



Industrias Mecánicas **Welter S.A.**



**Sistema Electromecánico de Actuadores Lineales**  
Información general

**Welact**

## Índice

- 3 **Introducción**
- 4 **Garantía**
- 5 **Ventajas y Características del Sistema**
- 8 **Aplicaciones y usos de estos equipos**
- 9 **Selección de los equipos**
- 11 **Guía rápida para instalar un actuador lineal Welact**
- 13 **Consideraciones de Diseño**  
Preguntas más frecuentes
- 15 **Otros datos técnicos**
- 16 **Diagrama de Fuerzas y Planilla de Fuerzas**
- 19 **Guía de Referencia Rápida**

## Introducción

Con el objetivo de satisfacer las necesidades de un amplio espectro de clientes, nuestros ACTUADORES han sido desarrollados desde su diseño bajo estrictas medidas de calidad, que nos han facilitado la Certificación de la Norma ISO 9001 serie 2000, y seguridad certificando la Norma ISO 14.982-1998 sobre Compatibilidad Electromagnética requerida por el Mercado Común Europeo.

Nuestros ACTUADORES han sido concebidos para que su operación a lo largo de su vida sea LIBRE DE MANTENIMIENTO con ciclos de trabajo intermitente.

Los Welact son ideales para posicionamientos, levantamientos, aperturas y cierres de distintos elementos en la industria.

Este manual posee la información completa para la instalación tanto eléctrica como mecánica, como así también las características técnicas para la correcta operación. Favor de leer detenidamente estas instrucciones antes de instalar y operar el equipo.

PATENTE N° 010100386

Industrias Mecánicas Welter S.A.  
Ambrosio Funes N° 929/945  
Zona Industrial San Vicente  
Córdoba Capital - CP. 5006 - Argentina  
Te: ++54 - 351 - 4584440 / 4252  
info@imwsa.com

## Garantía

Industrias Mecánicas Welter S.A. garantiza al consumidor que REPARARA O REEMPLAZARA todo producto que pudiera tener un defecto en los materiales o en su manufactura por un periodo de 1 (un) año a contar desde la fecha de fabricación del producto, realizada por esta firma o por un agente autorizado por esta. ESTA GARANTIA ES INTRANSFERIBLE.

El servicio de garantía será llevado a cabo en nuestra fabrica.

Antes de ejecutarse la garantía, el cliente deberá presentar el recibo de pago o la factura de compra en ORIGINAL al agente autorizado que comercializo este producto.

Una vez encontrado el defecto dentro de los límites de la garantía el mismo será reparado o reemplazado en caso en que lo primero no sea viable. Si el defecto encontrado no entra dentro de los términos de la garantía, usted será avisado y bajo su consentimiento y costa será reparado o reemplazado.

Esta garantía no cubre daños ni defectos provenientes de un accidente, negligencia, mala instalación, mala operación o mal mantenimiento del dispositivo accionado por el actuador por parte del usuario. La obligación de Industrias Mecánicas Welter S.A. emanada de esta garantía esta limitada a la reparación o reemplazo del producto y NUNCA se extiende a daños indirectos que éste pudiera ocasionar, tales como rotura de otras partes de la máquina o de otras máquinas, daños a instalaciones o a PERSONAS, (producidos por la falla del producto, tanto sea falla o defecto de producción como problema provocado por el cliente).

## Ventajas y Características del Sistema



### Esfuerzo

Los actuadores Welact trabajan de la misma forma en compresión o tensión y pueden mantener la carga en forma indefinida sin necesidad de estar funcionando el equipo.

### Cableado de instalación

El cableado de instalación del equipo es muy simple. Para una mejor interpretación dirigirse a la sección Sistema de Control de Actuadores.

### Libre de Mantenimiento

Ningún tipo de ajuste, lubricación, etc. son recomendados ni requeridos durante la vida útil del producto (ver gráficos de vida útil para cada modelo).

### Operación eficiente

Los actuadores lineales diseñados por IMW tienen la combinación del motor eléctrico tren de engranajes y tornillo directriz que nos dan la perfecta conversión de energía eléctrica en mecánica, resulta en un eficiente y económico movimiento lineal.

Además nuestros equipos necesitan mínima instalación mecánica y eléctrica eliminando la necesidad de periódicos mantenimientos.

### Confiabilidad

Los actuadores Welact poseen componentes de alta calidad, concebidos con un criterio de Gestión de la Calidad basados en la Norma ISO 9001-2000.

El registro de los controles en nuestras materias primas, procesos productivos, armado y control final nos permite llevar la trazabilidad de nuestros equipos.

## Ventajas y Características del Sistema



### Tipo de Roscas

Nuestros equipos pueden estar equipados con rosca Acme o Bolas recirculantes. Los modelos 1, 2 y A10 tienen Rosca Acme, mientras que los modelos B10 y 100 poseen rosca a Bolas recirculantes.

