantenimiento en comparación con las máquinas hidráulicas.



### Textil

Las máquinas textiles cuentan con múltiples ejes que requieren un control descentralizado, elevada dinámica y una gran precisión. Las soluciones servo de Control Techniques superan los requerimientos más severos de la industria textil.



### Entretenimiento

Muchas aplicaciones de entretenimiento, como los teatros, exigen un funcionamiento silencioso y gran fiabilidad en cuanto a seguridad. La solución servo de Control Techniques se utiliza en teatros y conciertos de todo el mundo.



# Soluciones servo: instalaciones y recursos globales





## Una sólida unión que beneficia a nuestros clientes en todo el mundo

Gracias a nuestra organización integrada tenemos una amplia presencia mundial con 5.500 empleados. Con nuestra combinación de soporte y servicio locales ofrecemos:



5.500 empleados



### Una red mundial de Automation Centers y distribuidores

Proporcionan un excelente soporte al cliente para cualquier producto, solución de automatización o servicio.



### 23 plantas de fabricación

Producen una completa gama de productos de alta calidad, optimizados para los requerimientos específicos de la industria.



### 8 centros de Ingeniería y Diseño

Desarrollan productos líderes con la tecnología de diseño y las prestaciones más avanzadas del mercado.



### 3 centros de distribución regional

Permiten entregar rápidamente los productos.

Nuestra amplia red de venta y servicio en Europa, Asia-Pacífico y América está respaldada por cientos de distribuidores y colaboradores de servicio cuidadosamente seleccionados, incluso en lugares remotos del planeta.



En muchos países hay más centros de los representados por los iconos.

**CONTROL TECHNIQUES**™

**LEROY-SOMER**™

[www.nidecautomation.com](http://www.nidecautomation.com)

**Conecte con nosotros:**

[twitter.com/Nidec\\_CT](https://twitter.com/Nidec_CT)

[www.facebook.com/NidecControlTechniques](https://www.facebook.com/NidecControlTechniques)

[youtube.com/c/nideccontroltechniques](https://youtube.com/c/nideccontroltechniques)

[theautomationengineer.com](http://theautomationengineer.com) (blog)



**Nidec**  
All for dreams

© 2017 Nidec Control Techniques Limited. La información de este folleto solo tiene carácter orientativo y no forma parte de contrato alguno. No se puede garantizar su exactitud porque Nidec Control Techniques Ltd aplica un proceso continuado de desarrollo y se reserva el derecho a modificar las especificaciones de sus productos sin previo aviso.

Nidec Control Techniques Limited. Domicilio social: The Gro, Newtown, Powys SY16 3BE. Registrada en Inglaterra y Gales. Empresa con número de registro 01236886.

Moteurs Leroy-Somer SAS. Sede central: Bd Marcellin Leroy, CS 10015, 16915 Angoulême Cedex 9, Francia. Capital social: 65.800.512 €, RCS Angoulême 338 567 258.

N.º ref. 0701-0069-02 06/17