



Industrias Mecánicas **Welter S.A.**



**Sistema Eletromecânico de Atuadores Lineares**  
Informação geral

**Welact**

## Índice

- 3 **Introdução**
- 4 **Garantía**
- 5 **Vantagens e Características do Sistema**
- 8 **Aplicações e usos destas equipes**
- 9 **Seleção das equipes**
- 11 **Guia rápida para instalar um atuador linear mesma**
- 13 **Considerações de Desenho**  
Perguntas mais Frequentes
- 15 **Outros dados técnicos**
- 16 **Ver diagrama de Forças e Planilha de Forças**

## Introdução

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

Com o objetivo de satisfazer as necessidades de um amplo espectro de clientes, nossos ATUADORES foram desenvolvidos desde seu desenho sob estritas medidas de qualidade, que nos facilitaram a Certificação da Norma ISO 9001 série 2000, e segurança certificando a Norma ISO 14.982-1998 sobre Compatibilidade Eletromagnética requerida pelo Mercado Comum Europeu.

Nossos ATUADORES foram concebidos para que sua operação ao longo da sua vida seja LIVRE DE MANUTENÇÃO com ciclos de trabalho intermitente.

Os Welact são ideais para posicionamentos, levantamentos, aberturas e fechos de diferentes elementos na indústria.

Este manual possui a informação completa para a instalação não só elétrica mas também mecânica, mesmo como as características técnicas para a operação correta. Favor de ler detidamente estas instruções antes de instalar e operar a equipe.

PATENTE N° 010100386

## Garantía

Indústrias Mecánicas Welter S.A. assegura ao consumidor que **CONsertar OU SUBstituir** todo produto que puder ter um defeito nos materiais ou na sua manufatura por um período de 1 (um) ano a contar da data de fabricação do produto, realizada por esta firma ou por um agente autorizado por esta. **ESTA GARANTIA É INTRANSFERÍVEL.** O serviço de garantia será levado a cabo em nossa fábrica.

Antes de se executar a garantia, o cliente deverá apresentar o recibo de pagamento ou a fatura de compra em ORIGINAL ao agente autorizado que comercializou este produto.

Uma vez achado o defeito dentro dos limites da garantia, o mesmo será consertado ou substituído no caso em que o primeiro não seja viável. Se o defeito achado não entrar dentro dos termos da garantia, o senhor será informado e sob o seu consentimento e custas será consertado ou substituído.

Esta garantia não cobre danos nem defeitos provenientes de um acidente, negligência, má instalação, má operação ou má manutenção do dispositivo acionado pelo atuador por parte do usuário. A obrigação de Indústrias Mecánicas Welter S.A. emanada desta garantia está limitada ao conserto ou substituição do produto e **NUNCA** se estende a danos indiretos que este puder ocasionar, tais como rompimento de outras partes da máquina ou de outras máquinas, danos a instalações ou a PESSOAS, (produzidos pela falha do produto, seja falha ou defeito de produção, mesmo como problema provocado pelo cliente).

## Vantagens e Características do Sistema



### Esforço

Os atuadores Welact trabalham do mesmo modo em compressão ou tensão e podem manter a carga em forma indefinida sem necessidade de estar funcionando a equipe.

### Cordame de instalação

O cordame de instalação da equipe é muito simples. Para uma melhor interpretação encaminhar-se à seção Sistema de Controle de Atuadores.

### Livre de Manutenção

Nenhum tipo de ajustamento, lubrificação, etc. são recomendados nem requeridos durante a vida útil do produto (ver gráficos de vida útil para cada modelo).

### Operação eficiente

Os atuadores lineares desenhados por IMW têm a combinação do motor elétrico trem de engrenagens e parafuso diretriz que nos dão a perfeita conversão de energia elétrica em mecânica, resulta num eficiente e econômico movimento linear.

Ademais nossas equipes necessitam mínima instalação mecânica e elétrica eliminando a necessidade de periódicas manutenções.

### Confiabilidade

Os atuadores Welact possuem componentes de alta qualidade concebidos com um critério de Gestão da Qualidade baseados na Norma ISO 9001-2000.

O registro dos controles em nossas matérias primas, processos produtivos, montagem e controle final nos permite levar o tracejamento de nossas equipes.

## Vantagens e Características do Sistema



### Tipo de Roscas

Nossas equipes podem estar equipadas com rosca Acme ou Bolas recirculantes. Os modelos 1, 2 e A10 têm Rosca Acme, enquanto os modelos B10 e 100 possuem rosca a Bolas recirculantes.