### Energía Utilizada

Nuestros equipos requieren solamente energía eléctrica, los mismos tienen un movimiento suave, limpio sin la necesidad de utilizar ningún tipo de fluido. Sólo necesita energía para moverse nunca para estar estacionario.

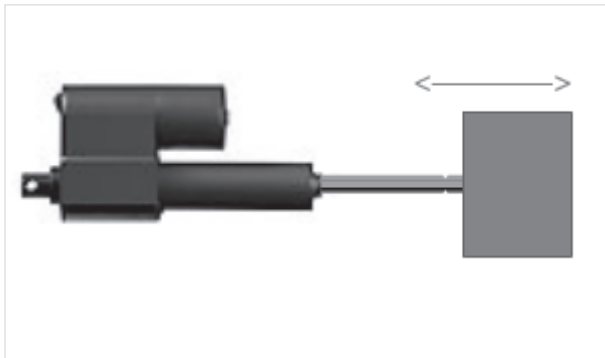
### Instalación

La colocación de dos pernos paralelos en los extremos del actuador sirven para sostenerlo de los soportes a donde va fijado el mismo.

### Sellado de los equipos

Los equipos Welact están diseñados con sellos y juntas que le permiten trabajar en ambientes con polvillo y al intemperie, aunque de ninguna manera puedan trabajar sumergidos en el agua. La característica antes mencionada hace de estos actuadores que puedan trabajar con el mismo performance en una planta industrial o en el exterior.

## Ventajas y Características del Sistema



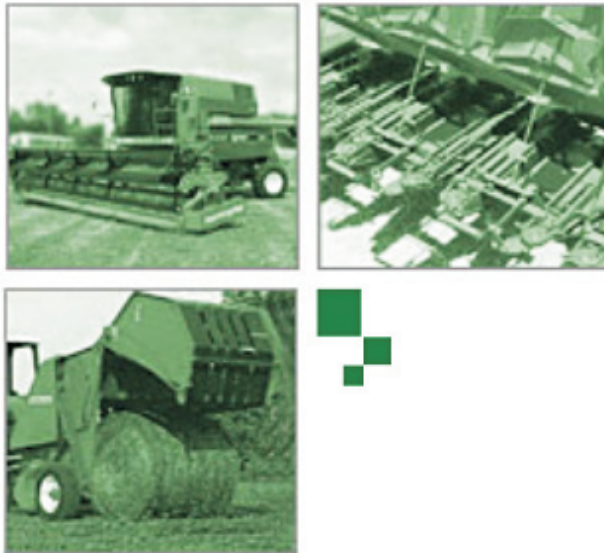
### Dirección del Movimiento

Los Actuadores Welact pueden empujar y tirar cargas que van desde 1 a 500 kgs. y puede describir un recorrido de hasta 609.6 mm.

### Algunas de las ventajas que tiene un Actuador Eléctrico Welact

- Compacto, sin mangueras, filtros, acumuladores, etc.
- Largos ajustables en algunos modelos.
- Operación libre de mantenimiento.
- Sin pérdidas hidráulicas o de aire.
- Fácil y amistosa la instalación, sólo 2 cables.
- Algunos modelos con retroalimentación para su control de posicionamiento.
- Puede mantener la carga habiéndose cortado la energía eléctrica.
- Todos los equipos de CC (corriente continua) son aplicables para trabajos al intemperie.

## Aplicaciones y usos de estos equipos



La gran variedad en el rango de carga , tamaños y voltajes hacen que el Welact tenga una importante cantidad de usos.

Algunos de ellos son:

### Máquinas agrícolas:

#### Cosechadoras:

- Acelerador del motor
- Parador del motor
- Cambio de baja a alta en la traslación de la cosechadora.
- Variador de las revoluciones del ventilador.
- Toma de fuerza del motor principal
- Toma de fuerza embrague de plataforma

#### Pulverizadoras:

- Acelerador del motor.
- Parador del motor.
- Escalera.

#### Cabezales Maiceros:

- Ajusta las chapas de la entrada de las cañas.

#### Rotoenfardadora:

- Acciona el Hilo atador

#### Picadora de Forrajes:

- Gira tubo principal
- Acciona la solapa superior.

