

SISTEMA DO SERVOWELD®

ENDURANCE TECHNOLOGY™

ACIONADOR DE IMPULSO ELEVADO
DE MOTOR INTEGRAL **G S W A**



MÁXIMA DURABILIDADE

O que é **GSWA**?

O GSWA é um acionador em haste, de força elevada, durável e compacto, projetado especificamente para resistência elétrica por pontos e outras aplicações de soldagem. O GSWA integra um servo-motor de núcleo oco a um projeto mecânico comprovado para proporcionar uma força elevada repetível e eficiente em uma composição de projeto leve e compacta.

A Tolomatic tem mais de 50 anos de experiência na fabricação de acionadores pneumáticos, elétricos com haste e sem haste.

O GSWA combina em um acionador essa experiência e a potência da tecnologia de servo-motor.

O resultado é uma potência confiável e econômica em uma composição compacta.



**PROJETOS DE
REALIMENTAÇÃO/
MOTOR/ACIONADOR
INTEGRADOS
ADEQUADOS PARA
APLICAÇÕES
INDUSTRIAS DE
RESISTÊNCIA
ELÉTRICA POR
PONTOS**

Características:

- Projeto leve e compacto
- Saída de força elevada
- Substituição manual
- Baixa inércia
- Repetibilidade de força elevada
- Alta eficiência
- (opcional no 33)
- Não requer resfriamento forçado
- Mais de 10 milhões de ciclos
- Flexibilidade
- Compatibilidade
- Parafuso de esferas ou de roletes

Elimina:

- Acopladores
- Correias
- Mão de obra para montagem de componentes separados
- Adaptadores
- Engrenagens
- Resfriamento forçado a ar ou água

O GSWA em uma instalação típica do ServoWeld por robô

DISPOSITIVO DE REALIMENTAÇÃO DE SETE EIXOS INSERIDO EM UM COMPARTIMENTO PROTETOR, DE FABRICANTE DE ROBÔS (EXEMPLO: RESOLVEDOR, CODIFICADOR: INCREMENTAL/ABSOLUTO)

CONECTORES ELÉTRICOS PARA DISPOSITIVO DE REALIMENTAÇÃO E FORÇA DO MÓTOR (DE QUALQUER FABRICANTE DE ROBÔS)

PACOTE DE REVESTIMENTO DE CABOS DO ROBÔ

ACIONADOR GSWA SERVOWELD®

TRANSFORMADOR

ROBÔ

CONTROLADOR DO ROBÔ

CAIXA DE CONTROLE

CONTROLADOR DE SOLDA

Esta ilustração mostra uma instalação de solda típica, executada por robô, utilizando um acionador Tolomatic GSWA com um dispositivo de realimentação de 7 eixos inserido no acionador.

NESTA APLICAÇÃO DE PINÇA E PISTOLA, O GSWA33 FORNECE UMA FORÇA PRECISA E REPETÍVEL EM UMA COMPOSIÇÃO LEVE E COMPACTA

TUBO DE IMPULSO

- O tubo de impulso em aço oferece suporte a recursos de força extremamente elevada
- O tratamento de banho em sal com nitretos fornece uma resistência à corrosão e uma rigidez excelentes da superfície, que é muito resistente à aderência de escórias de soldagem e outros possíveis contaminantes

PEÇA ANTI-ROTAÇÃO

- Totalmente fechado para proteger os componentes contra ambientes agressivos
- Fornece suporte adicional para carregamento lateral

A PEÇA ANTI-ROTAÇÃO DO GSWA33, GUIADO, ÉLIMINA A NECESSIDADE DE MECANISMO DE ORIENTAÇÃO EXTERNO NESTA APLICAÇÃO DE PISTOLA C

Resistência elétrica por pontos (RSW) com o ServoWeld® GSWA

Os produtos ServoWeld® da Tolomatic oferecem aos usuários de RSW um nível mais alto de desempenho

SOLDAS DE QUALIDADE SUPERIOR

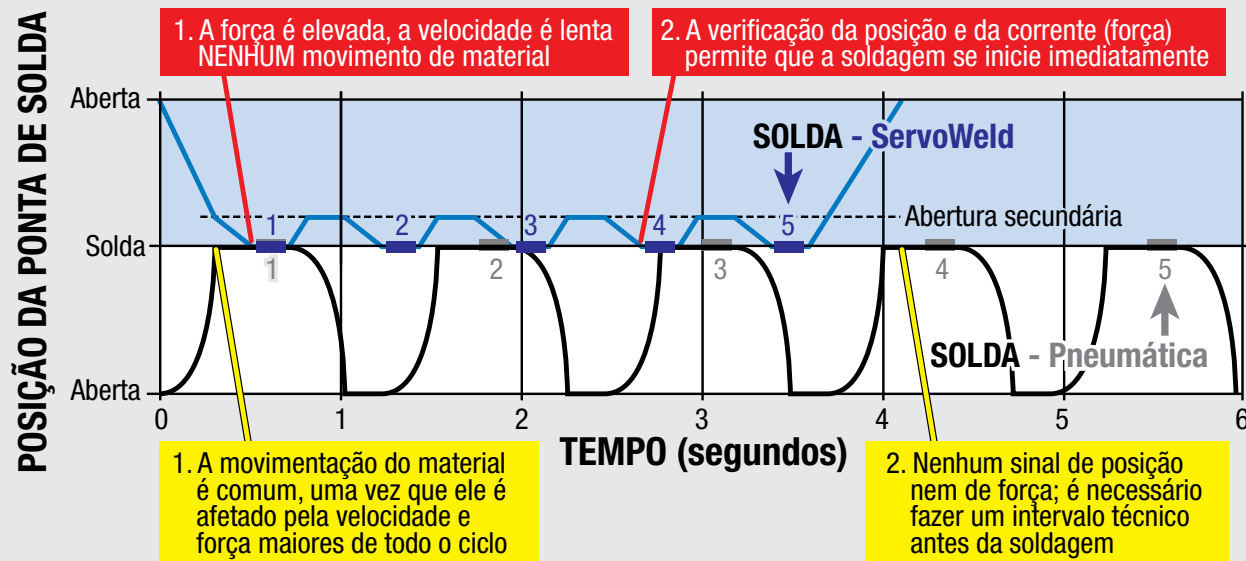
- Repetibilidade da força, proporcionando soldas consistentes
- Posição e controle de velocidade de "toque suave", o que proporciona alta repetibilidade e elimina os efeitos do alto impacto nas peças e na pistola de solda, reduzindo o desgaste
- É possível registrar a posição e a força para cada solda
- Os dados de posição do dispositivo de realimentação podem fornecer dados para recursos de detecção de perda e desgaste da cabeça de soldagem

COMPLETA FLEXIBILIDADE DE FABRICAÇÃO

- Com o uso de controles de solda ou robô, o GSWA pode ser facilmente programado para acomodar alterações de ferramentas e de modelo.
- Os robôs de 6 eixos existentes podem ser aperfeiçoados com vários acionadores GSWA, tornando possível obter todas as vantagens oferecidas pela servo-soldagem.
- É possível coordenar a operação com o movimento dos eixos do robô.

CICLOS DE SOLDAGEM MAIS RÁPIDOS

- A indicação "a força" permite a soldagem imediata (os acionadores pneumáticos exigem um intervalo técnico)
- As posições abertas programáveis das pontas da pistola diminuem os tempos de movimentação entre as soldas.



O ServoWeld completa essa sequência de solda com mais rapidez porque:

1. A solda se inicia assim que a força de soldagem é atingida, ou seja, não é necessário fazer um intervalo técnico
2. A pistola é aberta apenas o suficiente para se mover para a próxima solda

Com o ServoWeld, não é necessário fazer um intervalo técnico, então a solda se inicia assim que a força de soldagem é atingida. A eficiência é aumentada, uma vez que as pontas da pistola são abertas apenas o suficiente para se mover para a próxima solda.