### Energia Utilizada

Nossas equipes requerem só energia elétrica, as mesmas têm um movimento suave, limpo sem a necessidade de utilizar nenhum tipo de fluido. Só necessita energia para se movimentar, nunca para estar estacionário.

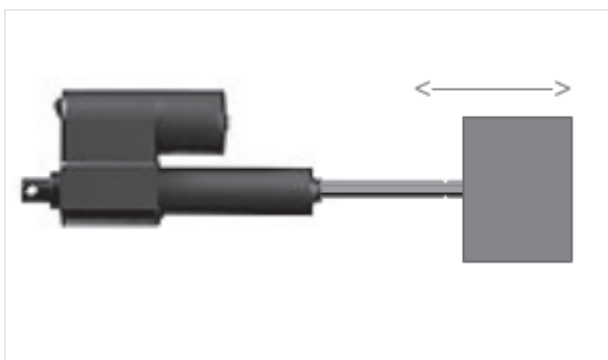
### Instalação

A colocação dos pinos paralelos nos extremos do atuador servem para sustê-lo dos suportes a onde vai fixado o mesmo.

### Selado das equipes

As equipes Welact estão desenhadas com selos e juntas que lhe permitem trabalhar em ambientes com poeira e à intempérie, mesmo que de jeito nenhum possam trabalhar submersos na água. A característica acima mencionada faz com que estes atuadores possam trabalhar com o mesmo performance numa planta industrial ou no exterior.

## Vantagens e Características do Sistema



### Direção do Movimento

Atuadores Welact podem empurrar e atirar cargas que vão desde 1 a 500 Kgs. E pode descrever um percurso de até 609.6 mm.

### Algumas das vantagens que tem um Atuador Elétrico Welact

- Compacto, sem mangueiras, filtros, acumuladores, etc.
- Comprimentos ajustáveis em alguns modelos.
- Operação livre de manutenção.
- Sem perdas hidráulicas ou de ar.
- Fácil e amigável a instalação, só 2 cabos.
- Alguns modelos com retroalimentação para seu controle de posicionamento.
- Pode manter a carga tendo cortado a energia elétrica.
- Todas as equipes de CC (corrente contínua) são aplicáveis para trabalhos à intempérie.

## Aplicações e usos destas equipes



A grande variedade na classe de carga, tamanhos e voltagens fazem com que o Welact tenha uma importante quantidade de usos. Alguns deles são:

### Máquinas agrícolas:

#### Colheitadeiras:

- Acelerador do motor
- Parador do motor
- Câmbio de baixa a alta na translação da colheitadeira.
- Variador das revoluções do ventilador.
- Tomada de força do motor principal
- Tomada de força embreagem de plataforma

#### Pulverizadoras:

- Acelerador do motor.
- Parador do motor.
- Escada.

#### Cabeçais de Milho:

- Ajusta as chapas da entrada das canas.

#### Rotoenfardadora:

- Aciona o Fio atador

#### Picadora de Forragens:

- Vira tubo principal
- Aciona a pestana superior.

#### Motovarredoras:

- Ajusta a pressão da escova contra o chão

#### Levanta barreiras.

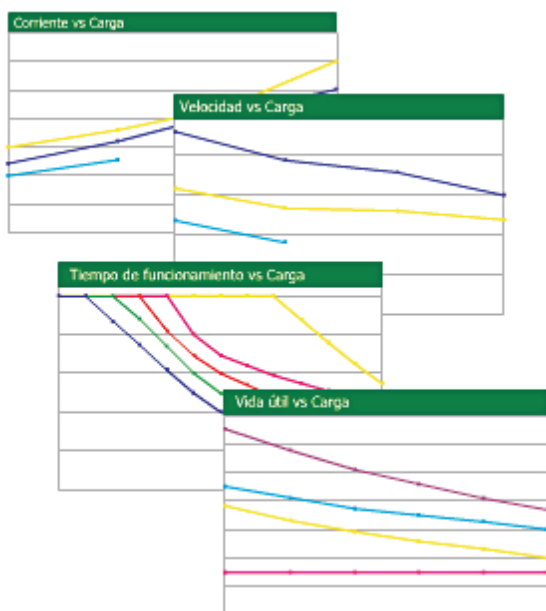
#### Abertura de portas de Minibuses.