#### Motobarredoras:

- Ajusta la presión del cepillo contra el piso

#### Levantabarreras.

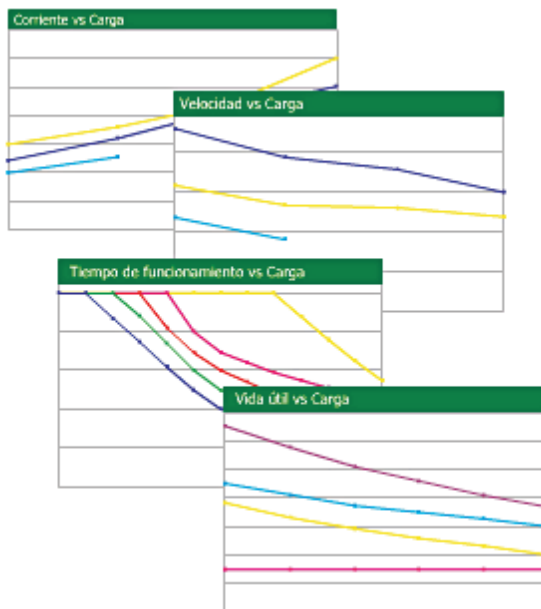
#### Apertura de puertas de Minibuses.

#### Minibans para discapacitados.

#### Sillas de Ruedas.



## Selección de los equipos



### Paso N° 1:

Determinar Carga vs. Velocidad:

Dirigirse a las secciones de cada uno de los actuadores y buscar la relación óptima de Carga vs. Velocidad. En el gráfico correspondiente.

### Paso N°2:

Comparar Vida útil vs. Tiempo de funcionamiento:

Comparar el performance del actuador basándonos en el gráfico de Vida vs Carga y Tiempo de Funcionamiento vs. Carga.

### Paso N° 3:

Elegir la longitud del recorrido:

Elegir la longitud deseada de la [Guía de Referencia Rápida](#) (pág. 19) o de las páginas de especificación de cada actuador.

### Paso N° 4:

Verificar consideraciones de diseño:

Tiempo de Funcionamiento: A la máxima carga los actuadores Welact tienen un tiempo de funcionamiento de 25% . Tiempo de Funcionamiento es el tiempo que puede estar funcionando el actuador Vs. Tiempo detenido enfriándose.

Por ejemplo un tiempo de funcionamiento del 25 % en un tiempo de ciclo de 1 minuto implica que el equipo puede funcionar 15 seg seguidos y luego tiene que detenerse 45 segundos.

## Selección de los equipos



Los montajes tipo ménsula deben tratar de ser eliminados ya que favorecen al doblamiento prematuro del vástago del actuador. Es recomendado la utilización de montajes tipo U.

Restricciones de cargas por golpe y cargas laterales:

Nuestros actuadores pueden resistir golpes de cargas muy livianas. Es recomendado disminuir o eliminar este tipo de cargas.

La utilización de cargas laterales (cargas que no estén ubicadas axialmente en el eje del actuador) puede resultar en una dramática disminución de la vida útil de nuestros equipos.

Los montajes tipo ménsula deben tratar de ser eliminados ya que favorecen al doblamiento prematuro del vástago del actuador. Es recomendado la utilización de montajes tipo U.

Tipos de Montaje: Poseemos un tipo de montaje con 2 pernos paralelos en los extremos del equipo.

### Paso N° 5:

Seleccionar el Control:

Para seleccionar el control de cada actuador dirigirse a la [Guía de Referencia Rápida](#) (pág 19) o de las páginas de especificación de cada actuador.

