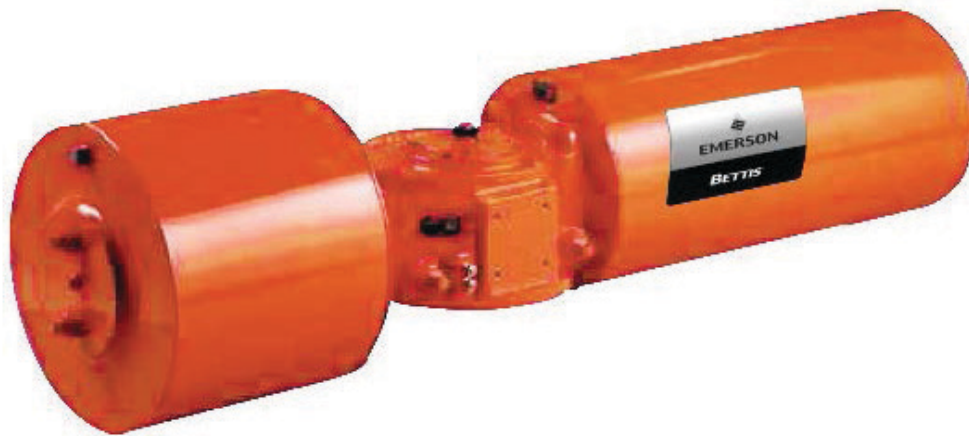


Atuadores Pneumáticos Bettis Série G / GH / GHC

Desmontagem e Remontagem



Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Índice

Seção 1: Introdução

1.1	Informações Gerais de Serviço	1
1.2	Definições	2
1.3	Informações Gerais de Segurança	2
1.4	Materiais Básicos de Referência	3
1.5	Itens de Suporte de Serviço	3
1.6	Requisitos de Lubrificação	4
1.7	Informações Gerais de Ferramentas	4
1.8	Armazenamento do Atuador	4
1.9	Instalação do Atuador.....	5
1.10	Ativação do Atuador	5
1.11	Operação do Atuador	6

Seção 2: Desmontagem do Atuador

2.1	Desmontagem Geral	7
2.2	Desmontagem do Módulo de Energia Pneumático	8
2.3	Desmontagem do Módulo do Motor.....	11
2.4	Remoção do Módulo da Tampa da Ponta Cega.....	14
2.5	Remoção do Volante de Mão M3 ou do Eixo do Volante Hexagonal M3	14
2.6	Desmontagem do Macaco de Parafuso M3	15
2.7	Desmontagem da Tampa da Ponta Cega da Limitação Estendida	16

Seção 3: Remontagem do Atuador

3.1	Remontagem Geral	17
3.2	Remontagem do Módulo do Motor.....	17
3.3	Remontagem do Módulo de Energia Pneumático	23
3.4	Remontagem do Módulo de Potência Pneumática Modelo G2 e G3	28
3.5	Remontagem do Módulo da Tampa da Ponta Cega	31
3.6	Remontagem do Macaco de Parafuso M3	32
3.7	Instalação do Volante de Mão M3 ou do Eixo do Volante Hexagonal M3	34
3.8	Remontagem da Tampa da Ponta Cega da Limitação Estendida	35
3.9	Teste do Atuador	35

Seção 4: Conversões de Campo

4.1	Reversão do Modo de Falha (CW a CCW, Ou CCW a CW) Apenas para G e GH.....	37
4.2	Convertendo um Atuador de Ação Dupla para Retorno da Mola	37
4.3	Convertendo um Atuador de Retorno da Mola para Ação Dupla	37
4.4	Adicionar um Macaco de Parafuso M3 ao Módulo da Tampa da Ponta Cega	38
4.5	Adicionar um Macaco de Parafuso M3 à Tampa da Ponta Externa do Módulo de Energia.....	38
4.6	Adicionar um Macaco de Parafuso M3 ao Módulo da Mola	38
4.7	Adicionar uma Limitação Estendida (ES) ao Módulo da Tampa da Ponta Cega	38
4.8	Adicionar uma Limitação Estendida (Es) à Tampa da Ponta Externa do Módulo de Energia.....	39
4.9	Adicionar uma Limitação Estendida (Es) ao Módulo da Mola	39

Seção 5: Remoção e Instalação do Módulo

5.1	Remoção do Módulo da Mola	40
5.2	Instalação do Módulo da Mola	42
5.3	Remoção do Módulo de Energia Pneumático	47
5.4	Instalação do Módulo de Energia Pneumático	48
5.5	Remoção de Giro de Energia G2 a G13 (Excluindo Atuadores dos Modelos GH/GHC)	50
5.6	Instalação do Módulo de Giro de Energia G2 a G13 (Excluindo Atuadores dos Modelos GH/GHC)	51

Seção 6: Informações de Suporte do Atuador

6.1	Pesos do Módulo G/GC/GH/GHC por Número do Item e Tamanho do Invólucro do Atuador	52
6.2	Estilo de Ferramenta e Tamanho das Chaves G01	53
6.3	Estilo de Ferramenta e Tamanho das Chaves G/GC2	54
6.4	Estilo de Ferramenta G/GC3 e Tamanho da Chave GH2/GHC2 para o Item No 3-20 a 3-130	54
6.5	Estilo de Ferramenta G/GC4 e Tamanho da Chave GH3/GHC3 para o Item No 3-20 a 3-130	55
6.6	Estilo de Ferramenta G/GC5 e Tamanho da Chave GH4/GHC4 para o Item No 3-20 a 3-130	55
6.7	Estilo de Ferramenta G/GC7 e Tamanho da Chave GH5/GHC5 para o Item No 3-20 a 3-130	56
6.8	Estilo de Ferramenta G/GC8 e Tamanho da Chave GH7/GHC7 para o Item No 3-20 a 3-130	56
6.9	Estilo de Ferramenta G/GC10 e Tamanho da Chave GH8/GHC8 para o Item No 3-20 a 3-130	57
6.10	Estilo de Ferramenta G13 e Tamanho da Chave GH10/GHC10 para o Item No 3-20 a 3-130	57

Seção 7: Resolução de problemas

7.1	Inserção de Falha	58
7.2	Teste Operacional	59

Seção 8: Remoção e Descomissionamento

8.1	Remoção e Descomissionamento	60
-----	------------------------------------	----

Seção 9: Revisão do Documento

	Revisão do Documento	61
--	----------------------------	----

Apêndice A: Lista de Tabelas

	Lista de Tabelas	62
--	------------------------	----

Apêndice B: Lista de Desenhos

	Lista de Desenhos	63
--	-------------------------	----

Seção 1: Introdução

1.1 Informações Gerais de Serviço

- 1.1.1** Esse procedimento de serviço é oferecido como um guia para permitir que a manutenção geral seja realizada nos Atuadores Pneumáticos de Módulo de Energia Simples da Série de Retorno por Mola G/GC01XXX, G/GC2XXX, G/GC3XXX, G/GC4XXX, G/GC5XXX, G/GC7XXX, G/GC8XXX, G/GC10XXX, G13XXX e GH/GHC2XXX, GH/GHC3XXX, GH/GHC4XXX, GH/GHC5XXX, GH/GHC7XXX, GH/GHC8XXX da Bettis™. Esses procedimentos também podem ser usados nos Atuadores Pneumáticos dos Módulos de Energia Duplos da Série Bettis GXX2XX de Ação Dupla.
- 1.1.2** O intervalo de serviço normal recomendado para esse atuador é de cinco anos.

NOTA:

O tempo de armazenamento é contado como parte do intervalo de serviço.

- 1.1.3** Esse procedimento é aplicável com o entendimento de que toda a energia elétrica e toda a pressão pneumática foram removidas do atuador.
- 1.1.4** Remova todo o encanamento e acessórios montados que interferirão com o(s) módulo(s) a ser(em) trabalhado(s).
- 1.1.5** Esse procedimento só deve ser implementado por um técnico com competência técnica, o qual deve tomar o cuidado de observar as boas práticas profissionais.
- 1.1.6** Números entre parênteses, (), indicam o número da bolha (número de referência) usado no Desenho de Montagem da Bettis e na Lista de Peças do Atuador.
- 1.1.7** Esse procedimento é escrito usando o lado do invólucro do parafuso de limitação (1-10) como referência e esse lado será considerado como o lado frontal do atuador. A tampa do invólucro (1-20) será o topo do atuador.
- 1.1.8** Os pesos do módulo do atuador são listados na Seção 6, Tabela 6.1.
- 1.1.9** Ao remover selos das fendas de selos, use uma ferramenta comercial de remoção de selos ou uma pequena chave de fenda com as pontas limadas para que fiquem cegas.
- 1.1.10** Use um selante de rosca que não endureça em todas as roscas de canos.

CUIDADO

Aplique o selante de rosca de acordo com as instruções do fabricante.

- 1.1.11** Bettis recomenda que a desmontagem do atuador seja feita em uma área limpa em uma bancada de trabalho.

1.2 Definições

AVISO

Se isso não for observado, o usuário incorre no risco de causar danos ao atuador e/ou ferimentos ao pessoal.

CUIDADO

Se isso não for observado, o usuário pode causar danos ao atuador e/ou ferimentos ao pessoal.

NOTA:

Comentários de conselhos e informações fornecidos para ajudar o pessoal de manutenção a realizar procedimentos de manutenção.

NOTA:

Este produto destina-se apenas a ser utilizado em instalações fixas de grandes dimensões, excluídas do âmbito de aplicação da Diretiva 2011/65 / UE, relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrônicos (RoHS 2).

ES:

O parafuso de limitação estendido (para um ajuste da limitação de deslocamento acima de um intervalo de deslocamento completo de 100° graus). A ES não é planejada como um dispositivo manual de sobreposição.

M3:

Sobreposição manual do macaco de parafuso.

GC/GH/GHC:

Atuador da Série Inclinado / De Alta Pressão / Inclinado de Alta Pressão (Forquilha Inclínada).

1.3 Informações Gerais de Segurança

- 1.3.1** Produtos fornecidos pela Bettis, em suas condições "conforme enviados", são intrinsecamente seguros se as instruções contidas nessa Instrução de Serviço forem estritamente obedecidas e executadas por pessoal bem treinado, equipado, preparado e competente.