Soldas de qualidade superior com o GSWA

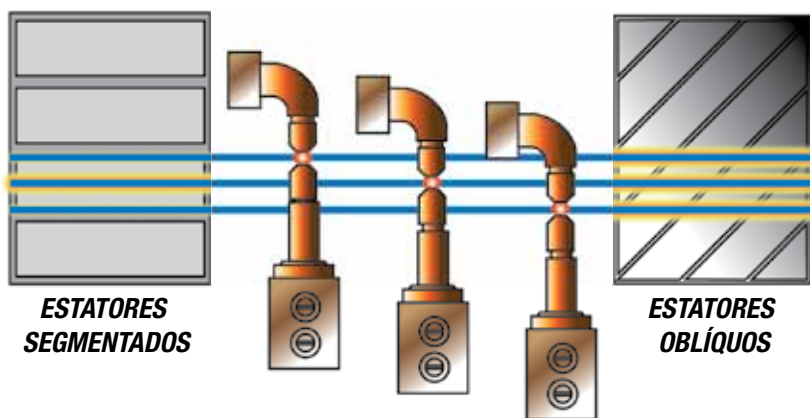
O projeto do acionador de motor integrado ServoWeld GSWA oferece soldas de qualidade superior em uma composição compacta

O acionador de motor integrado GSWA usa um rotor de núcleo oco, de 8 orifícios, com laminações de estator oblíquo. Isso possibilita que os ímãs permaneçam sobre várias bobinas por todo o ciclo de soldagem, proporcionando a máxima eficiência de torque e uma saída de força consistente em qualquer local ao longo do curso do acionador.

O resultado:

- Baixo torque de desbaste, proporcionando maior repetibilidade
- Melhor repetibilidade, independente da posição
- Soldas de qualidade superior

Uma composição completa e compacta de acionador/motor!

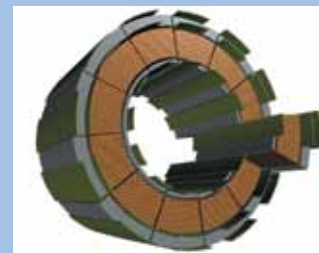


Como as pontas da pistola se fecham em uma peça, a posição final da haste de impulso do servo-acionador depende das tolerâncias e espessura do metal, do desgaste da cabeça de soldagem, etc. Quando a haste de impulso atinge sua posição final e conclui o "aperto", o rotor do motor para de girar. A ilustração acima representa várias posições finais (as formas ovais laranja entre as pontas de solda, representando o "aperto" da junta soldada do ciclo de RSW) e as posições variáveis dos ímãs do rotor do motor (as linhas retas azuis) em comparação com as bobinas do servo-motor. As linhas diagonais dos estatores oblíquos representam as bobinas laminadas do motor usadas no GSWA. Em qualquer ponto em que os ímãs do rotor param, eles estão sempre posicionados em um sentido que proporciona o máximo de desempenho. Em comparação, as bobinas do estator segmentado oferecem o máximo de desempenho apenas quando o rotor está posicionado no centro da fase segmentada do estator.



Estatores oblíquos

O GSWA tem laminações de estator oblíquo, proporcionando baixo torque de desbaste e melhor repetibilidade, seja qual for a posição da ponta.



Estatores segmentados

Pela natureza do projeto, os estatores segmentados limitam o número de posições de solda que oferecem o torque e a repetibilidade ideais.

Formação da junta soldada



Esta ilustração mostra como se forma uma junta soldada. As pontas da pistola são programadas para se fecharem rapidamente e, em seguida, lentamente, até atingirem uma velocidade de "toque suave" à medida que elas tocam a peça, proporcionando um impacto reduzido e baixa expulsão, o que resulta em soldas de melhor qualidade.

GSWA - Seleção de parafusos

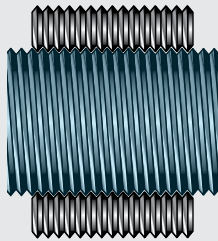
PARAFUSO DE ROLETES



Capaz de lidar com cargas pesadas. A força é transmitida por peças esféricas helicoidais multi-segmentadas, unidas por um parafuso de roletes de rosca fina. Os parafusos de roletes apresentam uma capacidade de carga excepcional, baseada em muitos pontos de contato.

- Mais de 10 milhões de soldas, com uma repetibilidade de força elevada
- $\pm 3\%$ de repetibilidade de força
- Até 14.680 N (3.300 lbf.)
- Velocidades de até 292 mm (11,5") por segundo

PARAFUSO DE ROLETES HELICOIDAL



Os parafusos de roletes têm uma área de superfície maior e mais pontos de contato em comparação com os parafusos de esferas

COMPARAÇÕES DE DESEMPENHO ENTRE OS PARAFUSOS DE ROLETES E DE ESFERAS

| | PARAFUSO DE ROLETES | PARAFUSO DE ESFERAS |
|-------------------------------------|---|---------------------|
| Classificações de carga | Muito altas | Altas |
| Vida útil | Muito longa, muitas vezes maior do que a do parafuso de esferas | Moderada |
| Velocidade | Moderada | Moderada |
| Aceleração | Muito alta | Moderada |
| Rigidez | Muito alta | Moderada |
| Cargas de choque | Muito altas | Moderadas |
| Requisito de espaço relativo | Mínimo | Moderado |
| Manutenção | De nenhuma a mínima | Mínima |

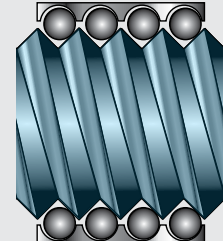
PARAFUSO DE ESFERAS



Os compartimentos de porcas de esferas contêm vários rolamentos esféricos. Em comparação com o projeto de porcas de roletes, a porca de esferas tem um número limitado de pontos de contato, resultando em menor capacidade de carga. No entanto, é um sistema de acionamento mecânico robusto quando aplicado de forma adequada.

- Mais de 5 milhões de soldas, com uma repetibilidade de força classificada
- $\pm 5\%$ de repetibilidade de força
- Até 8.890 N (2.000 lbf)
- Velocidades de até 292 mm (11,5") por segundo

PARAFUSO DE ESFERAS



Mais vantagens do GSWA

MENOR CUSTO DE PROPRIEDADE

- O ServoWeld oferece uma maior vida útil de serviço geral:
 - Parafuso/porca de esferas: mais de 5.000.000 de soldas
 - Parafuso/porca de roletes: mais de 10.000.000 de soldas
 (Os acionadores pneumáticos têm uma vida útil de serviço normal de cerca de 3.000.000 de soldas e requerem manutenção preventiva regular.)
- O acionador GSWA não exige manutenção, proporcionando maior produtividade e menos tempo de inatividade. Os acionadores pneumáticos exigem retífica ou substituição.
- Em comparação com os acionadores pneumáticos, oferece maior eficiência de energia de mais de 80%, em geral, com retorno em menos de um ano.
- Oferece suporte a várias programações de solda, acomodando-se, com facilidade, a diferentes materiais e espessuras.
- Exige menos configurações: o amplo intervalo de força minimiza as configurações necessárias para diferentes requisitos de força e curso. (Pode substituir de 35 a 40 cilindros pneumáticos diferentes, estocando-se três modelos de GSWA diferentes.)

MAIOR DURAÇÃO DA CABEÇA DE SOLDAGEM

- A força de impacto em sistemas pneumáticos pode causar a deformação da cabeça de soldagem. O aumento da duração da cabeça de soldagem com o ServoWeld varia de 5 a 35%, dependendo da aplicação.



MÍNIMO IMPACTO NO MEIO AMBIENTE

- Menos energia, ruídos e contaminação em relação aos sistemas pneumáticos que empregam saída de ar.

Tecnologia aperfeiçoada, melhor desempenho

Os cilindros de ar e os projetos de servo-acionador concorrentes não se comparam ao ServoWeld®



CILINDRO DE AR

- Alto custo de uso
- Manutenção e reparos frequentes
- Baixa repetibilidade, qualidade reduzida da solda
- Soldas por colisão - maior desgaste de ferramentas
- Adaptabilidade limitada
- São necessárias mais configurações para atender a diferentes requisitos de programação de solda



SERVO: configuração de motor inverso-paralelo, acionado por correia

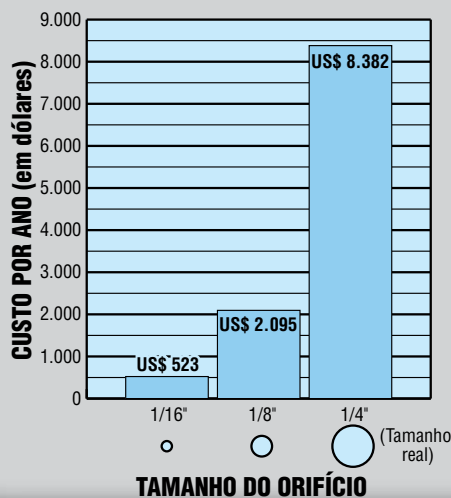
- O tamanho e o peso criam um desafio de carga útil (aumento de 10% a 30% em comparação com um projeto integrado)
- A ligação mecânica não é tão responsiva quanto o acionamento direto
- A correia de transmissão exige manutenção e é um ponto de falha



SERVO: - laminações segmentadas do motor integrado

- O projeto de estator segmentado não oferece o desempenho das bobinas oblíquas
- Os acionadores que empregam estatores segmentados podem comprometer a repetibilidade da solda devido a um alto torque de desgaste indesejável
- O torque de desgaste mais elevado resulta em variações na repetibilidade da solda nas alterações das posições, podendo, dessa forma, comprometer a qualidade da solda

O CUSTO DE UMA FUGA DE AR



Custos calculados com base em uma classificação de energia de US\$ 0,05 por kWh, levando-se em conta um funcionamento contínuo e um compressor eficiente.