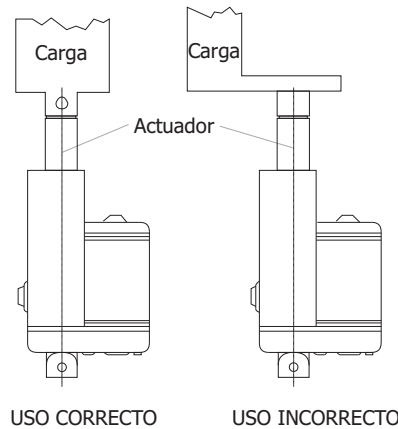


FIGURA N°1

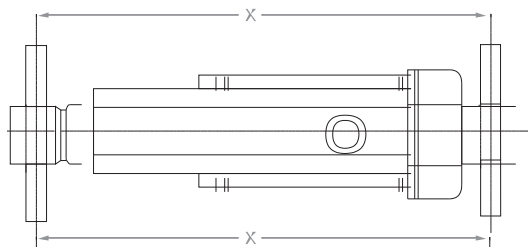


FIGURA N°2

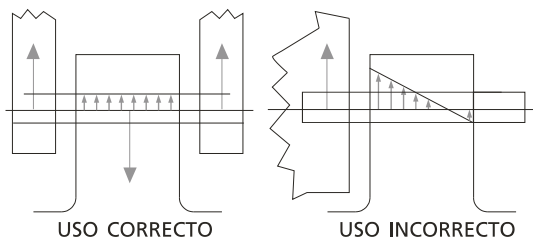


FIGURA N°3

## Guía rápida para instalar un actuador lineal Welact

- 1) En caso que el actuador se utilice para transformar un movimiento rectilíneo a un movimiento circular, es necesario que los soportes a donde va fijado el actuador (en ambos extremos del mismo) estén colocados en forma coplanar (alineados), esto es, que las mismas se encuentren en un mismo plano para evitar que cuando el actuador se empieza a extender pueda girar libremente.
- 2) De la misma forma que en 1 (movimiento rectilíneo a circular) Cabe recordar que la máxima eficiencia del actuador está cuando entre el vástago del mismo y el eje a mover hay un ángulo de  $90^{\circ}$ , entonces, la situación óptima es que el movimiento del actuador se realice centrado en los  $90^{\circ}$ , por ej. Para un movimiento de  $40^{\circ}$  conviene  $70^{\circ}$ - $90^{\circ}$ - $110^{\circ}$ .  
(Ver diagrama de Fuerzas y Planilla de Fuerzas)
- 3) El peso a mover o la fuerza a vencer tiene que estar centrada en el eje del actuador para evitar pandeamientos y roturas prematuras.  
(Figura N° 1)
- 4) Ambos ejes o pines que se colocan en las perforaciones de los extremos del actuador (que sirven de traba) tienen que estar paralelos para evitar pandeamientos del vástago del equipo.  
(Figura N° 2)
- 5) Los soportes de los actuadores deberían tener forma de U para que la fuerza esté centrada en el eje del actuador para evitar pandeamientos.  
(Figura N° 3)

## Guía rápida para instalar un actuador lineal Welact

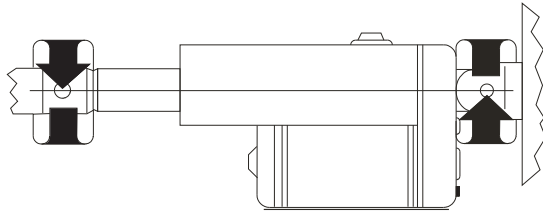


FIGURA N°4

6) Es importante que los diámetros de los pernos que se colocan en ambos extremos del actuador tengan un huelgo suficiente para que le permitan al actuador girar libremente y no clavarse cuando el mismo realiza un movimiento rectilíneo generando en la planchuela un movimiento rotativo respecto del eje de giro de la misma.

7) Es importante que los soportes a donde se toma el actuador tengan suficiente rigidez para soportar el torque de arranque y de parada del equipo.  
(Figura N° 4)

8) Es necesario que los pines que van ubicados en las perforaciones de los extremos de los actuadores estén rectificadas o con buena terminación de torno para evitar desgaste prematuro o clavado del actuador.

9) Es importante que la fuerza del equipo esté sobredimensionada ya que con los años de uso los dispositivos que mueve el actuador se van endureciendo y le generan más esfuerzo al mismo.

10) Colocar en el circuito de alimentación una protección térmica (Polyswitch) Para el dimensionamiento eléctrico del polyswitch ver sección particular del equipo a proteger.

11) Es importante tener en cuenta que los actuadores Welact1 tiene dos fines de carrera internos. Debido a que cualquier dispositivo a mover va a poseer dos topes mecánicos (uno en el punto muerto superior y otro en el punto muerto inferior y que el actuador al poseer dos fines de carrera que tienen que ser pisados cuando llega a un extremo o al otro (sino se quema el equipo), resulta indispensable colocar un elemento elástico (por ejemplo resorte) que permita que el actuador llegue al tope mecánico del dispositivo que está moviendo y pueda seguir algo más (por ejemplo 1 mm más) hasta pisar su fin de carrera. De esta forma el dispositivo llega al lugar requerido y el actuador queda detenido porque pisó su fin de carrera.

## Consideraciones de Diseño

### Preguntas más frecuentes

1) ¿Pueden dos o más actuadores trabajar en forma sincronizada?

No es posible, ya que nunca dos motores van a ser exactamente igual y esto puede redundar en problemas de pandeamiento de alguno de los equipos.

2) ¿Pueden los actuadores trabajar por encima de la carga preestablecida?

No, este hecho puede afectar de manera adversa a la vida útil del equipo.

3) ¿Qué es el Porcentaje del tiempo de funcionamiento del equipo y cómo este puede afectar al uso del mismo?

El Porcentaje del tiempo de funcionamiento= tiempo activo/tiempo activo+tiempo pasivo.

Por ej: para un Porcentaje de tiempo de Funcionamiento del 25% tenemos en 1 minuto:

15 seg (activo)/15 seg (activo)+45 seg (pasivo)

El tiempo de funcionamiento del equipo es función de la carga, para mas información dirigirse a las curvas de cada uno de nuestros equipos.