AVISO

Para a proteção do pessoal que trabalha nos atuadores da Bettis, esse procedimento deve ser revisto e implementado para a desmontagem e a remontagem seguras. Deve-se prestar muita atenção aos AVISOS, ADVERTÊNCIAS e NOTAS contidos nesse procedimento.

⚠ AVISO

Esse procedimento não deve se sobrepor a ou substituir quaisquer procedimentos de segurança ou de trabalho do cliente. Se um conflito surgir entre esse procedimento e os procedimentos do cliente, as diferenças devem ser resolvidas por escrito entre um representante autorizado do cliente e um representante autorizado da Bettis.

1.4 Materiais Básicos de Referência

- 1.4.1 O desenho de Montagem para Atuadores da Série Pneumática do Módulo de Energia Simples de Ação Dupla G/GC01 a G/GC10 e G13 usa a peça número 116422.
- 1.4.2 O desenho de Montagem para Atuadores da Série Pneumática do Módulo de Energia Duplo de Ação Dupla G01 a G13 usa a peça número 115678.
- 1.4.3 O desenho de Montagem para Atuadores da Série Pneumática do Módulo de Energia Simples de Retorno de Mola G/GC01 a G/GC10 e G13 usa a peça número 115674.
- 1.4.4 O desenho de Montagem para Atuadores da Série Pneumática do Módulo de Energia Simples de Retorno de Mola GH/GHC 2 a 10 usa a peça número 140952.

NOTA:

Caso você precise de um Desenho de Montagem específico (Ou seja: GXX-M3 OR HYD) entre em contato com a Emerson Valve Automation Bettis por telefone ou e-mail em Info.actuationtechnologies@emerson.com

1.5 Itens de Suporte de Serviço

- 1.5.1 Kit de Serviços de Módulos Bettis.

NOTA:

Embora os números de peças abaixo estejam escritos como GXX, eles também podem ser usados em atuadores G/GC/GH/GHCXX.

- 1.5.2 Para o número da peça da ferramenta da porca de retenção da extensão do eixo, veja a tabela abaixo.

NOTA:

Essas ferramentas só são necessárias quando o conjunto do eixo de extensão (1-50) ou (9-50) é removido ou quando um novo conjunto do eixo de extensão é instalado.

Tabela 1. Número de peça da porca de retenção da extensão da haste

MODELO DO ATUADOR	NÚMERO DA PEÇA DA BETTIS	MODELO DO ATUADOR	NÚMERO DA PEÇA DA BETTIS
G01	Desnecessária	G5/G7	117369
G2	123616	G8/G10	117368
G3/G4	117370	G13	122849

- 1.5.3 Solução comercial de testes de vazamento.
1.5.4 Selante de rosca que não endureça

1.6 Requisitos de Lubrificação

NOTA:

Lubrificantes que não sejam os listados nas etapas 1.6.1 não devem ser usados antes da aprovação prévia e por escrito do setor de Engenharia de Produtos da Bettis.

- 1.6.1 Todos os serviços de temperatura (-50°F a +350°F)/(-45,5°C a 176,6°C) usam o lubrificante Bettis ESL-5. O lubrificante ESL-5 está contido no kit de serviços do módulo Bettis em tubos e os tubos são marcados como lubrificante ESL-4,5 e 10.

1.7 Informações Gerais de Ferramentas

- 1.7.1 Ferramentas: Todas as ferramentas/hexágonos são em polegadas Americanas Padrão (Imperial). Chave ajustável grande, duas (2) chaves de fenda grandes, conjunto de chaves Allen, conjunto de chaves de extremidade aberta/fechada, martelo de borracha ou couro, chave de torque (até 1600 libras-pé / 2169 N-m), barra de torção e um conjunto de soquetes para motor. Para os tamanhos recomendados de ferramentas e chaves, veja a Seção 6, Tabelas 6.2 a 6.10.

1.8 Armazenamento do Atuador

Para aplicações nas quais o atuador não seja imediatamente colocado em serviço, recomendase que o atuador passe por ciclos com pressão pneumática limpa/seca regular pelo menos uma vez por mês. O armazenamento interno, se estiver disponível, é recomendado para todos os atuadores. Deve-se tomar cuidado para fechar todas as portas abertas no atuador e nos controles para mantê-los livres de partículas estranhas e umidade. Atuadores não devem ser armazenados em atmosferas que sejam danosas para selos resilientes. Entre em contato com a fábrica para períodos extensos de armazenamento.

1.9 Instalação do Atuador

- 1.9.1** Como há muitas combinações de válvula e atuador, não é prático incluir instruções detalhadas para cada tipo. Suportes são projetados para serem tão simples quanto possível, a fim de tornar claros os métodos de instalação.
- 1.9.2** Atuadores que são enviados da fábrica com os limitadores de deslocamento ajustados para rotação aproximada de noventa graus. Geralmente, é necessário realizar leves ajustes de limitação de deslocamento quando o atuador for instalado na válvula. Veja os requisitos específicos nas recomendações do fabricante da válvula. Quando a válvula tiver limitadores internos, o atuador deve ser ajustado nos mesmos pontos.

NOTA:

A "parada" efetiva deve ser feita pelo atuador. Se a válvula não tiver limitadores internos, ajuste o atuador na posição completamente aberta. Usando isso como ponto de referência, gire a válvula até que ela se feche e ajuste de acordo com as especificações do fabricante da válvula para a rotação total.

- 1.9.3** Recomenda-se também boas práticas com instrumentos. Uma pressão pneumática limpa/seca regulada é essencial para uma vida útil longa e para uma operação satisfatória. Deve-se observar que novas linhas pneumáticas frequentemente têm descamações e outros detritos nelas e essas linhas devem ser purgadas de todos os materiais estranhos.

NOTA:

Descamações e detritos podem danificar válvulas de controle, solenoides e selos.

1.10 Ativação do Atuador

- 1.10.1** Verificações antes da atuação
1. Inspeção para assegurar que a unidade tenha sido adequadamente montada na válvula. Os parafusos de montagem do flange da máquina, a chave do cabo e o(s) parafuso(s) de ajuste estão instalados e seguros.
 2. Nenhuma tubulação danificada ou acessórios deslocados durante o envio ou a instalação.
 3. A posição indicada confirma a posição da válvula.
 4. Todas as válvulas de interrupção na posição de operação normal de acordo com o ESQUEMA / INSTRUÇÕES.
- 1.10.2** Verifique as Conexões
1. Componentes pneumáticos / hidráulicos conectados de acordo com o esquema incluso ou no manual de serviço fornecido.
 2. Suprimento pneumático conectado às portas identificadas.
 3. Os terminais de conexão elétrica estão seguros.
 4. A fiação está de acordo com o diagrama incluso ou o manual de serviço fornecido.
- 1.10.3** Quando o atuador é colocado em serviço pela primeira vez, ele deve passar por um ciclo com pressão pneumática regulada. Isso é necessário porque os selos estiveram estacionados, fazendo-os desenvolver um "ajuste". Portanto, o atuador deve ser operado por vários ciclos para exercitar os selos a fim de atingir uma condição pronta para o serviço.

- 1.10.4** A velocidade de operação do atuador é determinada por vários fatores, incluindo:
1. Extensão da linha de suprimento de energia
 2. Tamanho da linha de suprimento de energia
 3. Pressão da linha de suprimento de energia
 4. Válvula de controle e tamanho do orifício de ajuste
 5. Requisitos de torque da válvula
 6. Tamanho do atuador
 7. Ajuste dos controles de velocidade
 8. Sobreposição Manual Hidráulica (quando disponível)
- 1.10.5** Devido à interação dessas variáveis, é difícil especificar um tempo de operação "normal". Um tempo de operação mais rápido pode ser obtido utilizando-se um ou mais dos seguintes:
1. Linhas de suprimento maiores.
 2. Válvula de controle maior
 3. Pressão de suprimento maior *
 4. Válvulas de exaustão rápidas
- * Não deve ultrapassar a pressão máxima de operação do atuador ou dos componentes de controle
- 1.10.6** Um tempo de operação mais lento pode ser obtido utilizando-se as válvulas de controle do fluxo para medir a exaustão. A medição excessiva do fluxo de exaustão pode fazer com que a operação fique errática.

1.11 Operação do Atuador

- 1.11.1** Operação Controlada: A operação controlada é obtida pressurizando-se e/ou despressurizando-se a(s) entrada(s) de cilindro adequada(s) de ação dupla. Não ultrapasse as pressões indicadas na placa de identificação do atuador.
- 1.11.2** Operação Manual: Toda a pressão deve ser ventilada ou equalizada em ambos os lados do pistão pneumático antes da operação manual.

Seção 2: Desmontagem do Atuador

2.1 Desmontagem Geral

AVISO

É possível que o atuador contenha gás e/ou líquidos perigosos. Assegure-se de que todas as medidas adequadas foram tomadas para evitar exposição ou liberação desses tipos de contaminantes antes de iniciar qualquer trabalho.

- 2.1.1 A Seção 2 - Desmontagem do Atuador é escrita para desmontar completamente todo o atuador ou pode ser usada para desmontar módulos individuais conforme necessário (módulo pneumático de energia ou módulo do motor, etc.).

AVISO

Não remova o módulo da mola enquanto a mola estiver comprimida.

AVISO

Para atuadores equipados com um macaco de parafuso M3 montado em cartucho de mola ou uma limitação estendida (ES), leia a placa de aviso na chapa de cobertura do cartucho da mola.

- 2.1.2 Quando o módulo da mola for removido, ele deve ser removido do módulo do motor antes da remoção ou desmontagem do módulo pneumático de energia.
- 2.1.3 O módulo pneumático de energia pode ser desmontado enquanto ainda está preso ao módulo do motor ou o módulo pneumático de energia pode ser removido do módulo do motor e desmontado em separado do atuador (ver Seção 5 - Remoção e Instalação do Módulo).
- 2.1.4 Para assegurar uma remontagem correta, ou seja, com o módulo pneumático de energia ou o módulo da mola na mesma ponta do módulo do motor em que estava, marque ou coloque uma etiqueta na direita (ou esquerda) e marque as superfícies combinando.
- 2.1.5 Para a remoção do módulo da mola, veja a Seção 5, etapa 5.1.

2.2 Desmontagem do Módulo de Energia Pneumático

NOTA:

Estude a Seção 2, etapas 2.1.1 a 2.1.5 Desmontagem Geral antes de prosseguir com a Desmontagem do Módulo Pneumático de Energia.