Fonte: Improving Compressed Air System Performance, A Sourcebook for Industry published by the Office of Industrial Technologies, US Department of Energy

ACIONADOR DE AMOTOR INTEGRADO GSWA33

ENDURANCE TECHNOLOGY SM

Os recursos da Endurance Technology são projetados para proporcionar o máximo de durabilidade e vida útil de serviço prolongada.

VÁRIAS TECNOLOGIAS DE PARAFUSOS

OPÇÕES:

- Porcas de esferas oferecem repetibilidade e precisão de posicionamento
- Porcas de roletes oferecem os maiores índices de impulso e vida útil disponíveis



BATENTES INTERNOS

- Os batentes protegem o parafuso e a porca de danos ao final do curso

MONTAGEM INTEGRAL

- Há quatro orifícios rosqueados na parte frontal, que proporcionam a montagem direta ou a inclusão de opções personalizadas

CONTATO DESLIZANTE DA HASTE COM RASPADOR

- Evita a entrada de agentes contaminantes no acionador, proporcionando uma vida útil mais longa

EXTREMIDADE ROSQUEADA DA HASTE

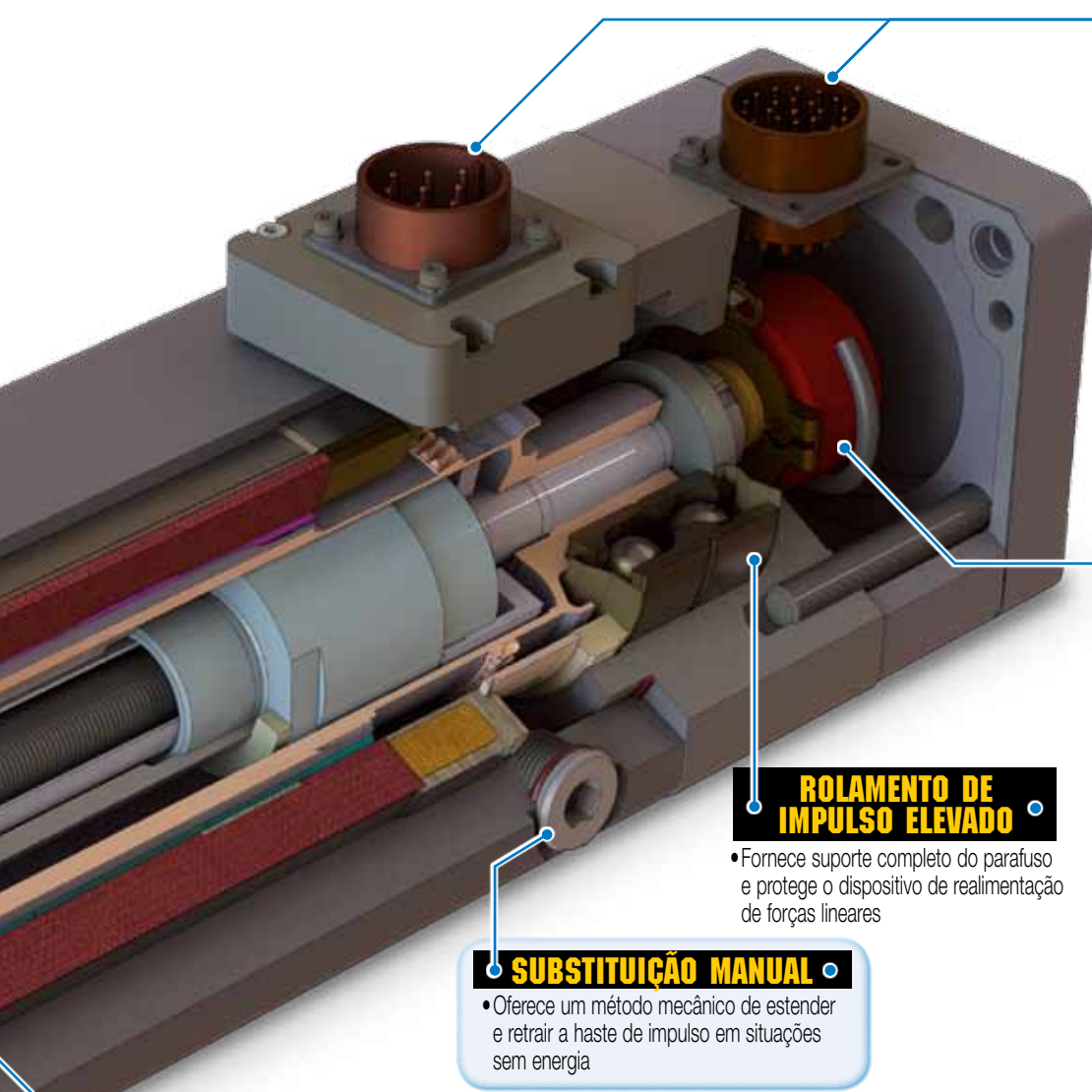
- Construção de aço ligado em chapa de zinco, proporcionando resistência à corrosão
- Fornece uma interface comum para várias opções de extremidade de hastes

TUBO DE IMPULSO

- O tubo de impulso em aço oferece suporte a recursos de força extremamente elevada
- O tratamento de banho em sal com nitretos fornece uma resistência à corrosão e uma rigidez excelentes da superfície, que é muito resistente à aderência de escórias de soldagem e outros possíveis contaminantes

PROJETO DE ALUMÍNIO LEVE

- O projeto de extrusão preto e anodizado é otimizado, proporcionando rigidez e força



**• CONECTORES •
SUA ESCOLHA:**

- Para integração com muitos fabricantes de robôs/mecanismos de acionamento
- Conectores escalonados, que proporcionam uma instalação mais conveniente
- Entre os fabricantes de conectores e de dispositivos de realimentação, se incluem:

| | |
|------------|-------------------|
| + ABB | + Motoman/Yaskawa |
| + Fanuc | + Allen Bradley |
| + Kawasaki | + Bosch-Rexroth |
| + Kuka | + WTC-Medar, |
| + Nachi | entre outros |

**REALIMENTAÇÃO DE
ALTA RESOLUÇÃO**

OPÇÕES:

- Codificador digital
- Codificador absoluto de várias voltas
- Resolvedor
- Especificado pelo cliente

**ROLAMENTO DE
IMPULSO ELEVADO**

- Fornece suporte completo do parafuso e protege o dispositivo de realimentação de forças lineares

SUBSTITUIÇÃO MANUAL

- Oferece um método mecânico de estender e retrainr a haste de impulso em situações sem energia

• VÁRIAS BOBINAS DO MOTOR •

OPÇÕES:

- Bobinas de 230 V ou 460 V diretamente inseridas no compartimento do acionador
- As bobinas oblíquas do motor fornecem o mínimo de variação de torque, proporcionando repetibilidade de força e movimento linear suave
- Chave térmica integral para proteção contra temperaturas excessivas

**OPÇÃO
FREIO**

- Fixado por mola/liberado eletricamente a 24 V

ACIONADOR DE MOTOR INTEGRADO GSWA33, GUIADO

ENDURANCE TECHNOLOGYSM

Os recursos da Endurance Technology são projetados para proporcionar o máximo de durabilidade e vida útil de serviço prolongada.

