



## Actuadores lineales para vehículos fuera de carretera

## ¿Por qué pasarse a la electricidad?

Con la sustitución de cilindros hidráulicos y neumáticos por actuadores lineales eléctricos se obtiene una instalación más sencilla y pequeña, un control más fácil, menos costes energéticos, menos mantenimiento, menos ruido y un entorno más limpio y saludable.

### Instalación más pequeña y sencilla

- Instalación rápida con solo dos pasadores.
- Se necesita menos espacio que con los métodos tradicionales.

### Control más fácil

- Requieren poca fuerza para funcionar, lo que reduce el esfuerzo del operador.
- Al usar un joystick, el operador puede realizar simultáneamente varios movimientos.
- Proporcionan mando remoto: aumentan la producción.

### Menos costes energéticos

- Los componentes de los actuadores eléctricos cuestan menos que los sistemas hidráulicos y neumáticos equivalentes.
- Es más fácil y rápido instalar un solo actuador lineal eléctrico que los múltiples componentes hidráulicos y neumáticos necesarios para lograr la misma función, con lo que se reduce el tiempo y el coste de la instalación.
- No es necesario ampliar el sistema existente para acomodar consumos de mantenimiento. Los actuadores se alimentan desde una batería.
- No es necesario el funcionamiento continuo de una bomba, ni se consume corriente para mantener una carga en su posición.

### Mayor exactitud

- Mantienen la posición cuando están desconectados, con lo que no es necesario mantener una bomba en funcionamiento.
- No se mueven al cortar la alimentación.

### Menos mantenimiento

- Sin bombas, válvulas ni mangueras hidráulicas, hay menos piezas que se estropeen o se desgasten.
- La unidad automantenida no necesita un acceso frecuente, por lo que puede colocarse casi en cualquier sitio dentro de la aplicación.
- No es necesario redimensionar ni cambiar componentes hidráulicos, ni abrir el sistema para añadir componentes.
- Interruptores programables o finales de carrera que alargan la vida del actuador, lo que evita costosos mantenimientos y sustituciones.
- Eliminan los costes y el engorro propios del mantenimiento de fluidos.

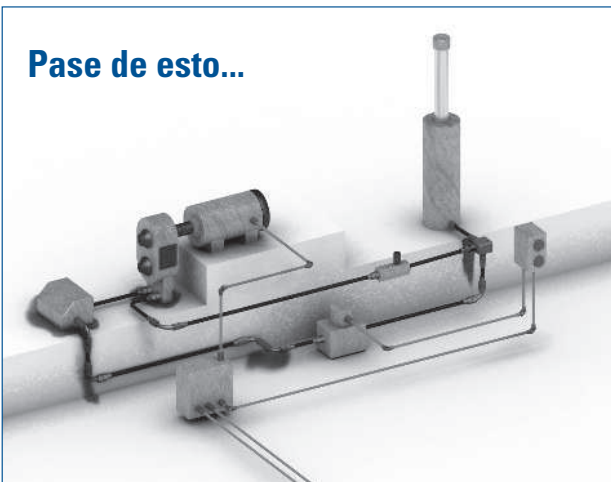
### Menos ruido

- Funcionamiento suave y silencioso sin presencia de bombas, presión neumática y fluidos.

### Entorno más limpio y saludable

- Como no necesitan fluidos, productos químicos ni disolventes para funcionar, no puede haber fugas ni contaminación del medio ambiente.
- Su diseño compacto implica que se necesitan menos materiales en producción.
- Con las plantas de fabricación y distribución regionales, no es necesario transportar lejos el producto, lo cual reduce las emisiones de CO<sub>2</sub>.

### Pase de esto...



### ...¡a esto!



## ¿Por qué actuadores Thomson?

Thomson fue el primer fabricante de actuadores lineales eléctricos. Nuestros ingenieros llevan más de 40 años diseñando actuadores para proporcionar las características exclusivas necesarias en aplicaciones fuera de carretera.