NOTA:

Se o modelo do atuador for da Série GXX2XX (dois módulos de energia do mesmo tamanho com um módulo montado em cada lado do módulo do motor), então execute as seguintes etapas em ambos os módulos do motor simultaneamente ou conclua um módulo de energia e então repita a seção 2.2 no segundo módulo de energia.

⚠ AVISO

Se já não estiver removida, desconecte toda a pressão de operação dos cilindros de energia do atuador.

⚠ AVISO

Se o atuador for de retorno de mola, o cartucho da mola deve ser verificado para garantir que a(s) mola(s) esteja(m) em sua posição estendida antes que o módulo de energia pneumático seja desmontado do módulo do motor (ver Seção 5.1 até a etapa 5.1.6).

2.2.1 Marque e registre o local das portas na tampa da ponta externa (3-80) e tampa da ponta interna (3-10).

NOTA:

Se o atuador for equipado com um módulo de mola, conclua a etapa 2.2.2. Se o atuador for um modelo de ação dupla, pule a etapa 2.2.2 e vá para a etapa 2.2.3.

2.2.2 Remova o conjunto do respiro (12) da tampa da ponta externa (3-80).

2.2.3 Veja no Desenho do Conjunto, na página 2 de 2, Detalhe "E". Remova dois parafusos da tampa do soquete (3-130), com arruelas de travamento (3-140), da tampa da ponta exterior (3-80).

NOTA:

Se o módulo de energia for equipado com um macaco de parafuso M3, remova o macaco de parafuso M3 usando a Seção 2.6.5 para modelos G/GH01 e a Seção 2.6.6 para modelos G/GH2 e G/GH3.

- 2.2.4** A remoção da tampa da ponta externa (3-80) é da seguinte maneira:
- 2.2.4.1** Remoção da tampa da ponta padrão (3-80) G/GC01 até G/GC10, G13 e GH/GHC2 até GH/GHC10. Continue na etapa 2.2.5.
 - 2.2.4.2** Desmontagem do macaco de parafuso G/GC01-M3 da tampa da ponta externa(3-80)
 - 2.2.4.2.1** Remova o volante de mão M3 ou o volante hexagonal M3 do M3 (3-290) de acordo com a Seção 2.5.
 - 2.2.4.2.2** Veja no Desenho do Conjunto, na página 2 de 2, Detalhe "E". Se já não estiverem removidos, desaparafuse e remova dois parafusos da tampa do soquete (3-130), com arruelas de travamento (3-140), da tampa da ponta exterior (3-80).
 - 2.2.4.2.3** Remova o parafuso da tampa do soquete (3-130) com arruela de travamento (3-140) do protetor (3-360).
 - 2.2.4.2.4** Remova o protetor (3-360) da tampa da ponta externa (3-80).
 - 2.2.4.2.5** Empurre o macaco de parafuso (3-290) de volta na tampa da ponta externa a tal ponto que o adaptador do macaco de parafuso (3-280) não interfira com a remoção das porcas hexagonais (3-90). Continue na etapa 2.2.5.
 - 2.2.4.3** Desmontagem do macaco de parafuso G/GC/GH/GHC02 e G/GC/GH/GHC3-M3 da tampa da ponta externa(3-80)
 - 2.2.4.3.1** Remova o volante de mão M3 ou o volante hexagonal M3 do M3 (3-290) de acordo com a Seção 2.5.
 - 2.2.4.3.2** Desaparafuse e remova a porca hexagonal chata (3-300) do macaco de parafuso G2/G3 M3 (3-290).
 - 2.2.4.3.3** Desaparafuse e remova dois parafusos da tampa do soquete (3-320) do adaptador M3 (3-280).
 - 2.2.4.3.4** Remova o macaco de parafuso M3 (3-290) da tampa da ponta externa (3-80). Continue na etapa 2.2.5.
- 2.2.5** Remova duas porcas hexagonais do tirante (3-90) do lado externo da tampa da ponta externa (3-80).
- 2.2.6** O ajuste entre o cilindro (3-70) e a tampa da ponta externa (3-80) é bem exato. Solte a tampa da ponta batendo levemente com uma barra de torção na aba colocada na tampa da ponta. Remova a tampa da ponta externa (3-80) do cilindro (3-70).

CUIDADO

Não danifique a fenda do anel O-ring ao remover a tampa da ponta do cilindro.

NOTA:

Ao remover o cilindro (3-70) do pistão (3-30), incline o cilindro de 15° a 30° em relação à linha central do atuador.

- 2.2.7** Remova o cilindro (3-70) da tampa da ponta interna (3-10).

CUIDADO

Não use uma chave para tubos para remover os tirantes.

2.2.8 REMOÇÃO DOS TIRANTES:

NOTA:

Modelos G/GC01, G/GC/GH/GHC2 e G/GC/GH/GHC3 têm partes chatas na ponta externa dos tirantes para (3-20) colocação da chave.

2.2.8.1 Remova os tirantes G/GC01, G/GC/GH/GHC2 e G/GC/GH/GHC3 (3-20) da seguinte forma:

2.2.8.1.1 Desaparafuse os tirantes (3-20) da tampa da ponta interna (3-10). Puxe os tirantes para fora da tampa da ponta interna a uma distância que exponha os selos do anel O-ring (4-80).

2.2.8.1.2 Remova os selos do anel O-ring (4-80) da parte interna dos tirantes (3-20).

2.2.8.1.3 Remova os tirantes (3-20) puxando-os para fora do pistão e por ele (3-30).

NOTA:

Os modelos G/GC4 têm partes chatas na ponta externa dos tirantes (3-20) para colocação da chave.

NOTA:

Modelos G5 a G13 e GH/GHC5 a GH/GHC10 têm um quadrado fêmea na ponta externa dos tirantes (3-20) para colocação da chave.

2.2.8.2 Remova os tirantes G4 a G13 (3-20) da seguinte forma: Desaparafuse e remova os tirantes (3-20) da tampa da ponta interna (3-10) e do pistão (3-30).

2.2.9 Remova o pistão da seguinte maneira: (Em modelos antigos G2 e G3 equipados com porcas de tirantes externos e internos, pule essa etapa e vá para a etapa 2.2.11).

2.2.9.1 Veja no Desenho do Conjunto, na página 2 de 2, Detalhe "D". Remova as duas metades de anéis divididos (3-50) e um anel de retenção (3-60) do lado externo do pistão (3-30).

NOTA:

O pistão (3-30) age como retentor para as metades do anel dividido interno (3-50). Ao remover o pistão, tome cuidado para não perder as metades do anel dividido interno (3-50).

2.2.9.2 Remova o pistão (3-30) e as duas metades do anel dividido (3-50) do eixo do pistão (3-40).

NOTA:

Etapa 2.2.10 somente é usada em modelos antigos G2 e G3 equipados com porcas de tirantes externos e internos.

2.2.10 Remova os pistões de modelos antigos G2 e G3 da seguinte maneira:

2.2.10.1 Veja no Desenho do Conjunto, na página 2 de 2, Detalhe "D". Remova as duas metades de anéis divididos (3-50) e um anel de retenção (3-60) do lado interno do pistão (3-30).

NOTA:

O pistão (3-30) age como retentor para as metades do anel dividido externo (3-50).

2.2.10.2 Deslize o pistão (3-30) para a tampa da ponta interna (3-10) até que as metades do anel dividido externo estejam expostas o bastante para remoção. Remova as metades do anel dividido externo do eixo do pistão (3-40).

2.2.10.3 Remova o pistão (3-30) e as duas metades do anel dividido (3-50) do eixo do pistão (3-40).

2.2.11 Remova o selo do anel O-ring (4-70) do eixo do pistão (3-40).

2.2.12 Remova os parafusos da tampa hexagonal (3-100) com arruelas de travamento (3-110) do invólucro (1-10).

2.2.13 Remova a tampa da ponta interna (3-10) do eixo do pistão (3-40).

NOTA:

Em atuadores de modelos antigos G2 e G3, remova duas porcas hexagonais (3-90) do invólucro (1-10). Essas duas porcas estarão frouxas após os tirantes (3-20) serem removidos na etapa 2.2.8.1 e serão localizados na área onde o eixo do pistão passa pelo invólucro (1-10).

NOTA:

A remoção do eixo do pistão (3-40) conforme explicada na etapa 2.2.14 somente é necessária quando o eixo do pistão está sendo substituído ou quando o módulo do motor precisar ser desmontado.

2.2.14 Desaparafuse e remova o eixo do pistão (3-40) do módulo do motor.

2.3

Desmontagem do Módulo do Motor

NOTA:

Estude a Seção 2, etapas 2.1.1 a 2.1.5 Desmontagem Geral antes de prosseguir com a desmontagem do módulo do motor.

2.3.1 Se já não estiver removido, remova o eixo do pistão (3-40) do módulo do motor.

NOTA:

Se o atuador for equipado com parafusos de limitação submersos com tampas de parafusos de limitação (1-195), prossiga às etapas 2.3.2.1 e 2.3.2.2 e as conclua antes de realizar a etapa 2.3.2.

- 2.3.2** Marque os parafusos de limitação (1-180) da direita e da esquerda. O ajuste dos parafusos de limitação (1-180) deve ser verificado e o ajuste deve ser registrado antes que os parafusos de limitação sejam afrouxados ou removidos.
-

NOTA:

Parafusos de limitação serão removidos após esse procedimento.

- 2.3.2.1** Mantenha a tampa do parafuso de limitação (1-195) no lugar e remova o plugue do cano (1-260).
- 2.3.2.2** Mantenha o parafuso de limitação submerso (1-180) no lugar e remova a tampa do parafuso de limitação (1-195).
-

NOTA:

Para as etapas 2.3.3 a 2.3.10 veja o Desenho de Montagem na página 2 de 2 Seção A-A, Detalhe “F” na parte do desenho número 115674 e Detalhe “G” na parte do desenho número 116422.

- 2.3.3** Antes de remover o indicador de posição (1-220), registre ou marque sua posição. Remova o indicador de posição (1-220).
-

NOTA:

A etapa 2.3.4 só é usada nos módulos de motor G01, GH/GHC 2 e GH/GHC 3. Os módulos do motor GH/GHC4 a G/GC/GH/GHC10 e G13 pulam a etapa 2.3.4 e continuam com a etapa 2.3.5.