BUCHAS ROBUSTAS

- Buchas grandes fornecem apoio adicional à carga lateral para que o tubo de impulso proteja a montagem de parafuso
- Elimina o guia externo no chassi de RSW
- Protege o mecanismo guiado no ambiente de RSW

CONTATO DESLIZANTE DA HASTE COM RASPADOR

- Evita a entrada de agentes contaminantes no acionador, proporcionando uma vida útil mais longa

EXTREMIDADE ROSQUEADA DA HASTE

- Construção de aço ligado em chapa de zinco, proporcionando resistência à corrosão
- Fornece uma interface comum para várias opções de extremidade de hastas

TUBO DE IMPULSO

- O tubo de impulso em aço oferece suporte a recursos de força extremamente elevada
- O tratamento de banho em sal com nitretos fornece uma resistência à corrosão e uma rigidez excelentes da superfície, que é muito resistente à aderência de escórias de soldagem e outros possíveis contaminantes
- Tubo de impulso guiado de diâmetro maior

MONTAGEM ANTI-ROTAÇÃO

- Totalmente fechado para proteger os componentes contra ambientes agressivos
- Fornece suporte adicional para carregamento lateral

MECANISMO ANTI-ROTAÇÃO

- Muito mais eficiente do que projetos de deslizamento obtuso
- O rolamento de agulhas robusto resiste ao desgaste

BATENTES INTERNOS

- Os batentes protegem o parafuso e a porca de danos ao final do curso

MONTAGEM INTEGRAL

- Há quatro orifícios em uma montagem anti-rotação, que proporcionam a montagem direta ou a inclusão de opções personalizadas
- 2 pinos de localização estão localizados na parte inferior da unidade anti-rotação, proporcionando um posicionamento preciso

VÁRIAS BOBINAS DO MOTOR

OPÇÕES:

- Bobinas de 230 V ou 460 V diretamente inseridas no compartimento do acionador
- As bobinas oblíquas do motor fornecem o mínimo de variação de torque, proporcionando repetibilidade de força e movimento linear suave
- Chave térmica integral para proteção contra temperaturas excessivas

**CONECTORES
SUA ESCOLHA:**

- Para integração com muitos fabricantes de robôs/mecanismos de acionamento

- Entre os fabricantes de conectores e de dispositivos de realimentação, se incluem:
+ ABB
+ Fanuc
+ Kawasaki
+ Kuka
+ Motoman/Yaskawa
+ Nachi
+ Allen Bradley
+ Bosch-Rexroth
+ WTC-Medar
entre outros

REALIMENTAÇÃO DE ALTA RESOLUÇÃO

OPÇÕES:

- Codificador digital
- Codificador absoluto de várias voltas
- Resolvedor
- Especificado pelo cliente

ROLAMENTO DE IMPULSO ELEVADO

- Fornece suporte completo do parafuso e protege o dispositivo de realimentação de forças lineares

SUBSTITUIÇÃO MANUAL

- Oferece um método mecânico de estender e retrain a haste de impulso em situações sem energia

PROJETO DE ALUMÍNIO LEVE

- O projeto de extrusão preto e anodizado é otimizado, proporcionando rigidez e força

VÁRIAS TECNOLOGIAS DE PARAFUSOS

OPÇÕES:

- Porcas de esferas oferecem repetibilidade e precisão de posicionamento
- Porcas de roletes oferecem os maiores índices de impulso e vida útil disponíveis



OPÇÃO

FRÉIO

- Fixado por mola/liberado eletricamente a 24 V

ACIONADOR DE MOTOR INTEGRADO GSWA

ENDURANCE TECHNOLOGYSM

Os recursos da Endurance Technology são projetados para proporcionar o máximo de durabilidade e vida útil de serviço prolongada.

• CONECTORES SUA ESCOLHA:

• Para integração com muitos fabricantes de robôs/ mecanismos de acionamento

• Entre os fabricantes de conectores e de dispositivos de realimentação, se incluem:

- + ABB
- + Fanuc
- + Kawasaki
- + Kuka
- + Motoman/Yaskawa
- + Nachi
- + Allen Bradley
- + Bosch-Rexroth
- + WTC-Medar, entre outros

• REALIMENTAÇÃO DE ALTA RESOLUÇÃO

OPÇÕES:

- Codificador digital
- Codificador absoluto de várias voltas
- Resolvedor
- Especificado pelo cliente

SUBSTITUIÇÃO MANUAL

- Oferece um método mecânico de estender e retrain a haste de impulso em situações sem energia (2 portas de acesso com 180° de distância)

ROLAMENTO DE IMPULSO ELEVADO

- Fornece suporte completo do parafuso e protege o dispositivo de realimentação de forças lineares

• VÁRIAS TECNOLOGIAS DE PARAFUSOS

OPÇÕES:

- Porcas de esferas oferecem repetibilidade e precisão de posicionamento
- Porcas de roletes oferecem os maiores índices de impulso e vida útil disponíveis



BUCHAS ROBUSTAS

- Oferece suporte ao tubo de impulso e à montagem de porcas por todo o curso

CONTATO DESLIZANTE DA HASTE COM RASPADOR

- Evita a entrada de agentes contaminantes no acionador, proporcionando uma vida útil mais longa

EXTREMIDADE DA HASTE ROSQUEADA

- A construção sólida, em aço inoxidável, proporciona resistência à corrosão
- Fornece uma interface comum para várias opções de extremidade de hastes

TUBO DE IMPULSO

- O tubo de impulso em aço oferece suporte a recursos de força extremamente elevada
- O tratamento de banho em sal com nitretos fornece uma resistência à corrosão e uma rigidez excelentes da superfície, que é muito resistente à aderência de escórias de soldagem e outros possíveis contaminantes

BATENTES INTERNOS

- Os batentes protegem o parafuso e a porca de danos ao final do curso

PROJETO DE ALUMÍNIO LEVE

- O projeto de extrusão preto e anodizado é otimizado, proporcionando rigidez, força e dissipação do calor

VÁRIAS BOBINAS DO MOTOR

OPÇÕES:

- Bobinas de 460 V ou 230 V acondicionadas diretamente no compartimento do acionador
- As bobinas oblíquas do motor fornecem o mínimo de variação de torque, proporcionando repetibilidade de força e movimento linear suave
- Chave térmica integral para proteção contra temperaturas excessivas

OPÇÕES



DISPOSITIVO DE REALIMENTAÇÃO DE FORÇA INTEGRAL

Fornecer um sinal linear para verificação ou aquisição de dados da força real

HASTE DE IMPULSO HEXAGONAL

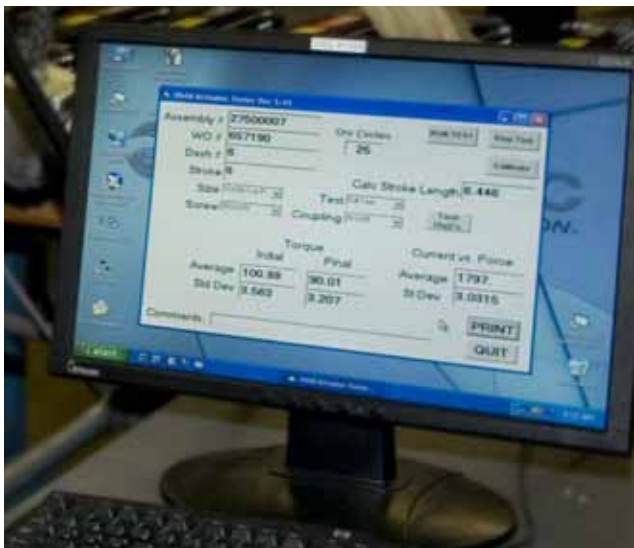
Fornecer anti-rotação integrada

Um teste de verificação completo é executado em cada acionador

Corretamente aplicado, cada acionador GSWA enviado tem garantia de milhões de ciclos sem manutenção ou com o mínimo de manutenção.



O teste de unidades funcionais por 350 ciclos quantifica o curso, a duração, o torque sem carga, a corrente de entrada vs o desvio padrão de força.



O parâmetro de teste resulta em progresso para o procedimento de teste funcional.



O teste final do sistema garante que o dispositivo de realimentação esteja corretamente alinhado com os polos do motor GSWA.

Nós verificamos o desempenho de cada unidade individual antes da entrega, a fim de garantir que elas estejam de acordo com o alto padrão de desempenho da Tolomatic.

1. POT elevado (Teste de tensão/potencial elevados)

Esse procedimento de teste de motor elétrico padrão é um teste de três partes que verifica o sistema de isolamento da montagem, a fim de verificar se o isolamento térmico e da armadura está adequado.