### Cambio tecnológico

Los fabricantes de vehículos fuera de carretera se están replanteando muy seriamente la forma en la que usan sistemas de control de movimiento en sus equipos. En un campo antes dominado por sistemas neumáticos e hidráulicos, hoy se tiende cada vez más a dotar a los equipos de actuadores eléctricos, más pequeños, ligeros y limpios, y de instalación e integración más sencillas en sistemas de control modernos. De hecho, con los actuadores lineales se elimina:

- La necesidad de mangueras, válvulas y bombas hidráulicas.
- El coste y el espacio asociados con sistemas hidráulicos.
- El aceite peligroso para el medio ambiente y el riesgo de fugas.
- El alto consumo energético de los sistemas hidráulicos.
- Costosos problemas asociados a la fiabilidad de la hidráulica (contaminación).
- Los costes y el engorro propios del mantenimiento de fluidos.

### Robustos y fiables

Los actuadores lineales eléctricos Thomson son robustos, fiables y soportan entornos exigentes para:

- Facilitar los trabajos manuales: reducen la fatiga del operador.
- Automatizar tareas: aumentan el rendimiento y reducen costes.
- Proporcionar mando remoto: aumentan la producción.
- Sacar a los operadores de lugares peligrosos: mejoran la seguridad.

### La mayor gama de actuadores lineales del mercado

Thomson dispone de la mayor gama de actuadores lineales eléctricos, estándar o a medida, del mercado. Podemos proporcionarle soluciones de posicionamiento para una gran variedad de aplicaciones en carretera y fuera de carretera únicas, para cargas dinámicas de hasta 9000 N (2000 lbf). Nuestro éxito se debe a:

- Comprensión de las necesidades críticas del sector en carretera y fuera de carretera.
- Décadas de experiencia en ingeniería y aplicaciones.
- Productos sólidos y fiables.
- Una extensa gama de productos estándar y a medida.
- Diseños a medida para aplicaciones en carretera y fuera de carretera únicas.

### Diseño a medida

Thomson es el líder industrial en diseño a medida de actuadores. Nuestra flexibilidad en el diseño y nuestra experiencia única en componentes a medida nos permiten proporcionar rápidamente unos diseños rentables y conformes a los requisitos.

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

#### Electrak 1

- Muy compacto y ligero.
- Idóneo para sustituir cilindros neumáticos o hidráulicos de tamaño similar.
- Con potenciómetro integrado o finales de carrera.
- Carcasa resistente a la corrosión.



#### Electrak 050

- Pequeño, ligero y silencioso.
- Longitud muy pequeña en posición retraída.
- Bajo coste.
- Carcasa de plástico inmune a la corrosión.
- Interruptores de fin de carrera.

#### Electrak PPA-DC

- Actuador reforzado fuerte y versátil.
- Alto ciclo de trabajo.
- Grandes carreras.
- Varios modelos de CC.
- Gran gama de opciones.



#### Electrak 10

- El actuador original en carretera y fuera de carretera.
- Robusto, fuerte y fiable.
- Soporta entornos muy agresivos.
- Tubo extensor en acero inoxidable.
- Modelos con husillo de bolas o tornillo Acme.
- Varios modelos de CC.