- 2.3.4** Remova um conjunto de verificação de entrada de ar (13) do topo da tampa do invólucro (1-20).
- 2.3.5** Desaparafuse e remova os parafusos da tampa hexagonal (1-160) com arruelas de travamento (1-170) da tampa da forquilha (1-150).
- 2.3.6** Remova a tampa da forquilha (1-150) da tampa do invólucro (1-20).
- 2.3.7** Marque e registre a orientação do conjunto indicador de posição (1-140) em relação ao topo da forquilha.
- 2.3.8** Remova o conjunto do indicador de posição (1-140) do topo da forquilha (1-70).
- 2.3.9** Remova o pino da mola (1-100) do topo da forquilha (1-70).
- 2.3.10** Remova os parafusos da tampa hexagonal (1-110) com arruelas de travamento (1-115) da tampa do invólucro (1-20).
-

NOTA:

As etapas 2.3.11 e 2.3.12 são usadas somente em módulos de motor G/GC/GH/GHC5, G/GC/GH/GHC7, G/GC/GH/GHC8 e 10. Módulos de motor G/GC01, G/GC/GH/GHC2 a 4 saltam as etapas 2.3.11 e 2.3.12 e continuam com a etapa 2.3.13.

- 2.3.11 Remova os parafusos da tampa hexagonal (1-120) com arruelas de travamento (1-115) da tampa do invólucro (1-20).
- 2.3.12 Usando parafusos da tampa hexagonais (1-110), instale em buracos deixados vagos pelos parafusos da tampa hexagonais (1-120). Use esses parafusos de tampa hexagonais para erguer a tampa do invólucro para remoção. Gire alternadamente os parafusos da tampa hexagonal no sentido horário até que a tampa do invólucro (1-20) tenha saído do invólucro (1-10).

NOTA:

A tampa dos modelos G/GC01 e G/GC/GH/GHC2 a 4 terão abas fundidas para colocar ferramentas de verificação e ajudar na remoção da tampa.

- 2.3.13 Remova a tampa do invólucro (1-20) do invólucro (1-10).

NOTA:

Os pinos de fendas (1-130) permanecerão na tampa do invólucro (1-20) Quando a tampa do invólucro for removida dele (1-10). Os pinos da fenda (1-130) não devem ser removidos da tampa do invólucro (1-20) a menos que sejam danificados e precisem de substituição.

- 2.3.14 Veja no Desenho do Conjunto, na página 2 de 2, Detalhe "B". Remova a barra da guia (1-90) do invólucro (1-10).
- 2.3.15 Remova suporte de empuxo do pino da forquilha (2-10) do topo do pino da forquilha (1-80).
- 2.3.16 Gire os braços da forquilha (1-70) para a posição central do invólucro (1-10).
- 2.3.17 Gire a forquilha (1-70) com o pino da forquilha (1-80), o bloco da guia (1-30) e duas buchas da forquilha/bloco da guia (2-30), erguendo a forquilha para fora do invólucro (1-10).
- 2.3.18 Remova suporte de empuxo do pino inferior da forquilha (2-10) da parte inferior interna do invólucro (1-10).
- 2.3.19 Remova o pino da forquilha (1-80) inserindo um parafuso de 3/8"-16 UNC no topo do pino da forquilha e puxe diretamente para cima e para fora.
- 2.3.20 Remova o bloco da guia (1-30) do trecho entre os braços da forquilha (1-70).
- 2.3.21 Remova a bucha da forquilha/bloco da guia (2-30) do topo do bloco da guia (1-30).
- 2.3.22 Remova a bucha da forquilha/bloco da guia (2-30) do topo do braço inferior da forquilha (1-70).

NOTA:

Atuadores do modelo G01 pulam as etapas 2.3.23 a 2.3.25 e continuam a desmontagem na etapa.

- 2.3.23 Veja no Desenho do Conjunto, na página 2 de 2, Detalhe "B". Use as peças de ferramentas Bettis de números 117368 (G8/G10), 117369 (G5/G7), 117370 (G3/G4), 122849 (G13) ou 123616 (G2) e remova os conjuntos de porcas de retenção (1-60) do bloco da guia (1-30). Em atuadores de retorno de mola, também remova os conjuntos de porcas de retenção (9-60). Essas ferramentas podem ser usadas para modelos GC/GH/GHC de tamanho equivalente.

- 2.3.24** Remova o conjunto do eixo de extensão (1-50) do bloco da guia (1-30). Em atuadores de retorno de mola, também remova o conjunto de extensão do eixo (9-50).

NOTA:

Somente em modelos G/GC (Que não sejam GH/GHC): Uma arruela esférica (1-40) será removida do bloco da guia (1-30) quando o conjunto do do eixo de extensão for removido. Em atuadores de retorno de mola, também será removida uma arruela esférica (9-40) do bloco da guia (1-30). Em atuadores GH/GHC, não há conjunto do eixo de extensão; o eixo do pistão é ligado diretamente ao conjunto do bloco da guia em lugar disso.

- 2.3.25** Remova a arruela esférica remanescente (1-40) do bloco da guia (1-30). Em atuadores de retorno de mola, também remova a arruela esférica remanescente (9-40) do bloco da guia (1-30).
- 2.3.26** Desaparafuse e remova duas porcas de parafusos de limitação (1-190) dos parafusos de limitação (1-180).
- 2.3.27** Desaparafuse e remova dois parafusos de limitação (1-180) da frente do invólucro (1-10).
- 2.3.28** A remoção do conjunto de verificação da entrada de ar do invólucro (1-10) é feita da seguinte forma:
- 2.3.28.1** Para invólucros G01, G/GC/GH/GHC2 e G/GC/GH/GHC3 (1-10) desaparafuse e remova um conjunto de verificação da entrada de ar (13) da frente do invólucro (1-10).
- 2.3.28.2** Para invólucros G/GC/GH/GHC4 a G/GC/GH/GHC10 e G13 (1-10) desaparafuse e remova dois conjuntos de verificação da entrada de ar (13) da frente do invólucro (1-10).
- 2.3.29** Os seguintes itens não precisam ser removidos de seus locais montados a menos que estejam sendo trocados por novos itens: Dois suportes da barra da guia, dois suportes da forquilha (2-40), suporte do pino da forquilha e suporte de empuxo do pino da forquilha (2-10).

2.4 Remoção do Módulo da Tampa da Ponta Cega

- 2.4.1** Remova os parafusos da tampa hexagonal (5-20) com arruelas de travamento (5-30) da tampa da ponta cega (5-10).
- 2.4.2** Remova a tampa da ponta cega (5-10) da ponta do invólucro (1-10).

2.5 Remoção do Volante de Mão M3 ou do Eixo do Volante Hexagonal M3

- 2.5.1** REMOÇÃO DO EIXO DO MOTOR HEXAGONAL OU VOLANTE DE MÃO M3 DO PINO M3.
- 2.5.1.1** Usando um saca-pinos, remova os dois pinos com fendas (10-20) e (10-30) do eixo do volante de mão ou do eixo do motor hexagonal (10-10).
- 2.5.1.2** Remova o volante de mão ou o eixo do motor hexagonal (10-10) do pino M3 (5-50).
- 2.5.2** REMOÇÃO DE VOLANTE DE MÃO M3 G2 E G3 M3 E PORCA HEXAGONAL DO MACACO DE PARAFUSO
- 2.5.2.1** Remova a porca hexagonal e a porca de travamento do macaco de parafuso M3.
- 2.5.2.2** Remova o volante de mão do macaco de parafuso M3.
- 2.5.2.3** Usando o saca-pinos, puxe o pino espiral da ponta externa do macaco de parafuso M3.
- 2.5.2.4** Remova a porca hexagonal do macaco de parafuso M3 e o volante manual.

2.6 Desmontagem do Macaco de Parafuso M3

NOTA:

O retentor do suporte do macaco de parafuso (7-110) / (5-110), o conjunto de arruelas de empuxo do suporte da agulha (7-100) / (5-100) ou o anel retentor (7-90) / (5-90) não precisam de desmontagem do conjunto do macaco de parafuso (7-40) / (5-50) exceto pela necessidade de trocar peças desgastadas. Para a desmontagem desses itens, veja a etapa 2.6.7. Remova o volante de mão M3 ou o volante hexagonal M3 de acordo com a Seção 2.5.

2.6.1 DESMONTAGEM DO MACACO DE PARAFUSO G01-M3 DA TAMPA DA PONTA CEGA

2.6.1.1 Remova o volante de mão M3 ou o volante hexagonal M3 de acordo com a Seção 2.5.

NOTA:

Veja a nota 2.6 antes de prosseguir com as etapas 2.6.1.2 a 2.6.1.4.

2.6.1.2 Desaparafuse e remova o parafuso da tampa do soquete (5-120) com arruela de travamento (5-130) do protetor (5-140).

2.6.1.3 Remova o protetor (5-140) da tampa da ponta cega (5-10).

2.6.1.4 Remova o macaco de parafuso M3 (5-50) da tampa da ponta (5-10).

2.6.2 DESMONTAGEM DO MACACO DE PARAFUSO G2-M3 e G3-M3 DA TAMPA DA PONTA CEGA

2.6.2.1 Remova o volante de mão M3 ou o volante hexagonal M3 de acordo com a Seção 2.5.

NOTA:

Veja a nota 2.6 antes de prosseguir com as etapas 2.6.2.2 a 2.6.2.4.

2.6.2.2 Desaparafuse e remova a porca hexagonal chata (5-60) do macaco de parafuso G2/G3 M3 (3-300).

2.6.2.3 Desaparafuse e remova dois parafusos da tampa do soquete (5-120) do adaptador M3.

2.6.2.4 Remova o macaco de parafuso M3 (5-50) da tampa da ponta (5-10).

2.6.3 DESMONTAGEM DO MACACO DE PARAFUSO G01-SR-M3 DA CHAPA DO ADAPTADOR SR-M3

2.6.3.1. Remova o volante de mão M3 ou o volante hexagonal M3 de acordo com a Seção 2.5.

NOTA:

Veja a nota 2.6 antes de prosseguir com as etapas 2.6.3.2 a 2.6.3.4.