Todos nuestros actuadores tienen al mínimo un 25% de tiempo de funcionamiento a la máxima carga.

Temperaturas mayores a 25°C pueden afectar ese porcentaje.

4) ¿Cuál es la mínima velocidad de extensión/retracción de un actuador?

La mínima velocidad del actuador es la que figura en la calco del equipo ya que esta velocidad está tomada a la Máxima Carga que el equipo se puede mover. Para determinar las velocidades intermedias dirigirse al gráfico de Velocidad/Carga del equipo elegido.

5) ¿Cuando debería ser usado un actuador lineal Welact en cambio de otro tipo de movimiento lineal?

Cuando los requerimientos de Carga Máx., Velocidad y Porcentaje de tiempo de funcionamiento lo permitan.

Los actuadores eléctricos Welact tienen un bajo costo de instalación, mantenimiento cero, pueden soportar una carga sin la utilización de energía, pueden ser controlados por algún dispositivo electrónico o un programador.

6) ¿Los actuadores Welact pueden trabajar en ambientes de polvillo o al intemperie?

Sí, nuestros actuadores pueden operar en rangos de temperatura – 26 °C a 65°C.

Además nuestros equipos tienen aprobados el ensayo de 96 horas de niebla salina.

También nuestros equipos pueden trabajar en ambiente húmedos y con polvillo en suspensión.

7) ¿Pueden estar los actuadores Welact bajo cargas descentradas respecto del eje del mismo?

## Consideraciones de Diseño

### Preguntas más frecuentes

No, las cargas descentradas y laterales deben ser eliminadas por completo.

8) Pueden los actuadores mantener la carga estática?  
Sí, los actuadores están diseñados en cada uno de los modelos para mantener la carga estática sin necesidad de la utilización de energía.

9) ¿Cuándo funciona el embrague que poseen algunos modelos?  
El embrague funciona en dos situaciones, cuando el equipo ya llegó a los kgs. Preseteados por el fabricante o cuando llegó al fin de carrera del pistón.

10) ¿Existen controles para manejar los actuadores ?  
Sí, poseemos un Sistema de Control de Actuadores que será diferente de acuerdo al modelo de que se trate.

11) ¿Qué consideraciones especiales se deben tener para el montaje de los actuadores Welact?  
Dirigirse a la sección Guía rápida para la instalación de un actuador Welact.

12) ¿Pueden los actuadores Welact tirar y empujar con la misma fuerza?  
Sí, los actuadores Welact pueden tirar y empujar con la misma fuerza.

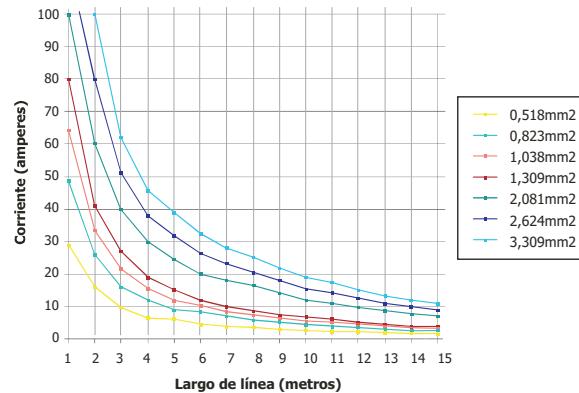
13) ¿Los actuadores Welact son libre de mantenimiento?  
Sí, nuestros actuadores no requieren ningún tipo de mantenimiento, lubricación o ajuste en su ciclo de vida.

14) ¿Cuáles son las posibles causas mas frecuentes de rotura prematura de los actuadores Welact?  
Incorrecto cableado, cargas desalineadas respecto del eje del equipo debido al incorrecto montaje, porcentaje del tiempo de funcionamiento, mayor esfuerzo que la máxima carga aceptable para el equipo.

15) ¿Por qué nuestros actuadores no poseen una etiqueta de precaución eléctrica?  
Nuestros actuadores no necesitan una etiqueta de precaución eléctrica debido al bajo voltaje con que trabajan.

16) ¿Cómo puedo hacer que el actuador se mueva mas despacio que las especificación de las curvas características del equipo?  
Nuestros actuadores pueden trabajar hasta la mitad del voltaje especificado para el mismo, de esa forma se obtiene una disminución de la fuerza y velocidad del mismo.

17) ¿ Se puede mejorar la precisión del posicionamiento ?  
Sí, disminuyendo la velocidad del actuador se puede mejorar el posicionamiento del mismo.



Ver ampliado

### Selección de Sección de Cables

Las largas distancias entre la fuente de alimentación y el actuador puede resultar en una caída del voltaje (actuadores de corriente continua). Esta caída de tensión puede ser evitada dimensionando correctamente los cables de alimentación del actuador.