#### Minibans para pessoas com capacidades diferentes.

#### Cadeiras de Rodas.



## Seleção das equipes



### Passo nº 1:

Determinar Carga vs. Velocidade:

Encaminhar-se às seções de cada um dos atuadores e procurar a relação ótima de Carga vs. Velocidade. No gráfico correspondente.

### Passo nº 2:

Comparar Vida útil vs. tempo de funcionamento:

Comparar o performance do atuador baseando-nos no gráfico de Vida vs Carga e Tempo de Funcionamento vs. Carga.

### Passo nº 3:

Escolher a longitude do percurso:

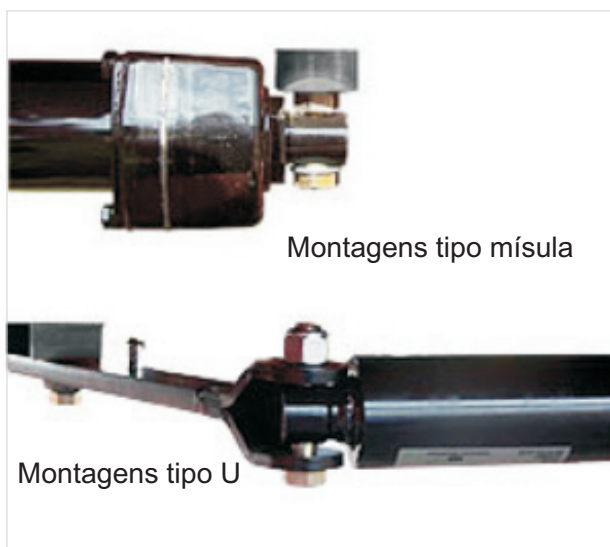
Escolher a longitude desejada da [Guia de Referência Rápida](#) (pág. 19) ou das páginas de especificação de cada atuador.

### Passo nº 4:

Verificar considerações de desenho:

Tempo de Funcionamento: À máxima carga os atuadores Welact têm um tempo de funcionamento de 25%. Tempo de Funcionamento é o tempo que pode estar funcionando o atuador Vs. Tempo detido esfriando-se. Por exemplo um tempo de funcionamento do 25 % num tempo de ciclo de 1 minuto envolve que a equipe pode funcionar 15 seg. seguidos e depois tem que se deter 45 segundos.

## Seleção das equipes



As montagens tipo mísula devem tratar de ser eliminadas já que favorecem o dobramento prematuro do haste do atuador. É recomendada a utilização de montagens tipo U.

### Restrições de cargas por golpe e cargas laterais:

Nossos atuadores podem resistir golpes de cargas muito levianas. É recomendado diminuir ou eliminar este tipo de cargas.

A utilização de cargas laterais (cargas que não estejam localizadas axialmente no eixo do atuador) pode resultar numa dramática diminuição da vida útil de nossas equipes.

Montagem tipo mísula devem tratar de ser eliminadas já que favorece ao dobramento prematuro do haste do atuador. É recomendada a utilização de montagens tipo U.

Tipos de Montagem: Possuímos um tipo de montagem com 2 pinos paralelos nos extremos da equipe.

### Passo nº 5:

Selecionar o Controle:

Para selecionar o controle de cada atuador encaminhar-se à [Guia de Referência Rápida](#) (pág. 19) ou às páginas de especificação de cada atuador.