- 2.6.3.2 Desaparafuse e remova a porca hexagonal chata (7-50) do conjunto do macaco de parafuso M3 (7-40).
- 2.6.3.3 Remova o anel de retenção (7-55) do adaptador M3 (7-45).
- 2.6.3.4 Remova o conjunto do macaco de parafuso M3 (7-40) da chapa do adaptador M3-SR (7-10).
- 2.6.4 DESMONTAGEM DO MACACO DE PARAFUSO G2 E G3-SR-M3 DA CHAPA DO ADAPTADOR SR-M3
 - 2.6.4.1 Remova o volante de mão M3 ou o volante hexagonal M3 de acordo com a Seção 2.5.

NOTA:

Veja a nota 2.6 antes de prosseguir com as etapas 2.6.4.2 a 2.6.4.4.

- 2.6.4.2 Desaparafuse e remova a porca hexagonal chata (7-50) do conjunto do macaco de parafuso M3 (7-40).
- 2.6.4.3 Desaparafuse e remova dois parafusos da tampa do soquete (7-120) do adaptador M3 (7-40).
- 2.6.4.4 Remova o macaco de parafuso M3 (7-40) da chapa do adaptador M3-SR (7-10).
- 2.6.5 DESMONTAGEM DO SUPORTE DE EMPUXO M3 DO CONJUNTO DO MACACO DE PARAFUSO M3
 - 2.6.5.1 Remova o retentor do suporte M3 (5-110) / (7-110) da ponta interna do conjunto de macaco de parafuso M3 (5-50) / (7-40).
 - 2.6.5.2 Remova o suporte de empuxo do rolamento da agulha (5-100) / (7-100) do retentor do suporte M3 (5-110) / (7-110).
 - 2.6.5.3 Remova o anel retentor (5-90) / (7-90) do conjunto do macaco de parafuso M3 (5-50) / (7-40).

2.7 Desmontagem da Tampa da Ponta Cega da Limitação Estendida

- 2.7.1 Desaparafuse e remova a porca hexagonal (5-60) do parafuso de limitação ES (5-50).
- 2.7.2 Remova o parafuso de limitação (5-50) da tampa da ponta cega ES (5-10).

Seção 3: Remontagem do Atuador

3.1 Remontagem Geral

CUIDADO

Somente novos selos que ainda estejam dentro da vida útil esperada para selos devem ser instalados no atuador a ser reformado.

- 3.1.1 Remova e descarte todos os selos e gaxetas antigos.
- 3.1.2 Todas as peças devem ser limpas para remover resíduos e outros materiais estranhos antes da inspeção.
- 3.1.3 Todas as peças devem ser inspecionadas com cuidado em busca de desgaste excessivo, rachaduras por esforço, esfolamentos e furos. Deve-se direcionar a atenção para as rosças, superfícies de selagem e áreas que serão sujeitas a movimentos de deslizamento ou rotação. As superfícies de selagem do cilindro, os tirantes e o eixo do pistão devem estar livres de arranhões profundos, furos, corrosão e bolhas ou descasques no revestimento.

CUIDADO

Peças do atuador que tenham quaisquer das características listadas acima devem ser trocadas por peças novas.

- 3.1.4 Antes da instalação, cubra todas as peças móveis com um revestimento completo de lubrificante. Cubra todos os selos com um revestimento completo de lubrificante antes de instalar em fendas de selos.

NOTA:

As peças e selos usados no atuador serão montados usando lubrificante conforme identificado na seção 1 etapa 1.6.1.

- 3.1.5 Para a instalação do módulo da mola, veja a Seção 5, etapa 5.2.

3.2 Remontagem do Módulo do Motor

NOTA:

Estude a seção 3.1, Remontagem Geral antes de prosseguir com a Remontagem do Módulo do Motor. Veja o Desenho de Montagem, página 2 de 2 Detalhe "B" para um desenho transversal do bloco da guia.

- 3.2.1** Se o suporte da barra da guia (2-20) estiver sendo trocado, instale um novo suporte no bloco da guia (1-30).

NOTA:

O suporte do bloco da guia (2-20) deve estar pressionado no buraco da barra da guia do bloco da guia com a fenda localizada a ± 5 graus da linha central superior ou inferior conforme mostrado na seção A-A.

NOTA:

Atuadores do Modelo G01 pulam as etapas 3.2.2 a 3.2.13 e continuam a remontagem na etapa 3.2.14.

- 3.2.2** Lubrifique o bloco da guia (1-30), duas arruelas esféricas (somente G/GC)(1-40) e um conjunto de eixo de extensão (somente G/GC)(1-50).

NOTA:

ETAPAS 3.2.3 – 3.2.13 SOMENTE PARA MODELOS G/GC (E não GH/GHC).

- 3.2.3** Instale uma arruela esférica (1-40) na lateral do bloco da guia (1-30).

NOTA:

O lado esférico da arruela (1-40) estará de frente para a parte externa do bloco da guia (1-30).

- 3.2.4** Instale a segunda arruela esférica (1-40) na ponta rosqueada do conjunto do eixo de extensão (1-50).

NOTA:

O lado esférico da arruela será colocado no conjunto do eixo de extensão de frente para o cabeçote do conjunto do eixo de extensão.

- 3.2.5** Instale o conjunto do eixo de extensão (1-50) no bloco da guia (1-30) e contra a primeira arruela esférica (1-40).
- 3.2.6** Instale o conjunto da porca de retenção da extensão (1-60) no conjunto do eixo de extensão (1-50) e aparafuse no bloco da guia (1-30).
- 3.2.7** Aperte o conjunto da porca de retenção da extensão (1-60) até que o conjunto do eixo de extensão (1-50) não possa se mover. Afaste o conjunto de porcas retentoras da extensão (1-60) apenas o suficiente para permitir que o conjunto do eixo da extensão (1-50) se mova livremente.

NOTA:

As etapas 3.2.8 a 3.2.13 devem ser concluídas quando o atuador é equipado com um módulo de mola. Se o atuador for de ação dupla, pule as etapas 3.2.8 a 3.2.13 e continue a remontagem do atuador começando na etapa 3.2.14.

3.2.8 Lubrifique duas arruelas esféricas (9-40) e um conjunto de eixo de extensão (9-50).

3.2.9 Instale uma arruela esférica (9-40) na lateral do bloco da guia (1-30).

NOTA:

O lado esférico da arruela (9-40) estará de frente para a parte externa do bloco da guia (1-30).

3.2.10 Instale a segunda arruela esférica (9-40) na ponta rosqueada do conjunto do eixo de extensão (9-50).

NOTA:

O lado esférico da arruela será colocado no conjunto do eixo de extensão de frente para o cabeçote do conjunto do eixo de extensão.

3.2.11 Instale o conjunto do eixo de extensão (9-50) no bloco da guia (1-30) e contra a primeira arruela esférica (9-40).

3.2.12 Instale a porca de retenção da extensão (9-60) no conjunto do eixo de extensão (9-50) e aparafuse no bloco da guia (1-30).

3.2.13 Aperte o conjunto da porca de retenção da extensão (9-60) até que o conjunto do eixo de extensão (9-50) não possa se mover. Afaste o conjunto de porcas retentoras da extensão (9-60) apenas o suficiente para permitir que o conjunto do eixo da extensão (9-50) se mova livremente.

NOTA:

As etapas 3.2.14 e 3.2.15 devem ser concluídas quando o atuador for de ação dupla e equipado com um parafuso de limitação estendido da tampa da ponta cega.

3.2.14 Instale o plugue de limitação do bloco da guia (5-50) no bloco da guia (1-30).

3.2.15 Instale e aperte o conjunto da porca de retenção da extensão do eixo (5-80) sobre o plugue de limitação do bloco da guia (5-50) e aparafuse no bloco da guia (1-30).

NOTA:

Consulte o Coordenador de Serviços da Bettis em Houston, Texas para informações de instalação da bucha do bloco da forquilha/guia, suporte da forquilha ou suporte do pino da forquilha.

- 3.2.16** Se os dois suportes da forquilha (2-40) estiverem sendo trocados, instale um novo suporte na tampa do invólucro (1-20) e no invólucro (1-10).

NOTA:

O suporte do invólucro (2-40) deve ser pressionado no invólucro (1-10) e na tampa do invólucro (1-20). Instale os suportes da forquilha com a fenda do suporte localizada a $45^{\circ} \pm 5^{\circ}$ graus da entrada do braço da forquilha quando a forquilha (1-70) for girada para sua posição completamente no sentido horário.

- 3.2.17** Se os dois suportes do pino da forquilha (2-10) estiverem sendo trocados, instale um novo suporte na tampa do invólucro (1-20) e no invólucro (1-10).
- 3.2.18** Lubrifique duas buchas de bloco da forquilha/guia (2-30) e instale na parte superior e na parte inferior do bloco da guia (1-30).

NOTA:

O bloco da guia (1-30) já deve estar pré-montado com o conjunto do eixo de extensão e as peças associadas montadas no bloco da guia.

- 3.2.19** Instale o bloco da guia (1-30) com os suportes do bloco da guia da forquilha (2-30) entre os braços da forquilha (1-70).
- 3.2.20** Instale um selo do anel O-ring (2-50) na fenda do selo do diâmetro interno na base do invólucro (1-10).
- 3.2.21** Cubra as superfícies de suporte da forquilha (1-70) com lubrificante e a instale no gabinete (1-10).
- 3.2.22** Alinhe o buraco no bloco da guia (1-30) com os buracos combinando nas duas buchas do bloco da forquilha/guia (2-30) e as entradas no braço da forquilha (1-70).

NOTA:

O pino da forquilha pode ser mantido no lugar instalando-se um parafuso no buraco atarraxado .375-16UNC na ponta superior do pino da forquilha (1-80).

- 3.2.23** Instale o pino da forquilha (1-80) inserindo no braço superior da forquilha, bucha do bloco da forquilha/guia superior, bloco da guia, bucha do bloco da forquilha/guia inferior, braço da forquilha inferior e sobre o suporte de empuxo do pino da forquilha inferior (2-10).
- 3.2.24** Instale a barra da guia (1-90) em qualquer dos lados do invólucro (1-10) inserindo pelo invólucro e pelo bloco da guia e então insira a barra da guia no outro lado do invólucro (1-10).
- 3.2.25** Veja o Desenho de Montagem, página 2 de 2 Seção A-A. Instale o pino da mola (1-100) no topo da forquilha (1-70).
- 3.2.26** Instale o conjunto do indicador de posição (1-140) no topo da forquilha (1-70) e por cima do pino da mola (1-100).

NOTA:

Veja a Seção 2 etapa 2.3.7 para a posição de instalação correta.