El siguiente gráfico le sirve a usted para un correcto dimensionamiento de los cables.

Buscar el punto de intersección entre el máximo amperaje del equipo y el largo de los cables de la fuente al actuador, si no coincide ninguna curva con el punto de intersección se debe ubicar la curva de sección de cable superior.

### Otros datos técnicos

#### Conectores Eléctricos:

Opcional:

Welact 1: Las fichas bipolares son provistas: La ficha macho colocada en el aparato y la ficha hembra con los 2 pines correspondientes en el empaque apropiado.

Codificación:

Ficha Macho: 5005R02  
Pines Macho: 5005PTL

Ficha Hembra: 5005P02  
Pines Hembra: 5005STL

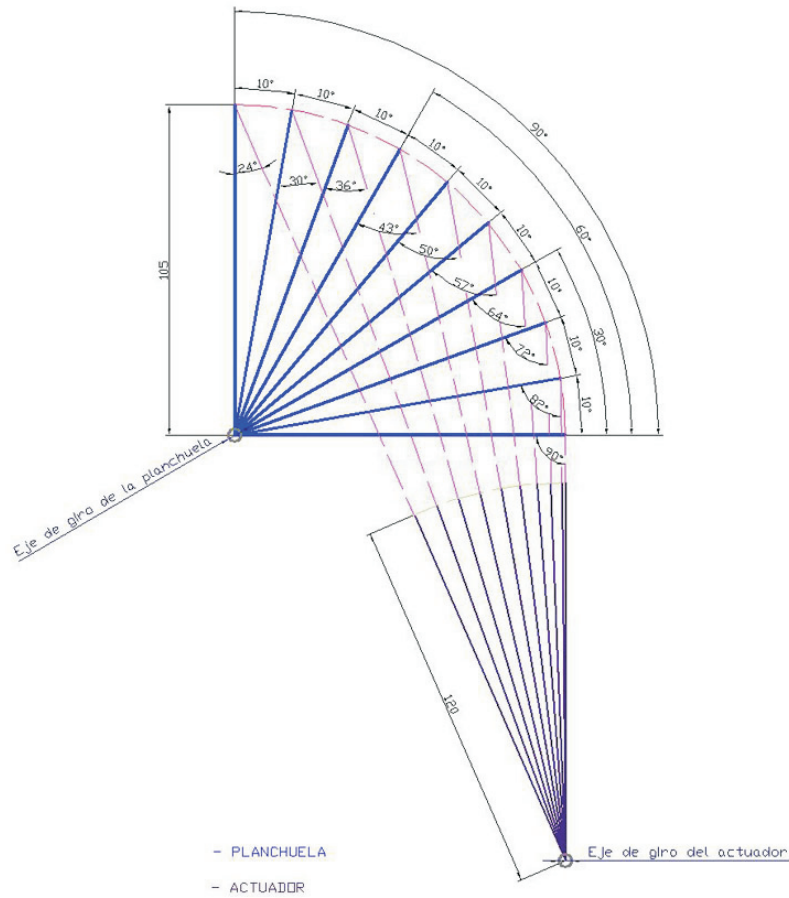
Welact 2-10-100: Las fichas bipolares son provistas: La ficha macho colocada en el aparato y la ficha hembra con los 2 pines correspondientes en el empaque apropiado.

Codificación:

Ficha Macho: 9200R02  
Pines Macho: 9200PTL

Ficha Hembra: 9200P02  
Pines Hembra: 9200STL

## Diagrama de Fuerzas y Planilla de Fuerzas

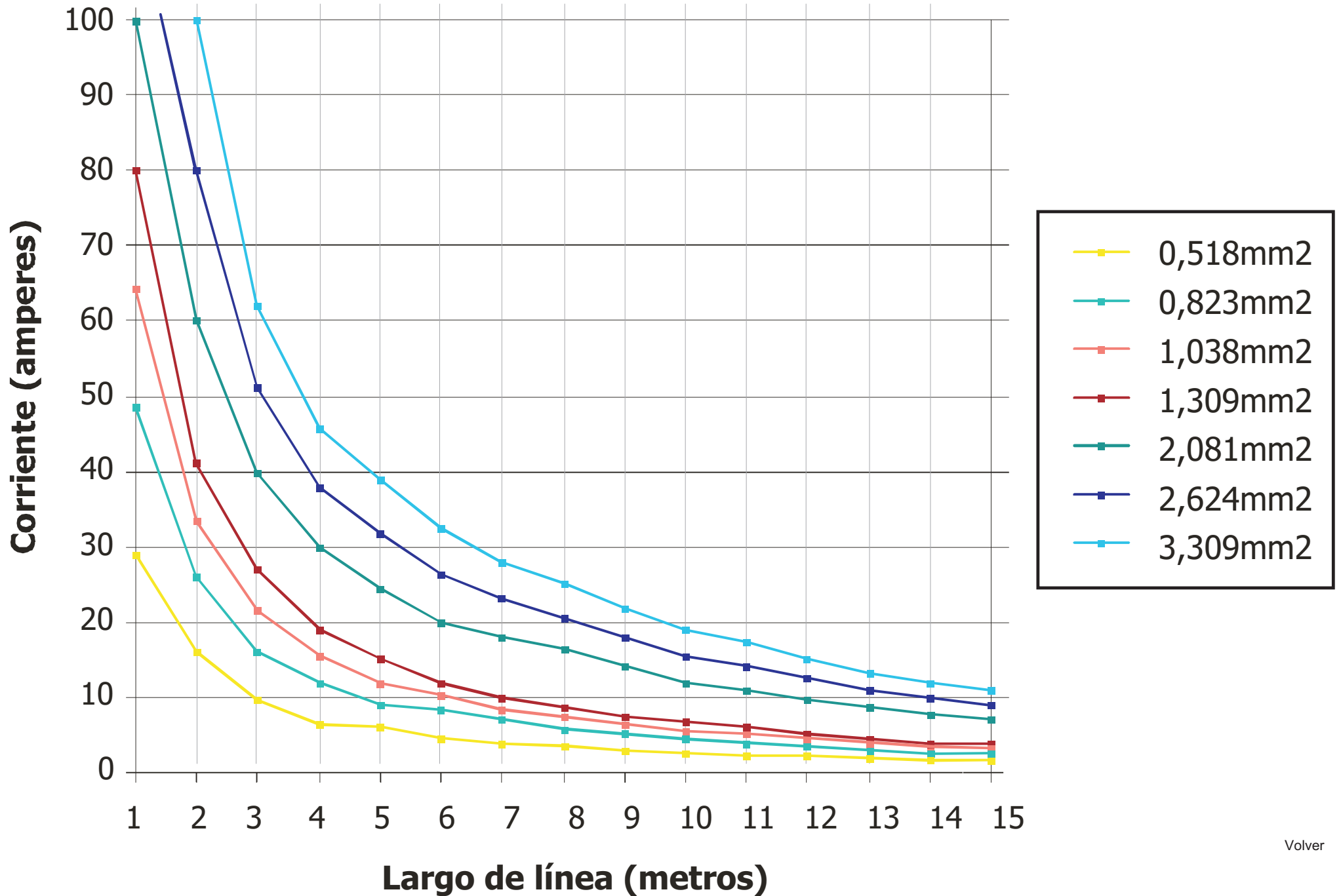


Ver ampliado

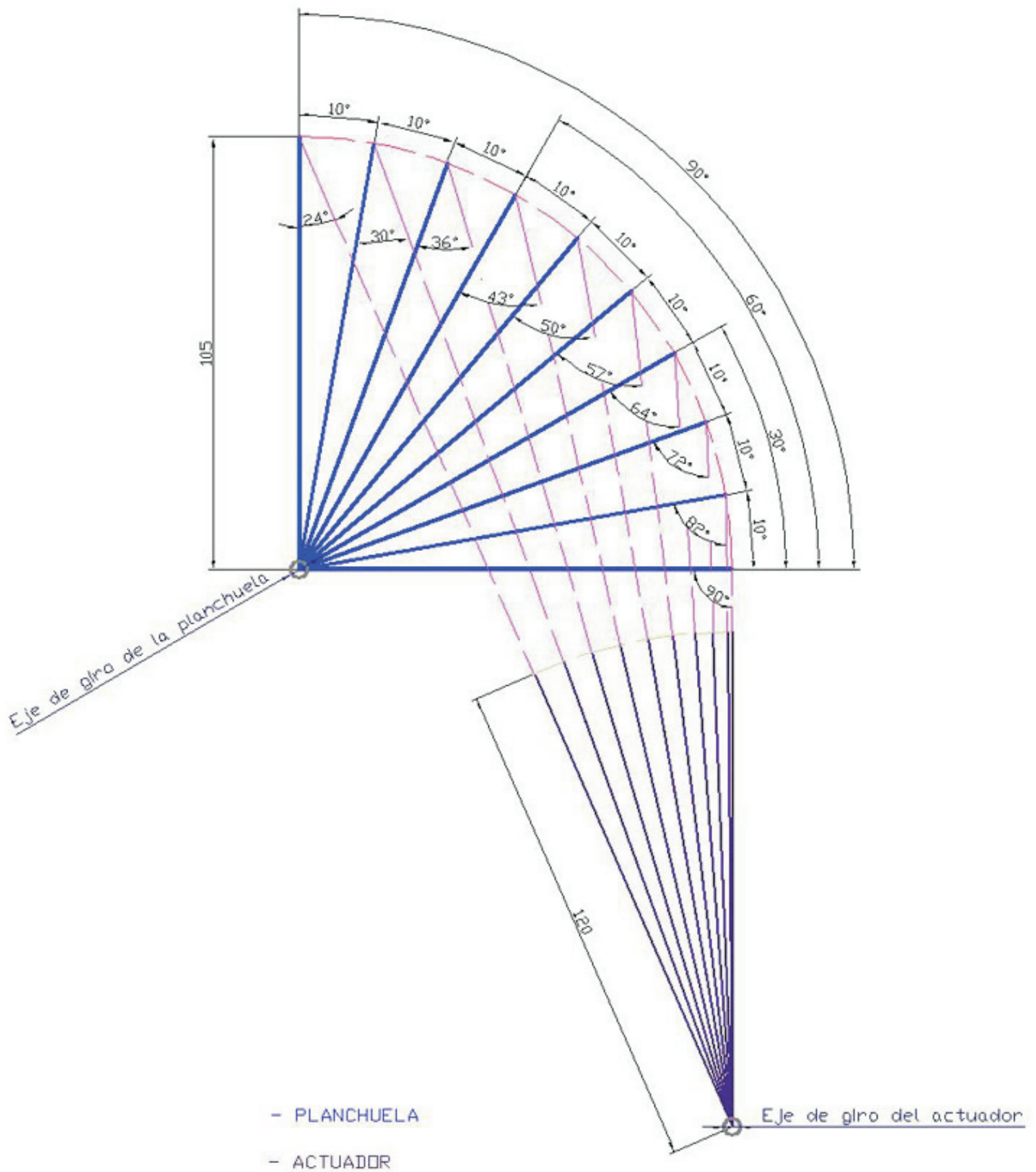
**TABLA DE FUERZAS DONDE UN MOVIMIENTO LINEAL (ACTUADOR) SE TRANSFORMA EN UN MOVIMIENTO CIRCULAR RESPECTO DE UN EJE**






Ángulo de la palanca	Ángulo entre la palanca y el pistón del actuador	Angulo entre la fuerza efectiva y la fuerza resultante	Fuerza del actuador	Fuerza vertical (efectiva)	Fuerza horizontal (perdida)
0°	90°	0°	25 kg	25 kg	0 kg
10°	81°	9°	25 kg	24,7 kg	0,3kg
20°	72°	18°	25 kg	23,77 kg	1,22 kg
30°	64°	26°	25 kg	22,46 kg	2,53 kg
40°	57°	33°	25 kg	20,96 kg	4,03 kg
50°	50°	40°	25 kg	19,15 kg	5,84 kg
60°	43°	47°	25 kg	17,05 kg	7,95 kg
70°	36°	54°	25 kg	14,68 kg	10,3 kg
80°	30°	60°	25 kg	12,5 kg	12,5 kg
90°	24°	66°	25 kg	10,15 kg	14,85kg





Volver



Familias	Welact 1	Welact 2	Welact A10	Welact B10	Welact 100P
Características					
Voltaje de Entrada (Volt)	12/24	12/24	12/24	12/24	12/24