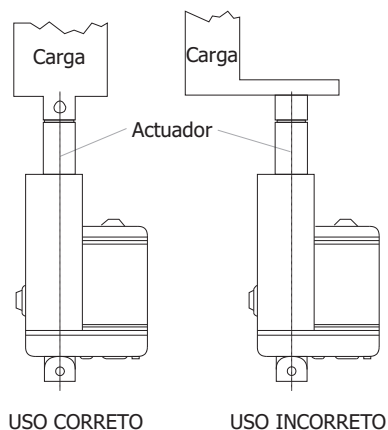


FIGURA Nº1

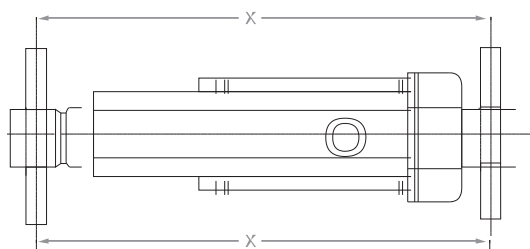


FIGURA Nº2

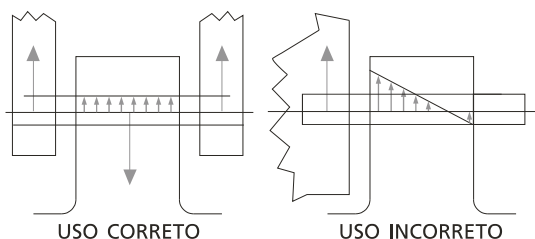


FIGURA Nº3

## Guia rápida para instalar um atuador linear mesma

1) No caso que o atuador se utilize para transformar um movimento retilíneo num movimento circular, é necessário que os suportes nos quais vai fixado o atuador (em ambos extremos do mesmo) estejam colocados em forma coplanar (alinhados), isto é, que as mesmas se achem num mesmo plano para evitar que quando o atuador se começa a estender possa virar livremente.

2) Da mesma forma que em 1 (movimento retilíneo a circular) Cabe lembrar que a máxima eficiência do atuador é quando entre a haste do mesmo e o eixo a movimentar há um ângulo de  $90^\circ$ , então, a situação ótima é que o movimento do atuador se realize centrado nos  $90^\circ$ , por ex. para um movimento de  $40^\circ$  convém  $70^\circ-90^\circ-110^\circ$ .

>Ver diagrama de Forças e Planilha de Forças.

3) O peso a movimentar ou a força a vencer tem que estar centrada no eixo do atuador para evitar pandeamentos e quebras prematuras.

>Ver Figura Nº 1

4) Ambos eixos ou pines que se colocam nas perfurações dos extremos do atuador (que servem de trava) têm que estar paralelos para evitar pandeamentos da haste da equipe.

>Ver Figura Nº 2

5) Os suportes dos atuadores deveriam ter forma de U para que a força esteja centrada no eixo do atuador para evitar pandeamentos.

>Ver Figura Nº 3

## Guia rápida para instalar um atuador linear mesma

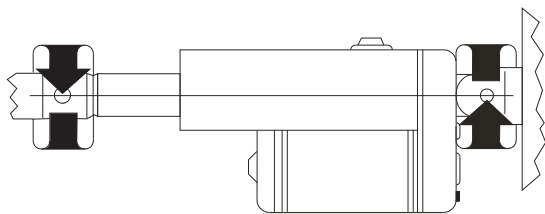


FIGURA Nº4

6) É importante que os diâmetros dos pinos que se colocam em ambos extremos do atuador tenham uma folga suficiente para que lhe permitam ao atuador girar livremente e não se cravar quando o mesmo realiza um movimento retilíneo gerando na prancheta um movimento rotativo respeito do eixo de giro da mesma.

7) É importante que os suportes onde se toma o atuador tenham suficiente rigidez para suportar o torque de arranque e de parada da equipe.

>Ver Figura Nº 4

8) É necessário que os pinos que vão situados nas perfurações dos extremos dos atuadores estejam retificados ou com boa terminação de torno para evitar desgaste prematuro ou cravado do atuador.

9) É importante que a força da equipe esteja sobredimensionada já que com os anos de uso os dispositivos que movimenta o atuador se vão endurecendo e lhe geram mais esforço ao mesmo.

10) Colocar no circuito de alimentação uma proteção térmica (Polyswitch). Para o dimensionamento elétrico do polyswitch ver seção particular da equipe a proteger.

11) É importante levar em conta que os atuadores Welact1 têm dois fins de carreira internos. Devido a que qualquer dispositivo a movimentar vai possuir dois topes mecânicos (um no ponto morto superior e outro no ponto morto inferior e que o atuador ao possuir dois fins de carreira que têm que ser calcados quando chega a um extremo ou ao outro (caso contrário se queima a equipe), resulta indispensável colocar um elemento elástico (por exemplo mola) que permita que o atuador chegue ao tope mecânico do dispositivo que está movimentando e possa seguir algo mais (por exemplo mais 1 Mm.) até calcar seu fim de carreira. Desta maneira o dispositivo chega ao local requerido e o atuador fica detido porque calcou seu fim de carreira.

## Considerações de Desenho

### Perguntas mais Frequentes

1) Podem dois ou mais atuadores trabalhar de maneira sincronizada?

Não, não é possível, já que nunca dois motores vão ser exatamente iguais e isto pode redundar em problemas de pandeamento de alguma da equipes.

2) Podem os atuadores trabalhar por cima da carga preestabelecida?

Não, não podem, este fato pode afetar de maneira adversa à vida útil da equipe.