- 3.2.27 Instale o anel O-ring (2-50) na tampa do invólucro (1-20).
 - 3.2.28 Instale o selo do anel O-ring (2-60) na tampa do invólucro (1-20).
 - 3.2.29 Instale a tampa do invólucro (1-20), com cuidado para não danificar os selos do anel O-ring (2-50) e (2-60).
 - 3.2.30 Coloque as arruelas de trava (1-115) nos parafusos de tampa hexagonais (1-110).
-

NOTA:

Em atuadores do modelo G/GC/GH/GHC7,8,10 e G13 aplique um adesivo de rosca, Loctite 242, às roscas dos parafusos da tampa hexagonal (1-110). Veja a nota do Desenho de Montagem número 8.

- 3.2.31 Instale os parafusos da tampa hexagonal (1-110) com arruelas de travamento (1-115) pela tampa do invólucro (1-20) e no invólucro (1-10).
-

NOTA:

Deixe os parafusos da tampa hexagonal (1-110) apertados à mão - não aperte mais que isso

NOTA:

Execute essa etapa somente se os pinos da fenda (1-130) tiverem sido removidos ou se os pinos estiverem sendo substituídos. Empurre os pinos da fenda (1-130) pela tampa do invólucro (1-20) e no invólucro (1-10). Os pinos da fenda devem estar paralelos com a tampa.

- 3.2.32 Aperte de acordo com o torque os parafusos de tampa hexagonais (1-110), até que um torque fabricado final, conforme listado na seguinte tabela, tenha sido atingido.

Tabela 2. Tabela de Quantidade de Parafusos da Tampa do Invólucro e Torque

MODELO G/GC/GH/GHC	QTY	TORQUE (±5 % por cento)		MODELO G/GC/GH/GHC	QTY	TORQUE (±5 % por cento)	
		Lbf-pé	N-m			Lbf-pé	N-m
G01	4	40	54	7	8	100	136
2	6	40	54	8	12	100	136
3	8	40	54	10	16	100	136
4	8	40	54	G13	20	340	461
5	8	100	136				

NOTA:

Conclua a etapa 3.2.34 em atuadores dos modelos G/GC/GH/GHC5, 7, 8, 10 e G13. Para atuadores dos modelos G01 e G/GC/GH/GHC2 a G/GC/GH/GHC4 pule a etapa 3.2.34 e prossiga para a etapa 3.2.35.

3.2.33 Em modelos G/GC/GH/GHC5, 7,8,10 e G13

3.2.33.1 Coloque as arruelas de trava (1-115) nos parafusos de tampa hexagonais (1-120).

NOTA:

Parafusos hexagonais de tampa (1-120) só são usados para preencher "buracos" e proteger as rosca do meio ambiente.

3.2.33.2 Instale e aperte os parafusos hexagonais da tampa (1-120) com arruelas de travamento (1-115).

3.2.34 Instale o suporte de empuxo (2-110) no indicador de posição (1-140).

3.2.35 Instale o selo do anel O-ring (2-100) no indicador de posição (1-140).

3.2.36 Instale o suporte superior (2-120) na tampa da forquilha (1-150).

3.2.37 Instale o limpador do eixo (2-80) na tampa da forquilha (1-150).

3.2.38 Instale o selo do anel O-ring (2-70) na tampa da forquilha (1-150).

3.2.39 Instale a tampa da forquilha (1-150) na tampa do invólucro (1-20) e sobre o conjunto do indicador de posição (1-140).

NOTA:

Durante a instalação da tampa da forquilha, tome cuidado para não danificar o selo do anel O-ring (2-70) e o limpador do eixo (2-80).

3.2.40 Coloque as arruelas de trava (1-170) nos parafusos de tampa hexagonais (1-160).

3.2.41 Instale e aperte os parafusos da tampa hexagonal (1-160) com arruelas de travamento pela tampa da forquilha (1-150) e na tampa do invólucro (1-20).

3.2.42 Verifique a entrada de ar da instalação do conjunto da seguinte forma:

3.2.42.1 Para invólucros G01, G/GC/GH/GHC2 e G/GC/GH/GHC3 (1-10) usando um selante de canos, instale um conjunto de verificação da entrada de ar (13) da frente do invólucro (1-10).

3.2.42.2 Para invólucros G01, G/GC/GH/GHC2 e G/GC/GH/GHC3 (1-10) usando um selante de canos, instale um conjunto de verificação da entrada de ar (13) na área superior da tampa do invólucro (1-20).

3.2.42.3 Para invólucros G/GC/GH/GHC4,5,7,8,10 e G13 (1-10) usando um selante de canos, instale dois conjuntos de verificação da entrada de ar (13) na frente do invólucro (1-10).

3.2.43 Veja a Seção 2 etapa 2.3.3 para a posição correta de colocação do indicador de posição. Instale o indicador de posição (1-220) sobre o eixo exposto do conjunto do indicador de posição (1-140).

3.2.44 Instale as porcas hexagonais de limitação (1-190) nos parafusos de limitação (1-180).

3.2.45 Instale o anel O-ring (2-90) nos parafusos de limitação (1-180).

3.2.46 Instale dois parafusos de limitação (1-180) em dois buracos dos parafusos de limitação na frente do invólucro (1-10).

3.2.47 Ajuste ambos os parafusos de limitação (1-180) de volta às configurações registradas anteriormente na Seção 2 na etapa 2.3.2.

3.2.48 Aperte bem ambas as porcas do parafuso de limitação (1-190).

3.3 Remontagem do Módulo de Energia Pneumático

NOTA:

Para atuadores de modelos antigos G2 e G3 com porcas duplas no módulo de energia, use a seção 3.4 para remontagem.

Veja na Seção 2, etapa 2.1.4 o local correto de instalação para o eixo do pistão (3-40).

O ATUADOR DEVE ESTAR NA POSIÇÃO DE ULTRAPASSAGEM ADEQUADA. Confirme a posição de ultrapassagem comprovando que o bloco de guia (1-30) esteja contra a parede interna do invólucro (1-10).

- 3.3.1** Lubrifique o eixo do pistão (3-40) e insira pela lateral do invólucro (1-10).
- 3.3.1.1** Para modelos G2 a G13, aparafuse o eixo do pistão (3-40) no conjunto do eixo de extensão (1-50).
- 3.3.1.2** Somente o eixo do pistão do parafuso G01 (3-40) no bloco da guia (1-30).
- 3.3.2** Após confirmar a conexão inicial da rosca, gire o eixo do pistão no conjunto do eixo de extensão (1-50) conforme listado na seguinte tabela.

AVISO

Após a colocação inicial na rosca, o eixo do Pistão deve ser girado no sentido horário no número mínimo de voltas listado na tabela seguinte.

Tabela 3. Tabela de número de voltas da haste do pistão

MODELO DE ATUADOR G/GC/GH/GHC	NO. MÍNIMO DE VOLTAS
1	6
2	10
3	10
4	10
5	13
7	14
8	20
10	25
G13	31

- 3.3.3** Aperte verificando o torque o eixo do pistão (3-40) até o torque lubrificado conforme listado na seguinte tabela.

Tabela 4. Tabela de torque necessário da haste do pistão

MODELO DE INVÓLUCRO G/GC/GH/GHC	TORQUE (±5 % por cento)		MODELO DE INVÓLUCRO G/GC/GH	TORQUE (±5 % por cento)	
	Lbf-pé	N-m		Lbf-pé	N-m
G01	90	122	7	240	325
2	90	122	8	240	325
3	90	122	10	240	325
4	240	325	G13	240	325
5	240	325	-	-	-

- 3.3.4** Veja no Desenho do Conjunto, na página 2 de 2, Detalhe "C". Instale o limpador de um eixo (4-10) na tampa interna da ponta (3-10).
- 3.3.5** Instale a bucha de um eixo (4-20) na tampa interna da ponta (3-10).
- 3.3.6** Cubra um selo Polypak (4-30) com lubrificante e instale, pela aba primeiro, na tampa da ponta interior (3-10).

CUIDADO

Instale o selo Polypak com o anel do energizador de frente para o lado externo (para o lado oposto ao invólucro).

- 3.3.7** Instale um selo do anel O-ring (4-90) na fenda do selo localizada na face interna da tampa da ponta interna (3-10).
- 3.3.8** Instale a tampa da ponta interna (3-10) no invólucro (1-10).

NOTA:

A porta de entrada de pressão deve ser posicionada na mesma posição que a registrada na seção 2.2 etapa 2.2.1.

- 3.3.9** Coloque as arruelas de trava (3-110) nos parafusos de tampa hexagonais (3-100).
- 3.3.10** Instale e aperte os parafusos hexagonais da tampa (3-100) (o modelo GH/GHC7 terá 4 parafusos a mais do que o padrão G e 2 parafusos a mais nos modelos GH/GHC8, 10 do que no padrão G), com arruelas de travamento, pelo invólucro (1-10) e na tampa da ponta interna (3-10).
- 3.3.11** Veja no Desenho do Conjunto, na página 2 de 2, Detalhe "D". Instale um selo do anel O-ring (4-70) na fenda do selo no eixo do pistão (3-40).
- 3.3.12** Aplique lubrificante a dois conjuntos de componentes do selo T do eixo (4-50).

NOTA:

O selo T é composto de um selo de borracha e dois anéis de reserva aparados e divididos.

- 3.3.12.1** Instale dois conjuntos de selos T do eixo (4-50) nas fendas do selo do diâmetro interno do pistão (3-30).
 - 3.3.12.2** Instale um anel de reserva em cada lado do selo T.
 - 3.3.12.3** Ao instalar os anéis de reserva, não alinhe as aparas.
 - 3.3.12.4** Se os anéis de reserva forem longos demais e os anéis se sobrepuserem para além das aparas, os anéis devem ser limados com um instrumento afiado.
 - 3.3.13** Instale duas metades do anel dividido (3-50) na fenda mais interna no eixo do pistão (3-40) e os retenha instalando a área do pistão com recesso (3-30) no eixo do pistão e por cima das duas metades divididas do anel (3-50).
 - 3.3.14** Instale as duas metades divididas do anel (3-50) no eixo do pistão, na frente do pistão instalado na etapa anterior, e retenha com o anel de retenção (3-60).
 - 3.3.15** Instale um selo de anel O-ring (4-40) na fenda do selo do diâmetro externo da tampa da ponta interna (3-10).
 - 3.3.16** Cubra um selo do D-ring (4-60) com lubrificante e instale na fenda do selo externo do pistão.
-

NOTA:

O lado chato de um selo de anel D-ring vai para baixo na fenda do selo.