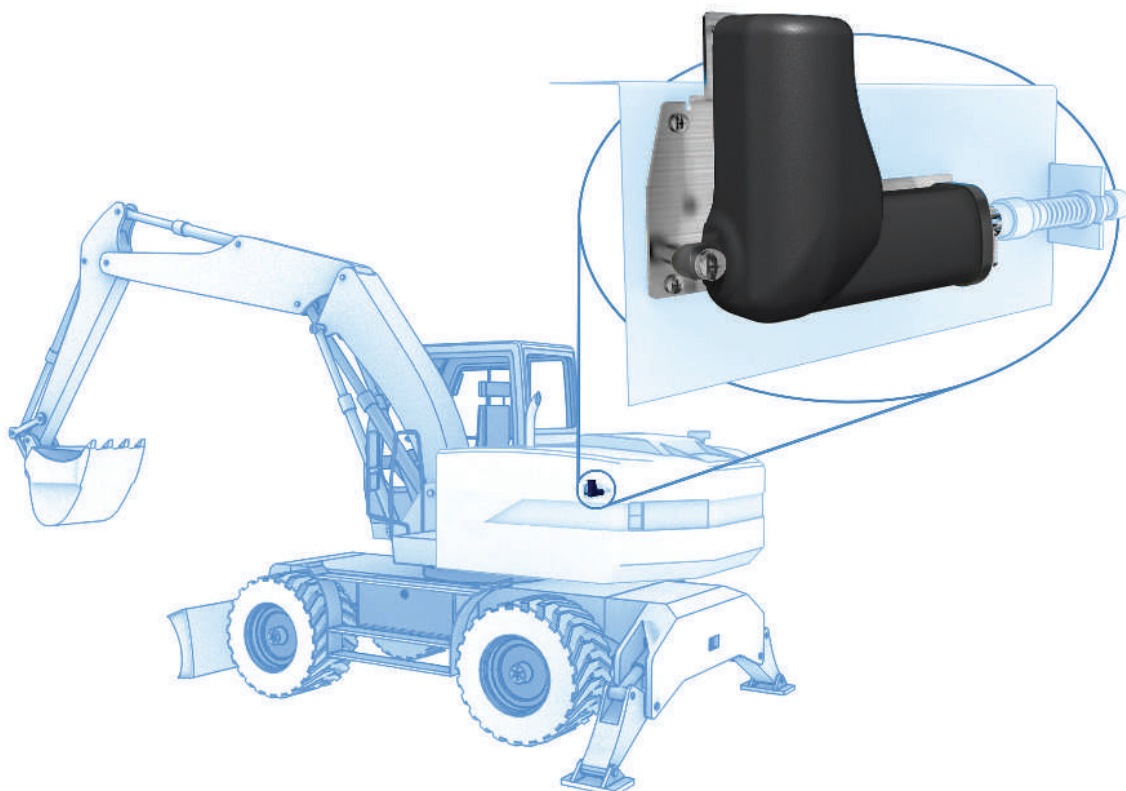
#### Electrak Pro

- La próxima generación en diseño de actuadores.
- Diseñado para las aplicaciones más duras.
- Supervisión electrónica de la carga (ELM).
- Pequeño tamaño y mínima longitud en posición retraída.
- Modelos con husillo de bolas o tornillo Acme.
- Protección IP66 estándar.
- Anulación manual estándar.
- Amplia gama de opciones.



## Mando de acelerador: Control automático del régimen del motor

Los actuadores de acelerador permiten controlar automáticamente el régimen del motor para reducir el ruido, las emisiones y el consumo.



### Reducción del coste de diseño

- Los modelos flexibles con potenciómetro permiten una interfaz sencilla con varios controles.
- Varias opciones de velocidad según los requisitos de la aplicación.
- Soportes de montaje opcionales que reducen el tiempo de diseño.
- Varias opciones de realimentación.
- Compatibles con varias plataformas de motor, a las que pueden añadirse a posteriori.

### Reducción del coste de instalación

- Soportes de montaje opcionales para facilitar la instalación.
- Gran variedad de accesorios de montaje.
- No hace falta prever grandes radios de curvatura para cables de acelerador armados.
- Permiten situar el actuador para conseguir una instalación fácil: no se requiere un acceso directo para el mantenimiento.

### Reducción del coste operativo

- Sin mantenimiento: lubricación de por vida.
- Permiten el retorno automático a baja velocidad para reducir el consumo y las emisiones.
- Permiten la vuelta rápida, gobernada por el control, al régimen de funcionamiento.

- Diseñados para soportar las vibraciones, humedad (IP66) y temperaturas junto al motor y ciclos frecuentes para conseguir un funcionamiento sin mantenimiento.

### Reducción de las inversiones en equipos

- Reducen los costes de inventario de motores, con y sin controles de fábrica, a un solo diseño.