2. Sincronização eletrônica do ServoWeld® e do dispositivo de realimentação (codificador, resolvido, dispositivo de realimentação)

Usando uma corrente fixa e um dispositivo especialmente projetado, o dispositivo de realimentação é física e eletronicamente alinhado em relação à sincronização do motor ServoWeld.

3. Teste funcional

Executado com componentes de controle de movimento e equipamento de aquisição de dados dedicado da Tolomatic. Operado por 350 ciclos, esse teste quantifica os seguintes parâmetros - duração do curso, torque sem carga, corrente de entrada vs média de força, corrente de entrada vs desvio padrão de força - usando uma célula de carga eletrônica em conjunto com o equipamento de aquisição de dados.

4. Teste do sistema Tolomatic

Usando uma unidade de controle de eixo único, o teste assegura que o dispositivo de realimentação esteja corretamente alinhado com os polos do motor GSWA.

GSWA - Acionador de motor integrado

Especificações mecânicas e de desempenho:

| | | GSA33 GSA33-GUIADO | | GSA44 GSA04 |
|---|--------|-----------------------|-------|----------------|
| TAMANHO | pol. | 3,3 | | 4,4 |
| | mm | 83,0 | | 110,0 |
| PORÇA/ PARAFUSO | | RN04 | RN05 | RN05 |
| | | | | |
| PASSO DO PARAFUSO | pol. | 0,157 | 0,197 | 0,197 |
| | mm | 4,0 | 5,0 | 5,0 |
| IMPULSO MÁXIMO | lbf | 2.100 | 1.700 | 3.300 |
| | N | 9.345 | 7.562 | 14.679 |
| VELOCIDADE MÁXIMA | pol./s | 9,2 | 11,5 | 11,5 |
| | mm/s | 234 | 279 | 279 |
| INTERVALO DE TEMPERATURA AMBIENTE | °F | 50 a 122 | | |
| | °C | 10 a 50 | | |
| CLASSIFICAÇÃO DE IP | | IP65 padrão | | |
| FORÇA DE ACIONAMENTO TRASEIRO* | lbf | 98 | 78 | 91 |
| | N | 436 | 347 | 405 |

Especificações do motor:

| | | GSA33 | | GSA44 | | | |
|--------------------------------------|----------------|---------------|------|-------|-------|------|-------|
| | | GSA33, GUIADO | | GSA04 | | | |
| | | MV23 | MV43 | MV22 | MV42 | MV23 | MV43 |
| TENSÃO DO BARRAMENTO | Vrms | 230 | 460 | 230 | 460 | 230 | 460 |
| TORQUE CONSTANTE (KT) | Pico pol.-lb/A | 5,5 | 10,7 | 4,6 | 8,0 | 5,4 | 10,6 |
| | Pico N-m/A | 0,62 | 1,21 | 0,52 | 0,90 | 0,61 | 1,2 |
| TENSÃO CONSTANTE (KE) | Pico V/ Krpm | 79,8 | 154 | 66,1 | 107,2 | 78,1 | 153,1 |
| TORQUE CONTÍNUO COM O ROTOR PARADO | pol.-lb | 39 | 38 | 48,8 | 43,0 | 74 | 75 |
| | N-m | 4,4 | 4,3 | 5,5 | 4,9 | 8,4 | 8,5 |
| CORRENTE CONTÍNUA COM O ROTOR PARADO | Arms | 5,0 | 2,5 | 7,5 | 3,8 | 9,7 | 5,0 |
| TORQUE MÁXIMO | pol.-lb | 78 | 76 | 146 | 129 | 148 | 150 |
| | N-m | 8,8 | 8,6 | 16,5 | 14,6 | 16,7 | 16,9 |
| CORRENTE MÁXIMA | Arms | 10 | 5 | 22,4 | 11,9 | 19,4 | 10,0 |
| RESISTÊNCIA | Ohms | 2,07 | 8,3 | 0,9 | 4,2 | 0,58 | 2,32 |
| INDUÇÃO | mH | 3,8 | 15,0 | 3,65 | 15,7 | 2,75 | 11,5 |
| NÚMERO DE POLOS | | 8 | | | | | |
| VELOCIDADE NA V CLASSIFICADA | RPM | 3500 | | | | | |

| | | GSA33 | GSA33-GUIADO | GSA04 | | GSA44 |
|---------------------------|---------|---------------|--------------|---------|---------|---------------|
| | | MV23,43 | | MV22,42 | MV23,43 | MV23,43 |
| PESO (COM CURSO DE 6") | lb | 18,1 | 28,5 | 29,8 | 32,0 | 35,2 |
| | kg | 8,2 | 12,9 | 13,5 | 14,5 | 16,0 |
| PESO POR UNIDADE DE CURSO | lb/pol. | 0,6603 | - | - | - | 1,1035 |
| | kg/mm | 0,0118 | - | - | - | 0,0197 |
| CURSO | pol. | 6,0 a 18,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 a 18,0 |
| | mm | 152,4 a 451,2 | 152,4 | 152,4 | 152,4 | 152,4 a 451,2 |

MV22,42 = 2 motores de indução

MV23,43 = 3 motores de indução

RoHS COMPLIANT Componentes em conformidade com RoHS, CE Aprovados (Aprovação do GSA33 e do GSA33, GUIADO está pendente)

CARREGAMENTO LATERAL

Alguns projetos de pistola de soldagem podem submeter o acionador a carregamento lateral excessivo, reduzindo a vida útil de serviço geral. O acionador GSA33, GUIADO, (página 8) se acomodará ao carregamento lateral. Para outras configurações do GSA, é necessário tomar medidas, principalmente em projetos de estilo "C", a fim de limitar o carregamento lateral. Para otimização da vida útil, a Tolomatic recomenda cargas laterais de menos de 5% da carga axial (força de saída da haste de impulso) para todas as configurações de parafuso de roletes, e menos de 1% da carga axial para todas as configurações de parafuso de esferas.