- 3.3.17** Cubra dois tirantes (3-20) com lubrificante e instale empurrando cuidadosamente os tirantes pelo pistão (3-30) e pelo selo T do eixo (4-50).
- 3.3.18** Aparafuse os tirantes (3-20) na tampa da ponta interna (3-10) e aperte até que as roscas cheguem ao fundo.
- 3.3.19** Veja no Desenho do Conjunto, na página 2 de 2, Detalhe "E". Cubra dois selos de anel O-ring (4-80) com lubrificante e instale na tampa da ponta externa (3-80).
- 3.3.20** Aplique o lubrificante a um selo do anel O-ring (4-40) e instale na fenda do anel O-ring do diâmetro externo da tampa da ponta externa (3-80).
- 3.3.21** Aplique lubrificante ao diâmetro do cilindro. (3-70).

⚠ CUIDADO

Se necessário, ao instalar o cilindro, martele na ponta do cilindro somente com um objeto não-metálico.

- 3.3.22** Instale o cilindro lubrificado (3-70) por cima do pistão (3-30) e na tampa da ponta interna (3-10). Ao instalar o cilindro por sobre o selo do pistão, incline o cilindro de 15 a 30 graus em relação ao eixo do pistão.
- 3.3.23** A INSTALAÇÃO DA TAMPA DA PONTA EXTERNA (3-80) É DA SEGUINTE MANEIRA: Para G01-M3 use a etapa 3.3.23.1, para G2-M3 e G3-M3 use a etapa 3.3.23.2 e para tampas de pontas externas padrão use a etapa 3.3.23.3.

NOTA:

A porta de entrada de pressão da tampa da ponta externa (3-80) deve ser posicionada na mesma posição que a registrada na Seção 2.2 etapa 2.2.1.

3.3.23.1 INSTALAÇÃO DA TAMPA DA PONTA EXTERNA G01-M3

3.3.23.1.1 Aplique uma camada fina às roscas do macaco de parafuso (3-290).

3.3.23.1.2 Aplique uma camada fina às roscas do macaco de parafuso (3-290).

NOTA:

A ponta redonda menor do adaptador do macaco de parafuso será instalada no macaco de parafuso apontando para a ponta externa do macaco de parafuso.

3.3.23.1.3 Posicione o macaco de parafuso com a ponta interior do macaco de parafuso localizada com o conjunto de arruelas de empuxo do suporte da agulha (3-350) contra o ou próximo ao adaptador do macaco de parafuso (3-280).

3.3.23.1.4 Ponha uma camada fina de lubrificante no selo do anel O-ring (6-20) e instale na fenda do anel O-ring no lado externo do adaptador do macaco de parafuso (3-280).

3.3.23.1.5 Insira o macaco de parafuso (3-290) pelo lado interno da tampa da ponta externa (3-80).

3.3.23.1.6 Instale a tampa da ponta externa (3-80) por sobre os tirantes (3-20) e no cilindro (3-70).

3.3.23.1.7 Instale as porcas dos tirantes (3-90) nos tirantes (3-20).

NOTA:

Não aperte as porcas.

3.3.23.1.8 Instale o protetor do adaptador do macaco de parafuso (3-360) na fenda exposta no lado externo do adaptador do macaco de parafuso (3-280).

3.3.23.1.9 Ponha uma camada fina de lubrificante no selo do anel O-ring (6-30) e instale na parte externa do macaco de parafuso. Empurre o anel O-ring (6-30) para baixo ao longo do macaco de parafuso até que ele toque o adaptador do macaco de parafuso (3-280).

3.3.23.1.10 Instale a porca hexagonal chata (3-300) no macaco de parafuso (3-290). Gire a porca hexagonal chata (3-290) até ela estar contra o selo O-ring (6-30).

3.3.23.1.11 Instale a tampa da ponta externa (3-80) por sobre os tirantes (3-20) e no cilindro (3-70). Continue na etapa 3.3.24.

3.3.23.2 INSTALAÇÃO DA TAMPA DA PONTA EXTERNA EM G/GC/GH/GHC 2 E G/GC/GH/GHC 3-M3

3.3.23.2.1 Ponha uma camada fina de lubrificante no selo do anel O-ring (6-10) e instale na fenda do anel O-ring no buraco M3 na tampa da ponta externa (3-80).

3.3.23.2.2 Instale o macaco de parafuso (3-290) pelo lado externo da tampa da ponta externa (3-80).

3.3.23.2.3 Aplique uma camada fina às roscas do macaco de parafuso (3-290).

3.3.23.2.4 Aparafuse o adaptador do macaco de parafuso (3-280) no macaco de parafuso (3-290).

NOTA:

A ponta redonda pequena do adaptador M3 será instalada no macaco de parafuso apontando para a ponta interna do macaco de parafuso.

- 3.3.23.2.5** Posicione o macaco de parafuso com a ponta interior do macaco de parafuso localizada com o conjunto de arruelas de empuxo do suporte da agulha (3-340) contra o ou próximo ao adaptador do macaco de parafuso (3-280).
- 3.3.23.2.6** Instale a tampa da ponta externa (3-80) por sobre os tirantes (3-20) e no cilindro (3-70).
- 3.3.23.2.7** Instale as porcas dos tirantes (3-90) nos tirantes (3-20).

NOTA:

Não aperte as porcas.

- 3.3.23.2.8** Instale dois parafusos da tampa do soquete (3-320) pelo adaptador do macaco de parafuso (3-280) e aperte na tampa da ponta externa (3-80).
- 3.3.23.2.9** Ponha uma camada fina de lubrificante no selo do anel O-ring (4-150) e instale na parte externa do macaco de parafuso. Empurre o anel O-ring (4-150) para baixo ao longo do macaco de parafuso até que ele toque o adaptador do macaco de parafuso (3-280).
- 3.3.23.2.10** Instale a porca hexagonal chata (3-300) no macaco de parafuso (3-290). Gire a porca hexagonal chata (3-300) até ela estar contra o selo O-ring (4-150).

⚠️ ADVERTÊNCIA

O aperto excessivo pode danificar a vedação (4-150) e evitar que ela seja vedada adequadamente. A porca deve ser à mão mais 1/4 a 1/2 volta.

- 3.3.23.2.11** Instale a tampa da ponta externa (3-80) por sobre os tirantes (3-20) e no cilindro (3-70). Continue na etapa 3.3.24.
- 3.3.23.3** **INSTALAÇÃO DA TAMPA DA PONTA EXTERNA PADRÃO** Instale a tampa da ponta externa (3-80) por sobre os tirantes (3-20) e no cilindro (3-70).
- 3.3.24** Instale as porcas dos tirantes (3-90) nos tirantes (3-20). Aperte medindo o torque as porcas do tirante, alternativamente em incrementos de 100 pés-libra / N-m até que um torque lubrificado final, conforme listado na seguinte tabela, tenha sido atingido.

Tabela 5. Tabela de torque necessário para porcas da barra de ligação

MODELO DE INVÓLUCRO	TORQUE (±5 % por cento)		MODELO DE INVÓLUCRO	TORQUE (±5 % por cento)	
	Lbf-pé	N-m		Lbf-ft.	N-m
G01	120	163	G7/GH5	500	678
G2	120	163	G8/GH7	500	678
G3/GH2	150	203	G10/GH8	1200	1627
G4/GH3	150	203	G13/GH10	1600	2169
G5/GH4	400	542			

- 3.3.25** Instale as arruelas de trava (3-140) nos parafusos de tampa do soquete (3-130).
- 3.3.26** Instale e aperte os parafusos da tampa do soquete (3-130), com arruelas de travamento (3-140), na tampa da ponta exterior (3-80).

NOTA:

Se a tampa da ponta externa (3-80) tiver um parafuso de limitação ES, devem ser concluídas as etapas 3.3.26 a 3.3.29.

- 3.3.27** Se já não estiverem removidos, remova a porca hexagonal (3-190) e o selo do anel O-ring antigo (4-100).
- 3.3.28** Instale o novo selo de anel O-ring (4-100) no parafuso de limitação ES e contra a tampa da ponta interna (3-80).
- 3.3.29** Instale a porca hexagonal (3-140) na ES. Após ajustar na posição adequada, aperte o parafuso de limitação ES.

NOTA:

A etapa 3.3.29 não é necessária se o módulo de energia for equipado com um parafuso de limitação ES ou um macaco de parafuso M3.

- 3.3.30** Se tiver sido removido, usando um lubrificante para tubagem, instale o plugue do cano (3-120) na tampa da ponta externa (3-80).
- 3.3.31** Aplique pressão pneumática o suficiente para a porta de pressão da tampa da ponta externa (3-80) mover o pistão para sua posição completamente interna (ao lado da tampa da ponta interna).
- 3.3.32** Remova a pressão pneumática da tampa da ponta externa (3-80).
- 3.3.33** Instale o conjunto do respiro (12) na tampa da ponta externa (3-80).

NOTA:

Atuadores individuais podem não ter uma bucha de redução (14) dependendo do tamanho do respiro e da porta.

3.4 Remontagem do Módulo de Potência Pneumática Modelo G2 e G3

NOTA:

Módulos de energia pneumáticos G2 e G3 antigos, quando equipados com tirantes que tenham porcas em ambas as pontas dos tirantes (3-20) – porcas duplas.

Veja na Seção 2, etapa 2.1.4 o local correto de instalação para o eixo do pistão (3-40).

O ATUADOR DEVE ESTAR NA POSIÇÃO DE ULTRAPASSAGEM ADEQUADA. Confirme a posição de ultrapassagem comprovando que o bloco de guia (1-30) esteja contra a parede interna do invólucro (1-10).

- 3.4.1 Veja no Desenho do Conjunto, na página 2 de 2, Detalhe "C". Instale o limpador de um eixo (4-10) na tampa da ponta (3-10).
- 3.4.2 Instale a bucha de um eixo (4-20) na tampa interna da ponta (3-10).
- 3.4.3 Cubra um selo Polypak (4-30) com lubrificante e instale, pela aba primeiro, na tampa da ponta interna (3-10).

CUIDADO

Instale o selo Polypak com o anel do energizador de frente para o lado externo (3-10).