### Aumento de la seguridad

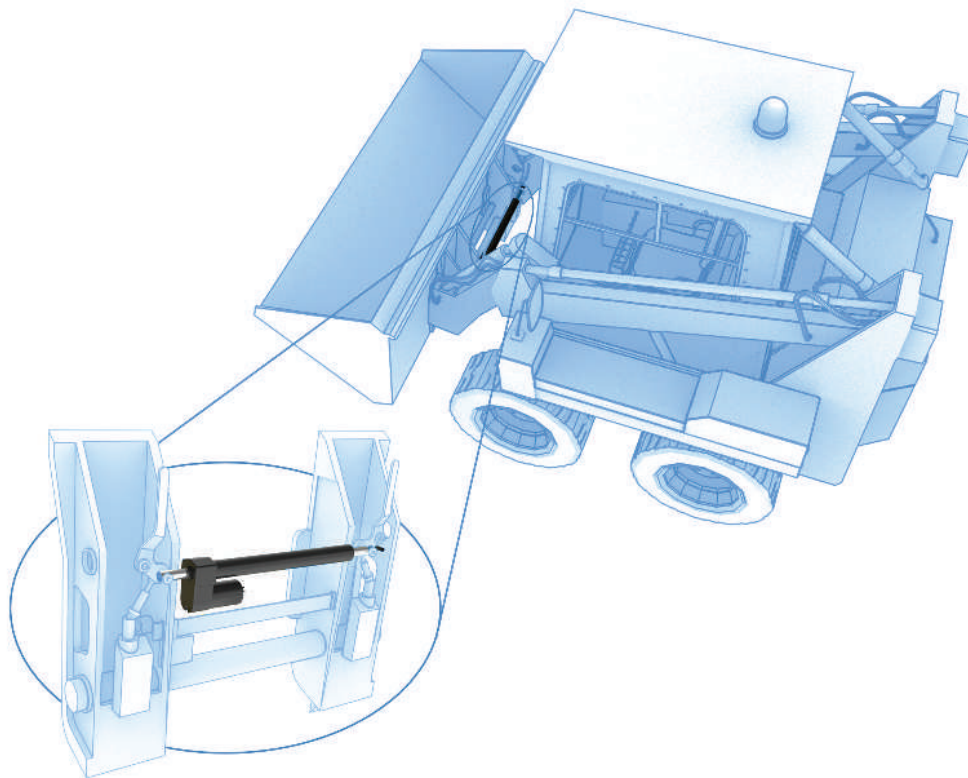
- Interfaz sencilla con bloqueos de asiento y otros sensores para parada automática o reducción de velocidad.
- Gestión del ruido gracias al control del régimen del motor.
- Menos fatiga del operador al reducirse los niveles de ruido.
- Los controles de velocidad se pueden situar en posiciones ergonómicas en lugar de en las posiciones necesarias para los cables de acelerador armados.

### Aumento de la productividad

- Menos consumo de combustible, menos paradas para repostar y más tiempo de actividad del operador.
- Retorno automático e inmediato según la demanda al régimen de trabajo.
- Los ajustes automáticos de velocidad reducen la carga de trabajo del operador.

## Montaje rápido: Mando remoto de los cierres de seguridad de accesorios

Los actuadores para acoples rápidos permiten que el operador cambie accesorios en cargadoras y minicargadoras sin levantarse del asiento, lo que aumenta la productividad y la seguridad.



### Reducción del coste de diseño

- Interfaz sencilla con varios controles electrónicos.
- Se pueden operar con un sencillo interruptor.
- No hace falta prever grandes radios de curvatura para mangueras.
- Sin necesidad de diseñar sistemas de mangueras, válvulas, controles, filtros, interruptores, etc.

### Reducción del coste de instalación

- Interfaz sencilla con varios controles electrónicos.
- Fácil montaje en aplicaciones existentes.
- No hace falta prever grandes radios de curvatura para mangueras.
- Menos piezas por instalar: sólo dos cables y un interruptor en vez de válvula, mando de válvula, mangueras, filtro, interruptores, etc.
- Menos materiales y mano de obra de instalación ya que se eliminan mangueras, válvulas y cilindros.

### Reducción del coste operativo

- Sin mantenimiento: lubricación de por vida.
- Reemplazan sistemas hidráulicos caros y complicados y largas tiradas de mangueras hidráulicas.
- Sin mangueras que se puedan fatigar y reventar, sin filtros que cambiar.

- Sin posibilidades de que entren residuos en el sistema hidráulico principal.
- Mantienen su posición sin alimentación: sin consumos parásitos en el sistema hidráulico.
- Las conexiones con un cableado sencillo pueden protegerse de daños más fácilmente que las mangueras hidráulicas.

### Reducción de las inversiones en equipos

- Menos recambios en stock.
- Pueden añadirse fácilmente al vehículo existente, en fábrica o en el concesionario.