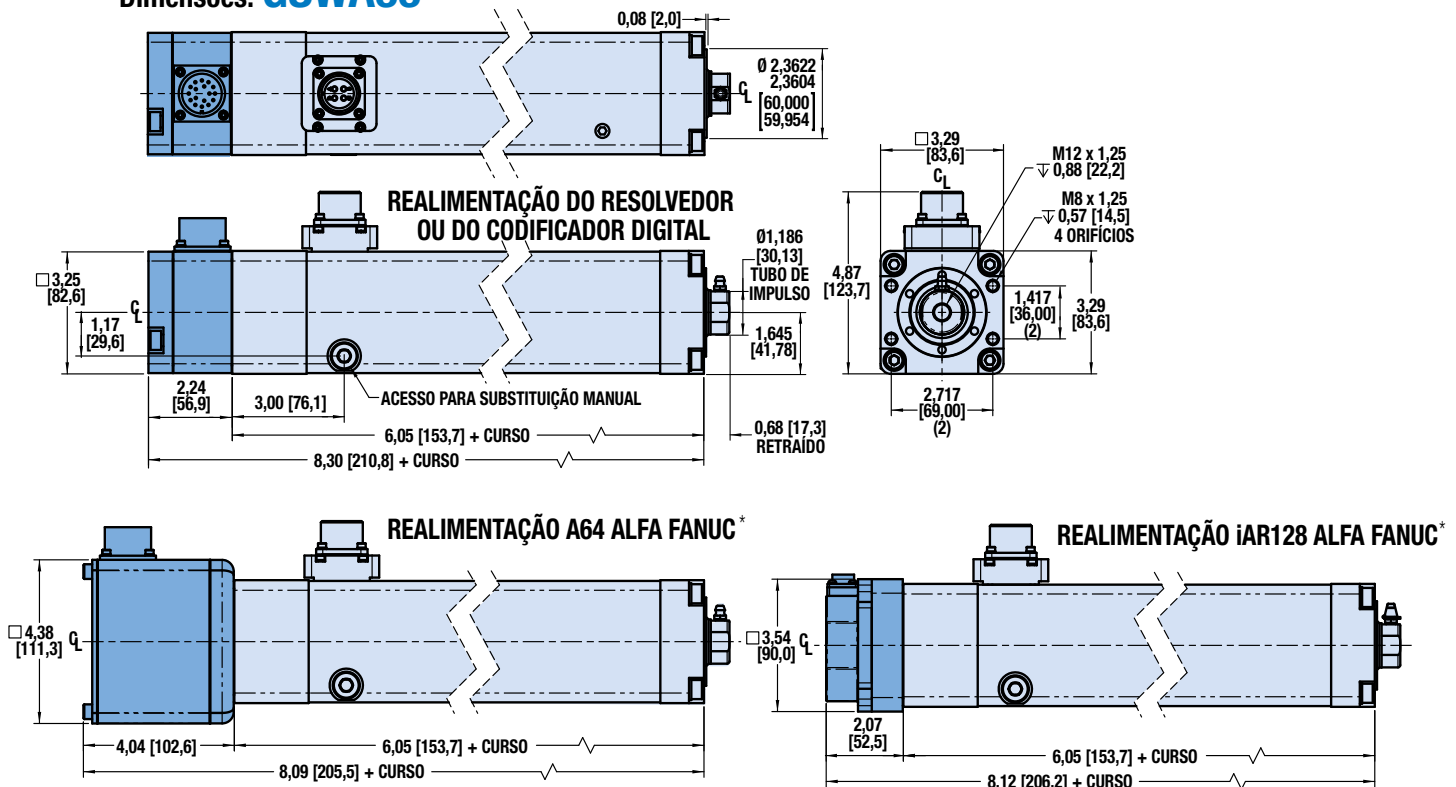
DISTÂNCIA PERCORRIDA COM CARGA

A distância percorrida com carga é derivativa do coeficiente de deflexão/deformação da pistola de soldagem. Os testes demonstram que a vida útil de serviço geral dos acionadores é estendida quando a distância de percurso com carga é minimizada.

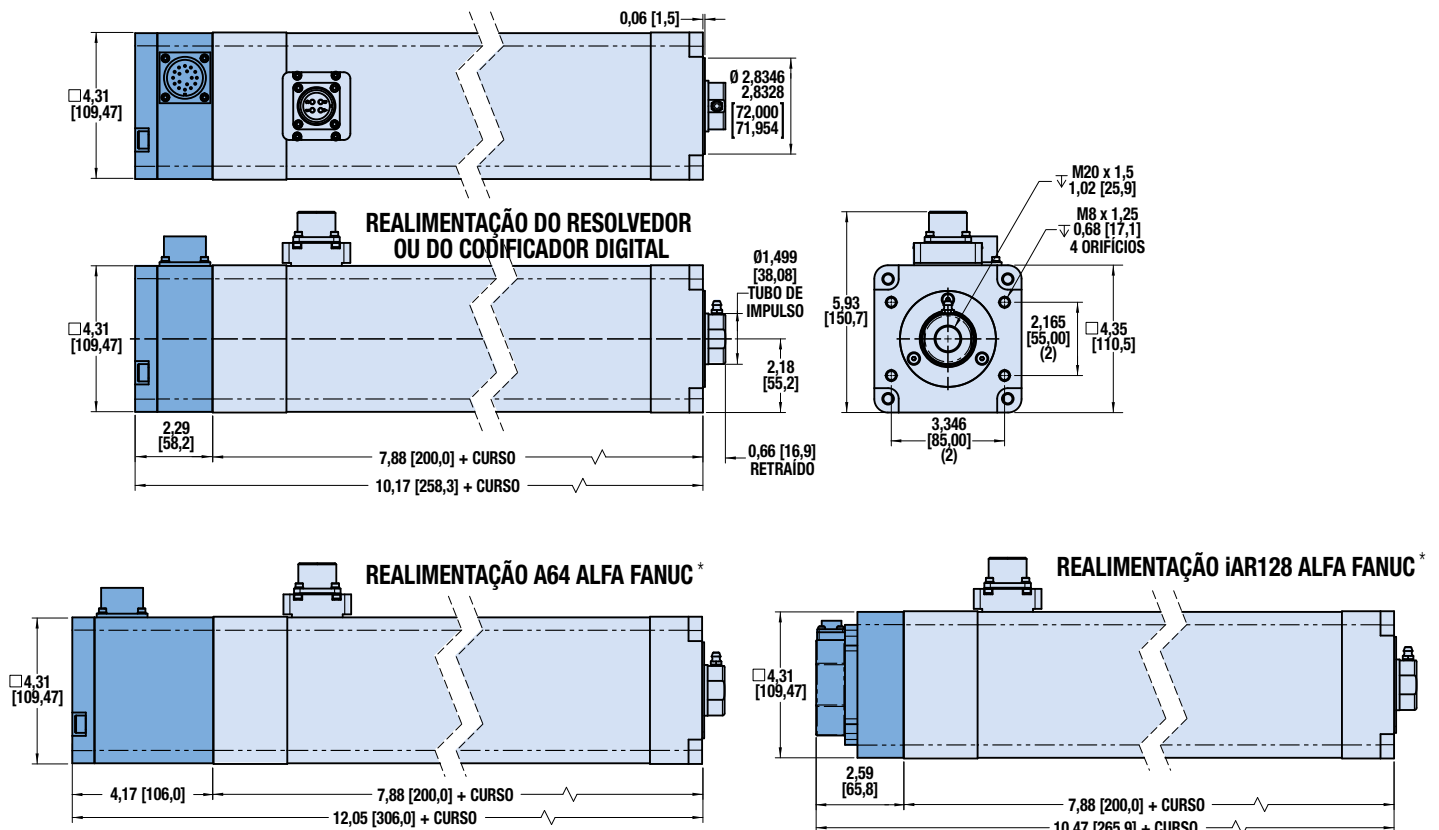
Quando esses fatores de vida útil de serviço são considerados na fase de projeto, é possível obter milhões de ciclos sem problemas. Entre em contato com a Tolomatic para obter mais informações.