3) O que é a Porcentagem do tempo de funcionamento da equipe e como este pode afetar o uso da mesma?

A Porcentagem do tempo de funcionamento =  $\frac{\text{tempo ativo}}{\text{tempo ativo} + \text{tempo passivo}}$ .

Por ex: para uma Porcentagem de tempo de Funcionamento de 25 % temos em 1 minuto: 15 seg (ativo)/15 seg (ativo)+45 seg (passivo) O tempo de funcionamento da equipe é função da carga, para mais informação encaminhar-se às curvas de cada uma de nossas equipes. Todos nossos atuadores têm ao mínimo um 25 % de tempo de funcionamento à máxima carga. Temperaturas maiores a 25° C podem afetar essa porcentagem.

4) Qual a mínima velocidade de extensão/retração de um atuador?

A mínima velocidade do atuador é a que figura no calco da equipe já que esta velocidade está tomada à Máxima Carga que a equipe pode se movimentar. Para determinar as velocidades intermédias encaminhar-se ao gráfico de Velocidade/Carga da equipe escolhida.

5) Quando deveria ser usado um atuador linear Welact em troca de outro tipo de movimento linear? Quando os requerimentos de Carga Máx., Velocidade e Porcentagem de tempo de funcionamento o permitam. Os atuadores elétricos Welact têm um baixo custo de instalação, manutenção zero, podem suportar uma carga sem a utilização de energia, podem ser controlados por algum dispositivo eletrônico ou um programador.

6) Os atuadores Welact podem trabalhar em ambientes de polvilho ou à intempérie?

Sim, nossos atuadores podem operar em classes de temperatura – 26° C a 65° C. Além disso nossas equipes têm aprovados o ensaio de 96 horas de névoa salina. Também nossas equipes podem trabalhar em ambientes úmidos e com polvilho em suspensão.

7) Podem estar os atuadores Welact sob cargas descentradas respeito do eixo do mesmo?

Não, não podem, as cargas descentradas e laterais devem ser eliminadas completamente.

## Considerações de Desenho

### Perguntas mais Freqüentes

8) Podem os atuadores manter a carga estática?

Podem, sim, os atuadores estão desenhados em cada um dos modelos para manter a carga estática sem necessidade da utilização de energia.

9) Quando funciona a embreagem que possuem alguns modelos?

A embreagem funciona em duas situações, quando a equipe já chegou aos Kgs. Preseteados pelo fabricante ou quando chegou ao fim de carreira do pistão .

10) Existem controles para dirigir os atuadores ?

Existem, sim, possuímos um Sistema de Controle de Atuadores que será diferente de acordo ao modelo de que se trate.

11) Que considerações especiais se devem levar em conta para a montagem dos atuadores Welact?

Encaminhar-se à seção Guia rápida para a instalação de um atuador Welact.

12) Podem os atuadores Welact atirar e empurrar com a mesma força?

Podem sim, os atuadores Welact podem atirar e empurrar com a mesma força.

13) Os atuadores Welact são livres de manutenção? Sim, nossos atuadores não requerem nenhum tipo de

manutenção, lubrificação ou ajustamento em seu ciclo de vida.

14) Quais são as possíveis causas mais freqüentes de quebra prematura dos atuadores Welact? Errado cordame, cargas desalinhadas respeito do eixo da equipe devido à incorreta montagem, porcentagem do tempo de funcionamento, maior esforço que a máxima carga aceitável para a equipe.

15) Por que nossos atuadores não possuem uma etiqueta de precaução elétrica?

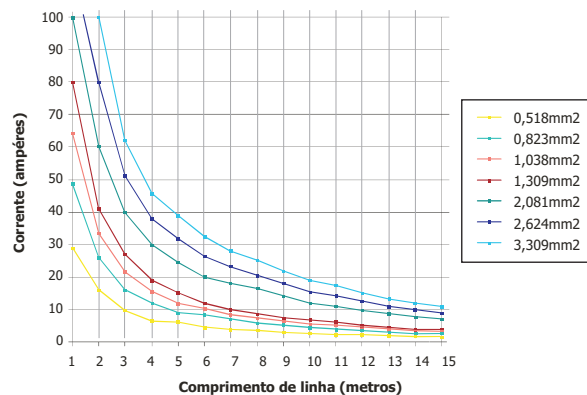
Nossos atuadores não necessitam de uma etiqueta de precaução elétrica devido à baixa voltagem com a qual trabalham.

16) Como posso fazer para que o atuador se movimente mais devagar do que as especificações das curvas características da equipe?