### Aumento de la seguridad

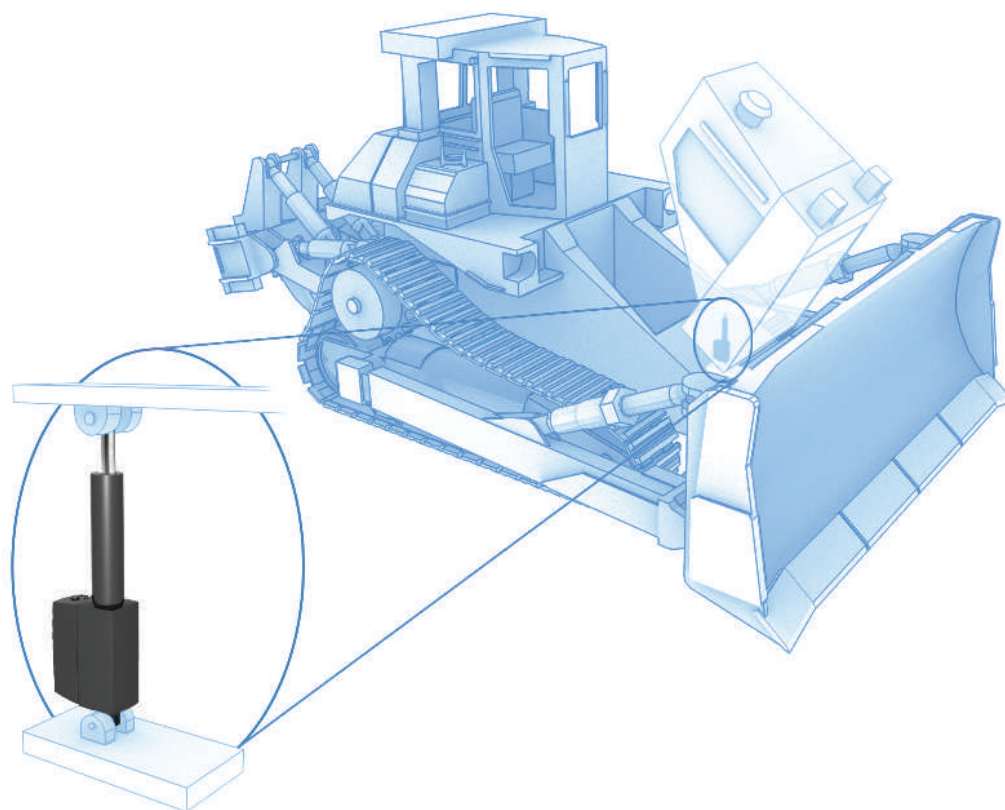
- Permiten al operador cambiar de accesorios sin levantarse del asiento.
- Eliminan un par de mangueras a alta presión que salen de la cabina del operador.
- No se necesita un operador adicional para cambiar de accesorio.
- Permiten instalar enclavamientos de posición para garantizar un funcionamiento seguro.

### Aumento de la productividad

- Cambio más rápido de accesorios.
- Un solo operador puede cambiar de accesorio sin levantarse del asiento.

## Levantamiento de capó: Levantamiento remoto y motorizado de capós y paneles

Los actuadores de elevación para capós y paneles de acceso proporcionan un acceso rápido y seguro para mantenimiento y reparación de motores y demás componentes del vehículo.



### Reducción del coste de diseño

- Interfaz sencilla con varios controles electrónicos y bloqueos.
- Sólo necesitan un interruptor para funcionar.
- Finales de carrera o embragues integrados para protección de fin de carrera.
- Menos componentes que con los sistemas hidráulicos.
- Compatibles con varias plataformas de chasis, a las que pueden añadirse a posteriori.
- Amplia gama de temperaturas para un funcionamiento fiable en cualquier condición.

### Reducción del coste de instalación

- Interfaz sencilla con varios controles electrónicos.
- Gran variedad de accesorios de montaje.
- Finales de carrera o embragues integrados para protección de fin de carrera.
- Menos componentes que con los sistemas hidráulicos.

### Reducción del coste operativo

- Sin mantenimiento: lubricación de por vida.
- Alta resistencia a choques, vibraciones y temperaturas bajo el capó.

- Funcionamiento fiable: no se deterioran con los años ni con las temperaturas bajas.
- Proporcionan una fuerza de apriete controlable, para evitar esfuerzos no admisibles en los materiales del capó.