Dimensões do GSWA

Dimensões: GSWA33



Dimensões: GSWA44

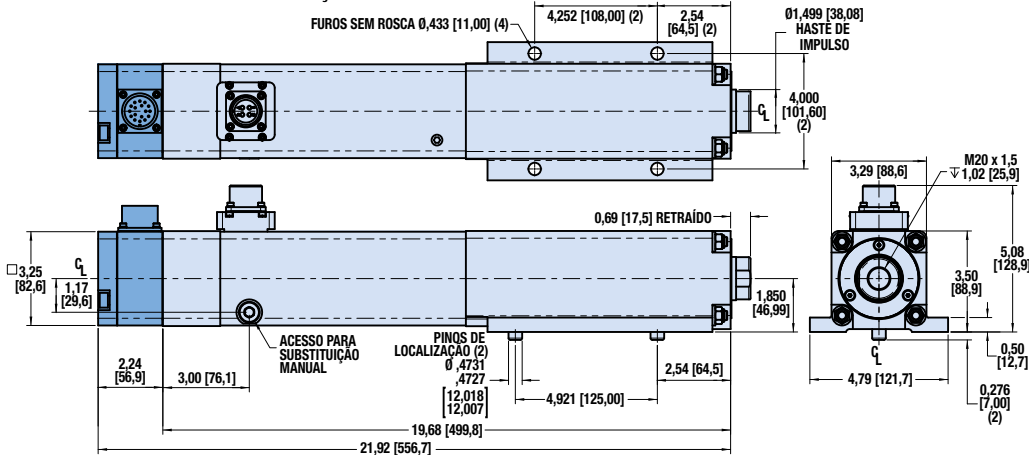


*Mostrada totalmente montada com a realimentação fornecida pelo cliente

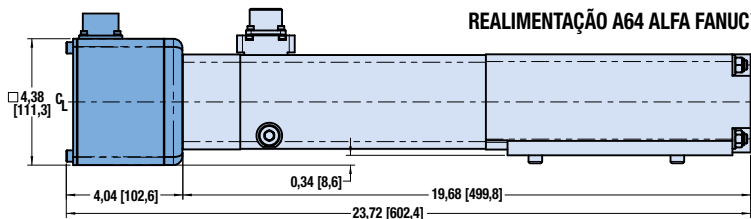
GSWA - Dimensões

Dimensões: GSWA33, Guiado

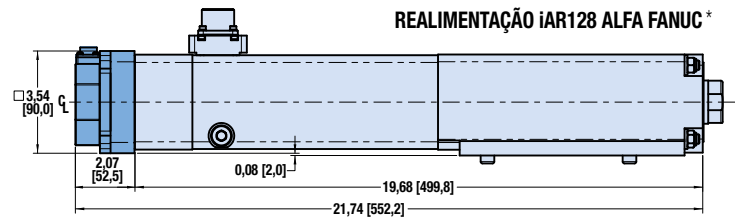
REALIMENTAÇÃO DO RESOLVEDOR OU DO CODIFICADOR DIGITAL



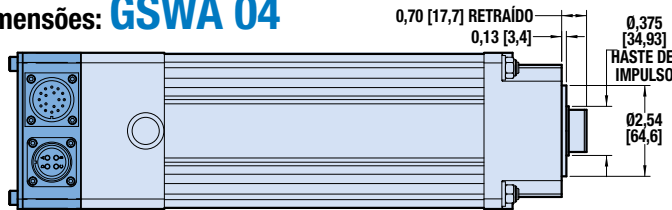
REALIMENTAÇÃO A64 ALFA FANUC*



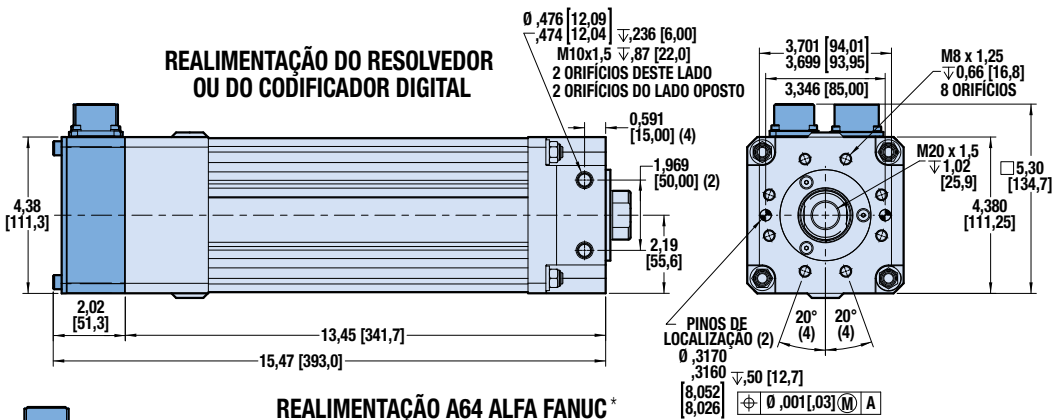
REALIMENTAÇÃO iAR128 ALFA FANUC*



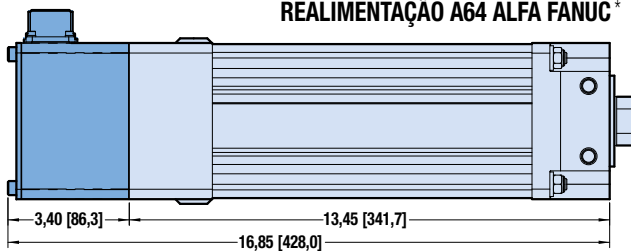
Dimensões: GSWA 04



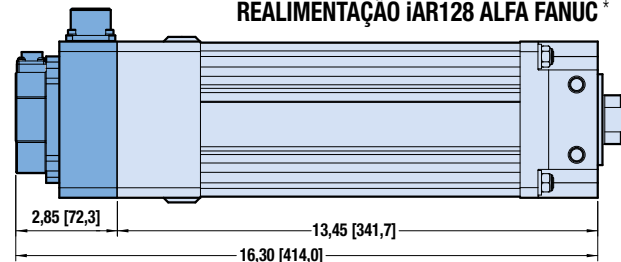
REALIMENTAÇÃO DO RESOLVEDOR OU DO CODIFICADOR DIGITAL



REALIMENTAÇÃO A64 ALFA FANUC*



REALIMENTAÇÃO iAR128 ALFA FANUC*



*Mostrada totalmente montada com a realimentação fornecida pelo cliente

Como funciona

As ilustrações a seguir mostram como os componentes internos do GSWA funcionam juntos, para fornecer o desempenho ideal. Para fins de clareza, somente o movimento de extensão é mostrado.

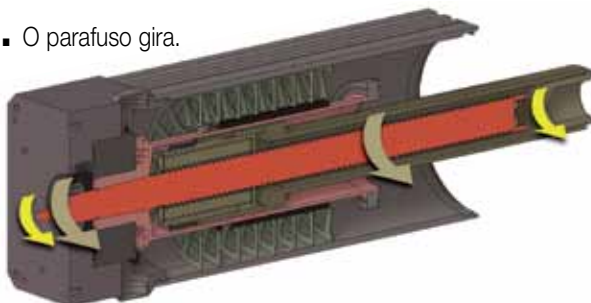
1. As bobinas do servo-motor são energizadas.



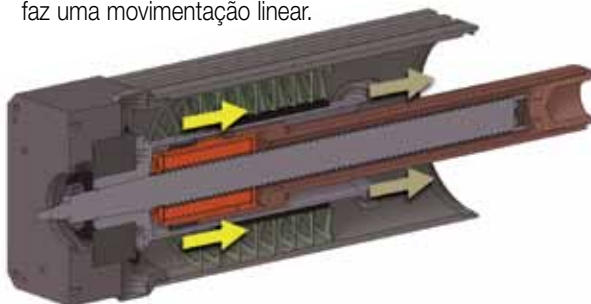
2. O rotor, que é rigidamente conectado ao parafuso, começa a girar.



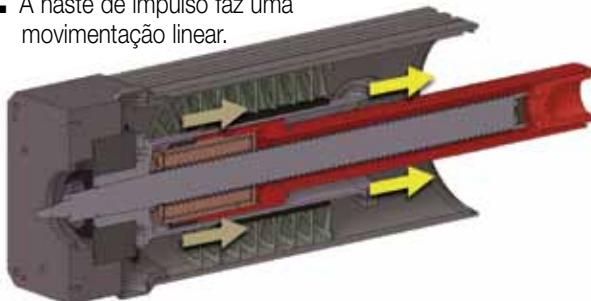
3. O parafuso gira.



4. A porca, mecanicamente capturada pela haste de impulso, faz uma movimentação linear.



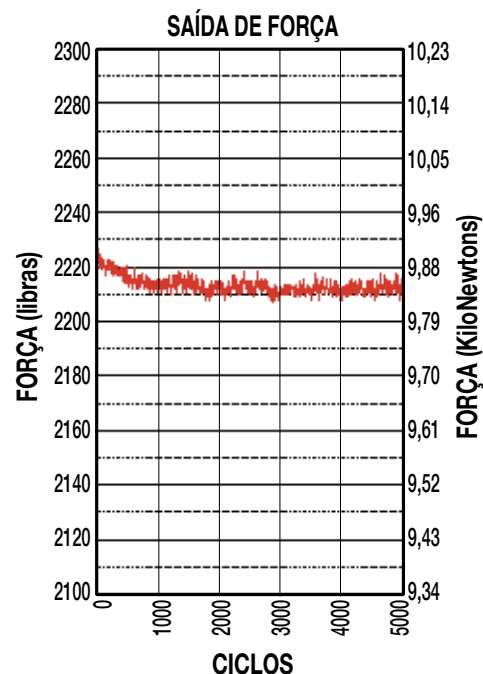
5. A haste de impulso faz uma movimentação linear.



Resultados do desempenho testado

O acionador GSWA da Tolomatic (com seleção de parafuso de roletes/porca) foi projetado e construído para manter uma repetibilidade de força de $\pm 3,0\%$ por toda a vida útil do acionador.

Os dados apresentados no gráfico "Saída de força do GSWA" à direita foram coletados de uma unidade configurada ServoWeld® com um parafuso de roletes e bobinas de baixa tensão. A temperatura do acionador não foi monitorada durante o teste.



Os dados da saída de força nesse gráfico foram extraídos da execução do acionador GSWA em uma corrente fixa. Cada amostra representa um único "ciclo de solda". O teste foi executado por 4-1/2 horas.

PONTOS DE DADOS DE INTERESSE:

- O intervalo geral de 5.000 amostras é de 27 lbf., ou menos de 1,2% da força nominal.
- A queda na força da partida a frio é 0,5% da força nominal (aproximadamente), o que significa que a variação da força de solda para solda é relativamente constante, independentemente da temperatura.
- O desvio padrão permanece relativamente constante, independentemente da força de solda, o que significa que a repetibilidade é aperfeiçoada em relação a forças de solda mais elevadas. A Tolomatic mede a repetibilidade como (σ) (desvio padrão)/força nominal.

Diretrizes de aplicação do GSWA

CARREGAMENTO LATERAL: alguns projetos de pistola de soldagem podem submeter o acionador a carregamento lateral excessivo, reduzindo a vida útil de serviço geral. O acionador GSWA33, GUIADO, (página 8) se acomodará ao carregamento lateral. Para outras configurações do GSWA, é necessário tomar medidas, principalmente em projetos de estilo "C", a fim de limitar o carregamento lateral. Para otimização da vida útil, a Tolomatic recomenda cargas laterais de menos de 5% da carga axial (força de saída da haste de impulso) para todas as configurações de parafuso de roletes, e menos de 1% da carga axial para todas as configurações de parafuso de esferas.