Nossos atuadores podem trabalhar até a metade da voltagem especificada para a mesma, dessa maneira se obtém uma diminuição da força e da velocidade da mesma.

17) Pode-se melhorar a precisão do posicionamento ?

Pode, sim, diminuindo a velocidade do atuador se pode melhorar o posicionamento do mesmo.



Ampliar gráfico

## Seleção de Seção de Cabos

As grandes distâncias entre a fonte de alimentação e o atuador podem resultar numa queda da voltagem (atuadores de corrente contínua). Esta queda de tensão pode ser evitada dimensionando corretamente os cabos de alimentação do atuador. O seguinte gráfico serve ao senhor para um correto dimensionamento dos cabos. Procurar o ponto de interseção entre a máxima amperagem da equipe e o comprimento dos cabos da fonte ao atuador, se não coincide nenhuma curva com o ponto de interseção se deve localizar a curva de seção de cabo superior.

## Outros dados técnicos

### Conectores Elétricos:

Opcional:

Welact 1: As fichas bipolares são fornecidas: A ficha macho colocada no aparelho e a ficha fêmea com os 2 pines correspondentes no embalagem apropriado.

Codificação:

Ficha Macho: 5005R02  
Pines Macho: 5005PTL  
Ficha Fêmea: 5005P02  
Pines Fêmea: 5005STL

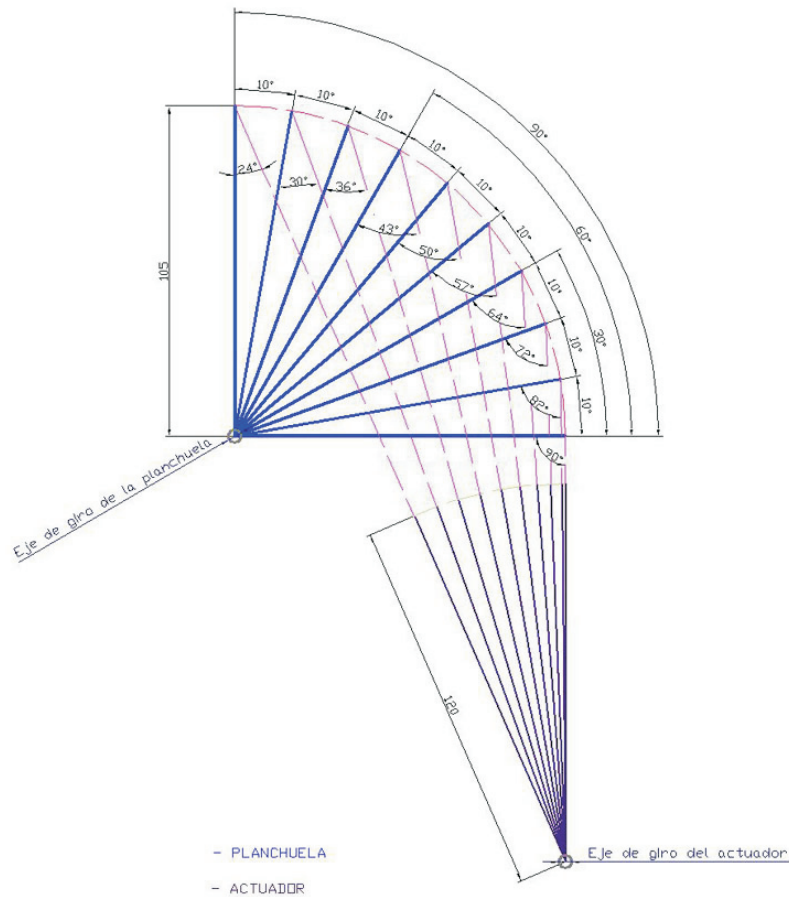
Welact 2-10-100: As fichas bipolares são fornecidas: A ficha macho colocada no aparelho e a ficha fêmea com os 2 pines correspondentes no embalagem apropriado.