### Aumento de la seguridad

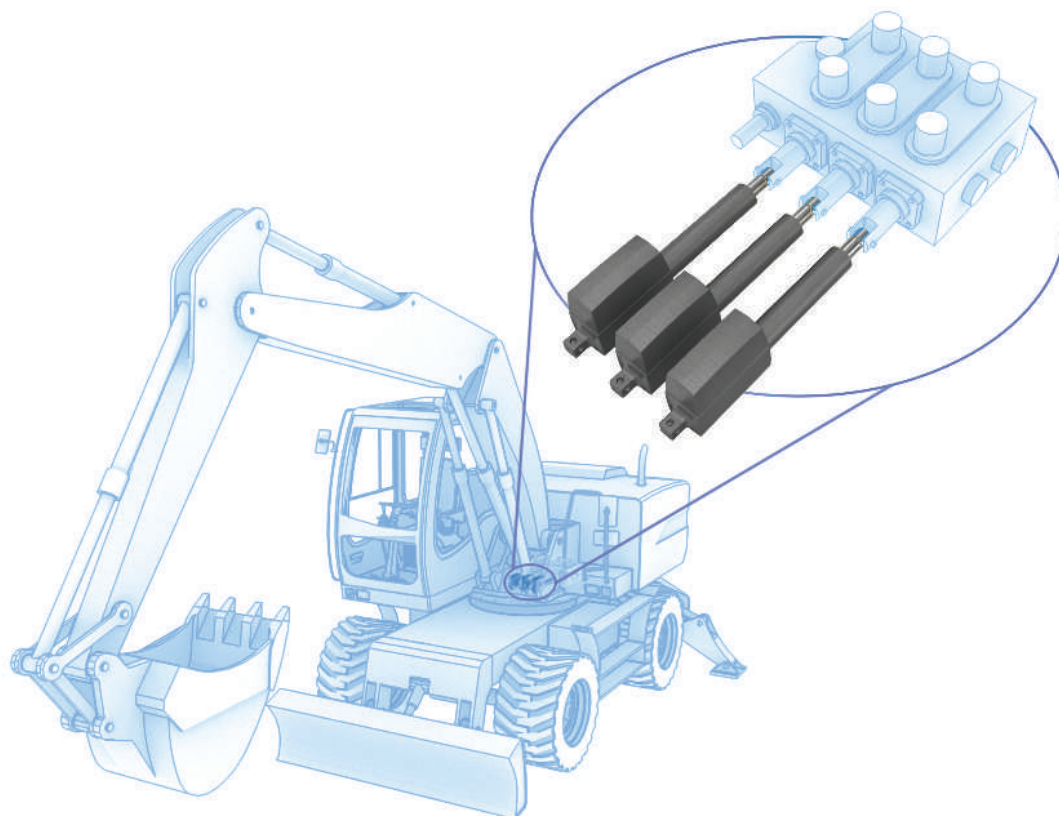
- Interfaz sencilla con bloqueos para impedir el funcionamiento indeseado.
- Mantienen su posición sin alimentación, sin derivas ni retrocesos debidos al viento.
- Menos exposición del operador a posiciones forzadas de levantamiento de cargas pesadas.
- El desbloqueo manual permite el funcionamiento sin batería o con una batería agotada.
- Sin fugas de fluido hidráulico: menores riesgos ecológicos y gastos de limpieza.

### Aumento de la productividad

- Permiten que una persona levante el capó o los paneles de acceso.
- Incorporan una función manual de desbloqueo que permite acceder al motor incluso tras un fallo de la batería o tras su extracción.

## Mando de distribuidores: Control remoto de distribuidores

Sustitución mediante actuadores de mecanismos para control por distribuidores de cilindros de brazos e inclinación en palas cargadoras, lo que permite el control mediante joysticks.



### Reducción del coste de diseño

- Interfaz sencilla con varios controles electrónicos.
- Varias opciones de velocidad y realimentación.
- Los cables e interruptores pueden colocarse en cualquier sitio, sin limitaciones de radio de curvatura de mangueras ni de proximidad al operador.

### Reducción del coste de instalación

- Interfaz sencilla con varios controles electrónicos.
- Gran variedad de accesorios de montaje.
- No hace falta prever mangueras hidráulicas grandes.
- Los actuadores permiten situar con más flexibilidad los distribuidores en la máquina y así reducir los costes de instalación y facilitar el mantenimiento.

### Reducción del coste operativo

- Sin mantenimiento: lubricación de por vida.
- Alta resistencia a la temperatura, choques y vibraciones.
- Las válvulas controladas electrónicamente reducen la fatiga del operador.

### Aumento de la seguridad

- Interfaz sencilla con bloqueos de asiento y otros sensores para parada automática o reducción de velocidad.