Capacidad de Carga (Kg)	12 - 25	125	125	125 - 250 - 500	125 - 250 - 500
Largo del recorrido (MM)	12,7 - 25,4 - 50,8 101,6 - 152,4	50,8 - 101,6 203,2 - 304,80	457,2* - 609,6*	50,8 - 101,6 - 203,2 304,8 - 475,2 - 609,6	50,8 - 101,6 - 203,2
Tipos de Rosca	Acme	Acme	Acme	Bolillas Recirculantes	Bolillas Recirculantes
Tiempo de Funcionamiento a la máxima carga	25%	25%	25%	25%	25%
Embrague limitador de carga	No	Si	Si	Si	Si
Retroalimentación	No	No	No	No	Si
Protección de sobrecarga del Motor Externa en el Circuito del Cliente	Si	Si	Si	Si	Si
Polyswitch	Ver amperajes de polyswitch en especificaciones particulares de cada uno de los equipos				
Torque de Arranque/parada Máximo (kg.cm)	23	115	115	115	115
Medio Ambiente de trabajo	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
Cajas de Control	SCAC W1-12/24 SCPAS W1-12/24		SCPAS W2/10/100-12/24 SCAC W2/10/100-12/24 SCAC W2/10/100 (lento)-12/24 SCPAS W2/10/100 (lento)-12/24		SCPAS W2/10/100-12/24 SCAC W2/10/100-12/24 SCAC W2/10/100 (lento)-12/24 SCPAS W2/10/100 (lento)-12/24 SCR W100P-12/24