A configuração opcional de rolamento hexagonal/haste de impulso evita a rotação da haste de impulso. Para obter a vida útil de serviço máxima, o alinhamento externo é recomendado para minimizar a carga lateral na haste de impulso e para fornecer um alinhamento consistente das pontas fixa e móvel da pistola por toda a vida útil de serviço.

CONTATO DESLIZANTE DA HASTE DE IMPULSO/

RASPADOR: a montagem do contato deslizante da haste de impulso/raspador pode ser substituída no campo. Para obter a vida útil de serviço máxima, é necessário tomar medidas a fim de reduzir/eliminar a contaminação, escórias de soldagem e água na área de interface do contato deslizante da haste de impulso/raspador. A implementação de bota de haste de impulso industrial e/ou um dispositivo defletor pode ser efetuada com eficiência nessa área.

CABOS: cabos de alimentação e realimentação revestidos são recomendados para minimizar problemas de aterramento/ruído elétrico. O ruído elétrico ou o aterramento inadequado pode corromper o sinal do dispositivo de realimentação.

CALIBRAÇÃO DO SERVO-SISTEMA DE RSW: para obter o desempenho ideal do servo-sistema de RSW, é necessário incluir baixa força de solda da programação de solda de produção e força no revestimento da ponta no processo de calibração do servo-sistema de RSW.

O servo-sistema de RSW consiste em um software de dispositivo de realimentação-amplificador de sete eixos de robô, o ServoWeld e o chassi de RSW

VELOCIDADE DE CONTATO DA PONTA DE SOLDA/

PEÇA: os testes da Tolomatic confirmam a mais alta repetibilidade do ServoWeld (**corrente de entrada** versus **força de saída**) a uma velocidade de contato da peça da ponta de solda de 25 mm/segundo ou menos. Velocidades maiores do que 25 mm/segundo podem criar uma "contribuição de impacto" na força de solda. Essa contribuição de impacto na força de solda se deteriora antes da conclusão do ciclo de solda.

APLICAÇÕES EXECUTADAS POR ROBÔ: aplicações da pistola de RSW executadas por robô, devido ao movimento contínuo do robô e às várias posições da pistola de RSW, têm exposição reduzida ao acúmulo/

ingresso de água. Além disso, em aplicações executadas por robô, o posicionamento da pistola de RSW pode ser programado como parte do programa/rotina de mudança da cabeça de solda, a fim de eliminar a exposição do ServoWeld à água. (cabeças de solda ServoWeld acima)

APLICAÇÕES FIXAS/EM PEDESTAL: uma das aplicações de RSW mais desafiadoras é a pistola de RSW em pedestal, com o ServoWeld montado em sentido vertical e a haste de impulso para cima. É necessário tomar medidas para reduzir e/ou evitar que o ServoWeld se exponha à água, ao acúmulo/borrifação de água em áreas de acesso da unidade ServoWeld para maximizar a vida útil de serviço do equipamento. Como a água é um fator no ambiente da pistola de RSW como resultado de mudanças de cabeça de solda regulares, há várias medidas que podem ser tomadas para reduzir e/ou eliminar a exposição do ServoWeld à água.

- As pistolas de RSW em pedestal, que podem ser montadas com o ServoWeld em sentido vertical e a haste de impulso para baixo devem ser consideradas.
- As pistolas de RSW em pedestal, que devem ser montadas com o ServoWeld em sentido vertical e a haste de impulso para cima, devem ser montadas em um ângulo mínimo de 10 a 15%, a fim de minimizar o acúmulo de água.
- Os canais de água em componentes de montagem de interface do ServoWeld/pistola de RSW minimizam o acúmulo de água
- Todas as aplicações de pistola de RSW sujeitas à exposição de água devem usar um defletor externo (torneira) ou uma bota de haste de impulso, a fim de manter a água longe da área de interface do contato deslizante da haste de impulso/raspador.
- Em todas as aplicações de pistola de RSW em que haja suspeita de exposição à água, é necessário considerar o uso de uma válvula de fechamento manual no circuito de economia de água da pistola de RSW. O fechamento da água antes da mudança da cabeça de solda pode reduzir significativamente problemas de exposição à água no ambiente da pistola de RSW.
- As aplicações de pistola de RSW em pedestal devem ter os conectores elétricos correspondentes (90 graus) no revestimento de cabo voltado para baixo, com os cabos entrelaçados a fim de reduzir o ingresso de água pelos conectores elétricos (alimentação/realimentação).
- Deixe um comprimento adequado dos cabos para que não fiquem tensionados.
- Conectores elétricos correspondentes moldados no pacote de revestimento de cabos para aplicações de pistola de RSW em pedestal
- Confirmação do encaixe total do conector de revestimento de cabos no receptáculo correspondente apropriado no ServoWeld.

A DIFERENÇA DA TOLOMATIC O que esperar da líder do setor:



EXCELENTES ATENDIMENTO AO CLIENTE E SUPORTE TÉCNICO

Nosso pessoal faz a diferença! Espere respostas rápidas e educadas a todas as suas perguntas sobre aplicação e produtos.



MATERIAIS FORNECIDOS PELA LÍDER DO SETOR

Os produtos contidos no catálogo padrão são elaborados mediante pedido e são preparados para envio em até cinco dias. Os produtos modificados e personalizados são enviados semanas antes da concorrência.



PRODUTOS INOVADORES

De produtos do catálogo padrão... a produtos modificados... e produtos completamente personalizados e exclusivos, a Tolomatic projeta e elabora as melhores soluções para as suas aplicações mais desafiadoras.

ACTUATOR



SIZING

SOFTWARE DE DIMENSIONAMENTO E SELEÇÃO

Compatível com Windows®, disponível para download de nosso site – GRATUITO – a melhor ferramenta do tipo do mercado! A seleção de produtos nunca foi tão fácil.



MODELOS 3D E DESENHOS 2D DISPONÍVEIS NA WEB

Arquivos CAD fáceis de acessar estão disponíveis em muitos formatos comuns.

CONSIDERE TAMBÉM ESTES OUTROS PRODUTOS DA TOLOMATIC:

PRODUTOS PNEUMÁTICOS



CILINDROS SEM HASTE: cilindros com bandas, cilindros de cabo, CURSORES/CILINDROS MAGNETICAMENTE ACOPLADOS; CURSORES DE CILINDROS COM HASTE GUIA

FOLHETO "DESDOBRÁVEL" Nº 9900-9075
FOLHETO DE PRODUTOS Nº 9900-4028

PRODUTOS ELÉTRICOS



PRODUTOS DE TRANSMISSÃO DE FORÇA



CAIXAS DE ENGENHAGEM: Float-A-Shaft®, Slide-Rite®; EMBREAGEM CÔNICA A DISCO; FREIOS A DISCO DE PINÇAS

FOLHETO "DESDOBRÁVEL" Nº 9900-9076
FOLHETO DE PRODUTOS Nº 9900-4029

ACIONADORES COM HASTE E DE ESTILO DE HASTE GUIADO, ACIONADORES DE IMPULSO ELEVADO, ACIONADORES SEM HASTE ACIONADOS POR CORREIA E PARAFUSO, MOTORES, MECANISMOS DE ACIONAMENTO E CONTROLADORES

FOLHETO "DESDOBRÁVEL" Nº 9900-9074
FOLHETO DE PRODUTOS Nº 9900-4016



3800 County Road 116 • Hamel, MN 55340 EUA

Telefone: +1 (763) 478-8000 • Fax: +1 (763) 478-8080

Ligação gratuita: 1-800-328-2174

E-mail: help@tolomatic.com • <http://www.tolomatic.com>

Todos os nomes de marca e de produtos são marcas comerciais ou registradas de seus respectivos proprietários. As informações contidas neste documento são precisas no momento da impressão. No entanto, a Tolomatic não assume responsabilidade por seu uso, nem por qualquer erro que este documento possa conter. A Tolomatic reserva-se o direito de alterar o projeto ou a operação do documento aqui descrito e de quaisquer produtos de movimento associados, sem aviso prévio. As informações contidas neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Visite o site www.tolomatic.com para obter as informações técnicas mais atualizadas