- Las válvulas y mangueras pueden situarse fuera de la cabina, eliminando una fuente de calor y la hidráulica a alta presión.
- Menos fatiga del operador con reducción de los niveles de ruido al sacar válvulas y mangueras fuera de la cabina.
- Los movimientos programables pueden reducir la probabilidad de lesiones por movimientos repetitivos.
- La eliminación de varias palancas de la cabina puede aumentar el confort y la visibilidad del operador.
- Los bloqueos pueden evitar operaciones peligrosas.

### Aumento de la productividad

- Menos fatiga del operador al utilizar transmisión electrónica en vez de mecánica.
- Se pueden combinar varias operaciones en los controles con joystick, lo que permite más movimientos simultáneos o coordinados.
- Reducción del tiempo de formación de los operadores al los bloqueos movimientos peligrosos o incompatibles.
- Los sistemas con joystick y actuadores permiten disposiciones de los controles seleccionables por el operador: patrones ISO o en H, para diestros o zurdos y reversibles.
- Aumento de la velocidad de giro de la pala para eliminar residuos.

## EUROPA

### Reino Unido

Thomson  
Fishleigh Road  
Barnstaple  
EX31 3UD, Reino Unido  
Teléfono: +44 (0) 1271 334 500  
Fax: +44 (0) 1271 334 501  
Correo electrónico: sales.uk@thomsonlinear.com

### Alemania

Thomson  
Nürtinger Straße 70  
72649 Wolfschlugen, Alemania  
Teléfono: +49 (0) 7022 504 0  
Fax: +49 (0) 7022 504 405  
Correo electrónico: sales.germany@thomsonlinear.com

### Suecia

Thomson  
Box 9053  
SE-291 09 Kristianstad, Suecia  
Teléfono: +46 (0) 44-24 67 00  
Fax: +46 (0) 44-24 40 85  
Correo electrónico: sales.scandinavia@thomsonlinear.com

### Italia

Thomson  
Largo Brughetti  
I-20030 Bovisio Masciago, Italia  
Teléfono: +39 0362 594260  
Fax: +39 0362 594263  
Correo electrónico: info@thomsonlinear.it

### Francia

Thomson  
C.P 80018  
12, Rue Antoine Becquerel – Z.I. Sud  
F-72026 Le Mans Cedex 2, Francia  
Teléfono: +33 (0) 243 50 03 30  
Fax: +33 (0) 243 50 03 39  
Correo electrónico: sales.france@thomsonlinear.com

### España

Thomson  
Rbla. Badal, 29-31 7º 1ª  
08014 Barcelona, España  
Teléfono: +34 (0) 9329 80278  
Fax: +34 (0) 9329 80278  
Correo electrónico: josep.estaran@thomsonlinear.com

## EE.UU., Canadá y México

Thomson  
203A West Rock Road  
Radford, VA 24141, EE. UU.  
Teléfono: 1-540-633-3549  
Fax: 1-540-633-0294  
Correo electrónico: thomson@thomsonlinear.com  
Documentación: literature.thomsonlinear.com

## ASIA

### China

Thomson  
Room 2206, Scitech Tower No 22  
Jianguomenwai Avenue, Pekín 100004, China  
Línea directa: +86 400 666 1802  
Teléfono: +86 10 65120195  
Fax: +86 10 65150506  
Correo electrónico: tm.sales@danaher.com

### Japón

Thomson  
2F, Sigma Hatchobori Bldg  
2-7-1 Hatchobori Chuo-ku  
Tokio 104-0032, Japón  
Teléfono: +81-3-6222-1051  
Fax: +81-3-6222-1055  
Correo electrónico: info@danahermotion.co.jp

### Asia-Pacífico

Thomson  
Unit A, 16 Floor, 169 Electric Road  
Manulife Tower, North Point, Hong Kong  
Teléfono: +852 2503 6581  
Fax: +852 2571 8585  
Correo electrónico: victor.lim@thomsonlinear.com

### Corea

Thomson  
Room No. 715, Western Tower II 867  
Janghang-dong, Llsandong-gu  
Koyang-city Kyunggi-do, 410-380, Corea  
Teléfono: +82 31 931 5170  
Fax: +82 31 931 5176  
Correo electrónico: koreainfo@thomsonlinear.com

### India

Thomson  
Unit No 2, SDF 1  
Seepz Andheri, Mumbai 400 096, India  
Teléfono: +91 22 28294058  
Fax: +91 22 28394036  
Correo electrónico: girish.mahajani@danahermotion.com