Codificação:

Ficha Macho: 9200R02  
Pines Macho: 9200PTL  
Ficha Fêmea: 9200P02  
Pines Fêmea: 9200STL



### Diagrama de Forças e Planilha de Forças.

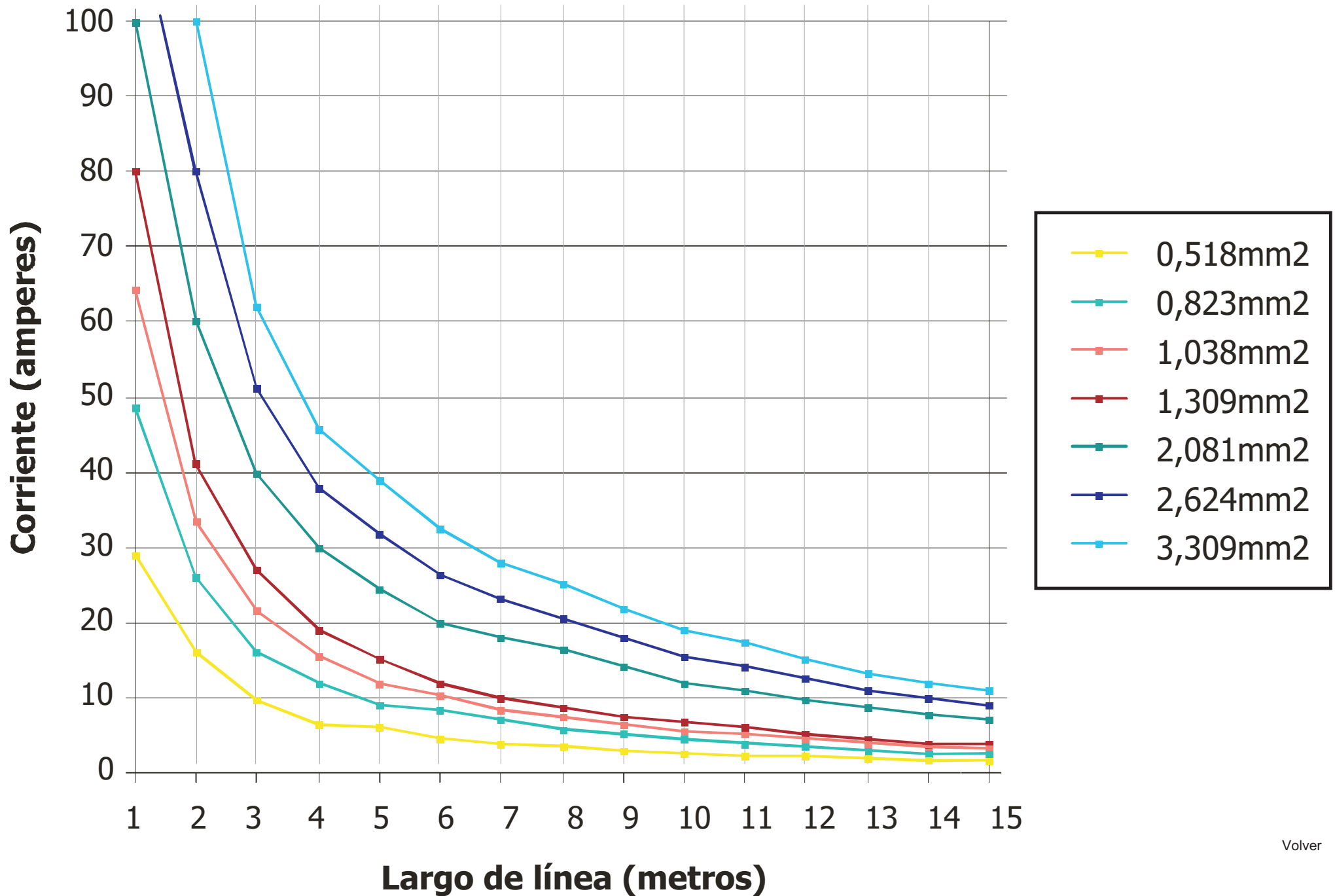


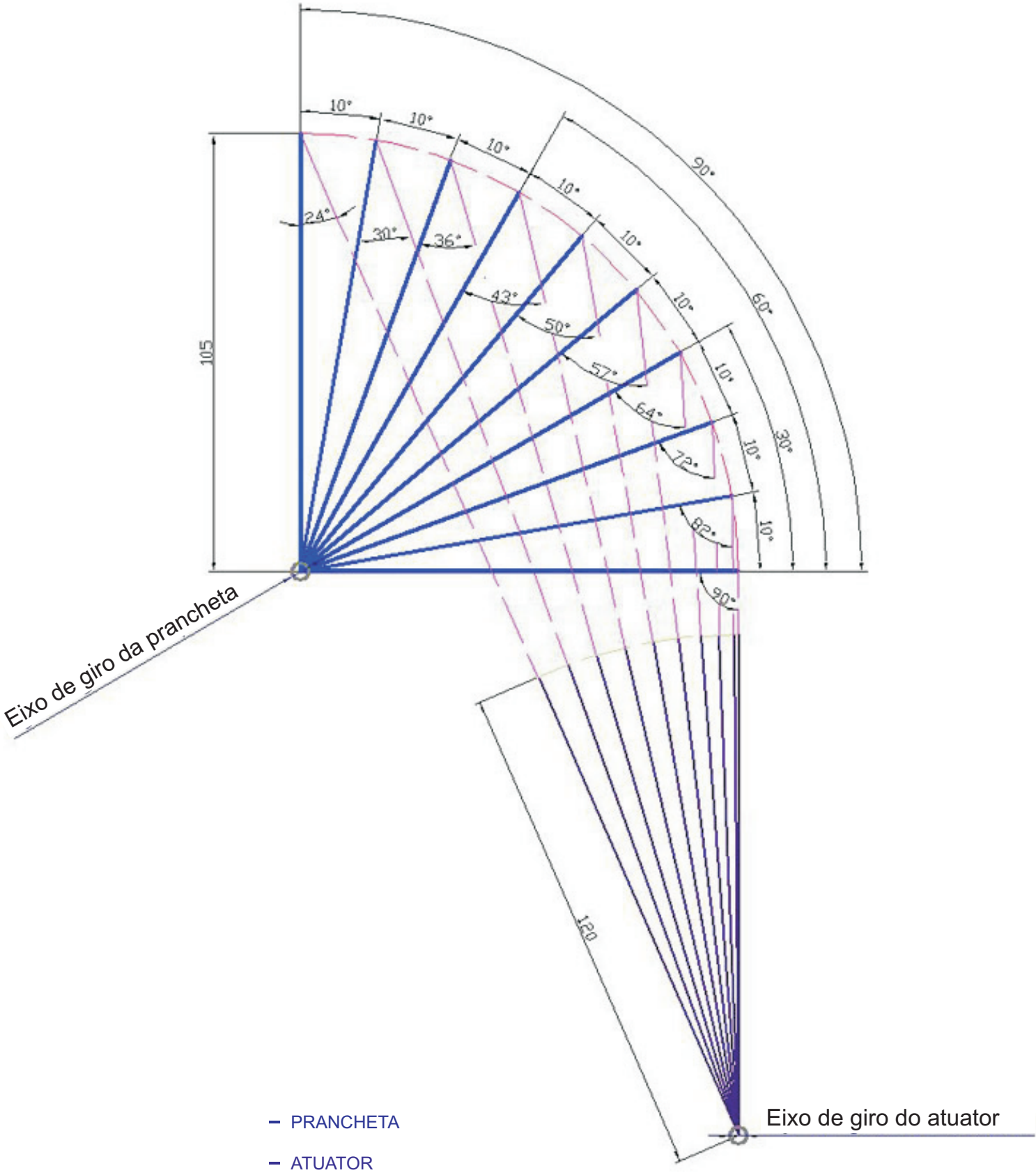
Ampliar






**TABELA DE FORÇAS ONDE UM MOVIMENTO LINEAR (ATUADOR) SE TRANSFORMA NUM MOVIMENTO CIRCULAR RESPEITO DE UM EIXO**

Ângulo da palanca	Ângulo entre a palanca e o pistão do atuador	Ângulo entre a força efetiva e a força resultante	Força do atuador	Força vertical (efetiva)	Força 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







Família	Welact 1	Welact 2	Welact A10	Welact B10	Welact 100P
Características					
Voltagem de Entrada (Volt)	12/24	12/24	12/24	12/24	12/24
Capacidade de Carga (Kg)	12 - 25	125	125	125 - 250 - 500	125 - 250 - 500
Comprimento do Percurso (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	Bolinhas Recirculantes	Bolinhas Recirculantes
Tempo de Funcionamento à máxima carga.	25%	25%	25%	25%	25%
Embreagem limitador de carga	Não	Se	Se	Se	Se
Retroalimentación	No	Não	Não	Não	Se
Proteção de sobrecarga do Motor Externa Não Circuito do Cliente	Se	Se	Se	Se	Se
Polyswitch	Ver amperegens de polyswitch em especificações particulares de cada um das equipes				
Torque de Arranque/parada Máximo (kg.cm)	23	115	115	115	115
Meio-ambiente de trabalho	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
Caixas de Controle	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