- 3.4.4 Instale o eixo do pistão (3-40) pela tampa da ponta interna (3-10).

NOTA:

A ponta do eixo do pistão com fendas de retenção deve estar no lado externo da tampa da ponta interna (3-10).

- 3.4.5 Aplique lubrificante a dois conjuntos de componentes do selo T do eixo (4-50).

NOTA:

O selo T é composto de um selo de borracha e dois anéis de reserva aparados e divididos.

- 3.4.5.1 Instale dois conjuntos de selos T do eixo (4-50) nas fendas do selo do diâmetro interno do pistão (3-30).
 - 3.4.5.2 Instale um anel de reserva em cada lado do selo T.
 - 3.4.5.3 Ao instalar os anéis de reserva, não alinhe as aparas.
 - 3.4.5.4 Se os anéis de reserva forem longos demais e os anéis se sobrepuserem para além das aparas, os anéis devem ser limados com um instrumento afiado.
- 3.4.6 Cubra um selo do D-ring (4-60) com lubrificante e instale na fenda do selo externo do pistão.

NOTA:

O lado chato de um selo de anel D-ring vai para baixo na fenda do selo.

- 3.4.7 Instale o pistão (3-30) no eixo do pistão (3-40).

NOTA:

O lado da nervura fundida do pistão deve estar na direção oposta ao lado externo da tampa da ponta interna (3-10) ou o posicionamento do pistão (3-30) no eixo do pistão de forma que as fendas do retentor estejam no lado externo do pistão.

- 3.4.8 Veja no Desenho do Conjunto, na página 2 de 2, Detalhe "D". Instale o selo do anel O-ring (4-70) na fenda do selo na ponta externa do eixo do pistão (3-40).
- 3.4.9 Instale duas metades do anel dividido (3-50) na fenda mais externa no eixo do pistão (3-40) e os retenha instalando a área do pistão com recesso (3-30) por cima das duas metades divididas (3-50).
- 3.4.10 Instale as duas metades divididas do anel (3-50) no eixo do pistão, na parte traseira do pistão, e retenha com o anel de retenção (3-60).
- 3.4.11 Cubra dois tirantes (3-20) com lubrificante e instale empurrando cuidadosamente os tirantes pelo pistão (3-30) e pelo selo T do eixo (4-50).
- 3.4.12 Instale dois selos de anel O-ring do tirante (4-80) na ponta interna dos tirantes (3-20) e nas fendas de anel O-ring fornecidas.
- 3.4.13 Insira os tirantes pela tampa da ponta interna (3-10) e aparafuse as porcas hexagonais (3-90) na ponta interna dos tirantes.

NOTA:

Aparafuse os tirantes pelas porcas hexagonais (3-90) até que uma rosca completa esteja exposta.

- 3.4.14 Veja no Desenho do Conjunto, na página 2 de 2, Detalhe "E". Instale dois selos de anel O-ring do tirante (4-80) na ponta externa dos tirantes (3-20) e nas fendas de anel O-ring fornecidas.
- 3.4.15 Aplique o lubrificante a um selo do anel O-ring (4-40) e instale na fenda do anel O-ring do diâmetro externo da tampa da ponta externa (3-80).
- 3.4.16 Aplique lubrificante ao diâmetro do cilindro. (3-70).

 CUIDADO

Se necessário, ao instalar o cilindro, martele a ponta do cilindro somente com um objeto não metálico.

- 3.4.17 Instale o cilindro lubrificado (3-70) por cima do pistão (3-30) e na tampa da ponta interna (3-10). Ao instalar o cilindro por sobre o selo do pistão, incline o cilindro de 15 a 30 graus em relação ao eixo do pistão.

NOTA:

Se o módulo de energia for equipado com um macaco de parafuso M3 pré-monte o macaco de parafuso M3 na tampa da ponta externa (3-80) de acordo com a Seção 3.6.

3.4.18 Instale a tampa da ponta externa (3-80) por sobre os tirantes (3-20) e no cilindro (3-70).

NOTA:

A porta de entrada de pressão deve ser posicionada na mesma posição que a registrada na seção 2.2 etapa 2.2.1.

3.4.19 Instale as porcas dos tirantes (3-90) nos tirantes (3-20). Aperte medindo o torque as porcas do tirante, alternativamente em incrementos de 100 pés-libra até que um torque lubrificado final, conforme listado na seguinte tabela, tenha sido atingido.

Tabela 6. Tabela de torque necessário para porcas da barra de ligação G2 e G3 iniciais

MODELO DE INVÓLUCRO	TORQUE (±5 % por cento)		MODELO DE INVÓLUCRO	TORQUE (±5 % por cento)	
	Lbf-pé	N-m		Lbf-pé	N-m
G2	120	163	G3	150	203

3.4.20 Instale as arruelas de trava (3-140) nos parafusos de tampa do soquete (3-130).

3.4.21 Instale e aperte os parafusos da tampa do soquete (3-130), com arruelas de travamento (3-140), na tampa da ponta exterior (3-80).

3.4.22 Instale o módulo de energia pneumático de acordo com a Seção 5, etapa 5.4.

3.5 Remontagem do Módulo da Tampa da Ponta Cega

NOTA:

Se a tampa da ponta cega tiver um macaco de parafuso M3 ou um parafuso de limitação ES que tiver sido removido da tampa da ponta cega, pré-monte o M3 ou ES na tampa da ponta cega de acordo com a Seção 3.6 ou 3.8.

3.5.1 Instale o selo do anel O-ring (6-10) na fenda do anel O-ring na tampa da ponta cega (5-10).

3.5.2 Instale as arruelas de trava (5-30) nos parafusos de tampa hexagonais (5-20).

NOTA:

Assegure-se de que as etapas 3.2.14 e 3.2.15 tenham sido concluídas antes de iniciar a etapa 3.5.3.

3.5.3 Instale a tampa da ponta cega (5-10) na ponta do invólucro (1-10).

3.5.4 Instale e aperte os parafusos da tampa hexagonal (5-20) com arruelas de travamento (5-30) pelo invólucro (1-10) e na tampa a ponta cega (5-10).

3.6 Remontagem do Macaco de Parafuso M3

NOTA:

Essa seção deve ser concluída quando o macaco de parafuso M3 tiver sido desmontado da tampa da ponta cega ou da chapa do adaptador SR-M3 (7-10).

Se o conjunto do suporte de empuxo tiver sido desmontado do pino do macaco de parafuso M3, pré-monte o conjunto do suporte de empuxo no pino do macaco de parafuso M3 de acordo com a Seção 3.6.5.

3.6.1 REMONTAGEM DO MACACO DE PARAFUSO G01-M3 NA TAMPA DA PONTA CEGA M3

3.6.1.1 Aplique uma camada fina às roscas do conjunto M3 (5-50).

3.6.1.2 Aparafuse o adaptador M3 (5-45) no conjunto M3 (5-50).

NOTA:

A ponta redonda menor do adaptador M3 será instalada no conjunto M3 apontando para a ponta externa do conjunto M3.

3.6.1.3 Posicione o conjunto M3 com a ponta interior do M3 localizada com o conjunto de arruelas de empuxo do suporte da agulha (5-100) contra o ou próximo ao adaptador do M3 (5-45).

3.6.1.4 Ponha uma camada fina de lubrificante no selo do anel O-ring (6-20) e instale na fenda do anel O-ring no lado externo do adaptador M3 (5-45).

3.6.1.5 Insira o conjunto M3 (5-50) pelo lado interno da tampa da ponta cega M3 (5-10).

3.6.1.6 Instale o protetor do adaptador do macaco de parafuso (5-140) na fenda exposta no lado externo do adaptador M3 (5-45).

3.6.1.7 Ponha uma camada fina de lubrificante no selo do anel O-ring (6-30) e instale na parte externa do conjunto do macaco de parafuso. Empurre o anel O-ring (6-30) para baixo ao longo do M3 até que ele toque o adaptador do M3 (5-45).

3.6.1.8 Instale a porca hexagonal chata (5-60) no conjunto M3 (5-50). Gire a porca hexagonal chata (5-60) até ela estar contra o selo O-ring (6-30).

3.6.2 REMONTAGEM DO MACACO DE PARAFUSO G2-M3 E G3-M3 NA TAMPA DA PONTA CEGA M3

3.6.2.1 Ponha uma camada fina de lubrificante no selo do anel O-ring (6-10) e instale na fenda do anel O-ring no buraco M3 na tampa da ponta cega (5-10).

3.6.2.2 Instale o conjunto do macaco de parafuso M3 (5-50) pelo lado interno da tampa da ponta cega (5-10).

3.6.2.3 Aplique uma camada fina às roscas do conjunto M3 (5-50).

3.6.2.4 Aparafuse o adaptador M3 (5-45) no conjunto do macaco de parafuso M3 (5-50).

NOTA:

A ponta redonda pequena do adaptador M3 será instalada no conjunto M3 apontando para a ponta interna do conjunto M3.

- 3.6.2.5** Posicione o conjunto M3 com a ponta interior do M3 localizada com o conjunto de arruelas de empuxo do suporte da agulha (5-100) contra o ou próximo ao adaptador do M3 (5-45).
- 3.6.2.6** Instale dois parafusos da tampa do soquete (5-120) pelo adaptador do macaco de parafuso (5-45) e aperte na tampa da ponta cega (5-10).
- 3.6.2.7** Ponha uma camada fina de lubrificante no selo do anel O-ring (6-30) e instale na parte externa do conjunto do macaco de parafuso. Empurre o anel O-ring (6-30) para baixo ao longo do M3 até que ele toque o adaptador do M3 (5-45).
- 3.6.2.8** Instale a porca hexagonal chata (5-60) no conjunto M3 (5-50). Gire a porca hexagonal chata (5-60) até ela estar contra o selo O-ring (6-30).
- 3.6.3** REMONTAGEM DO MACACO DE PARAFUSO G01-SR-M3 NA CHAPA M3-SR
 - 3.6.3.1** Aplique uma camada fina às roscas do conjunto do macaco de parafuso (7-40).
 - 3.6.3.2** Instale o adaptador do macaco de parafuso (7-45) na ponta que não seja do suporte do conjunto do macaco de parafuso (7-40).
 - 3.6.3.3** Instale o adaptador do macaco de parafuso (7-45) pela chapa do adaptador M3 (7-10).
 - 3.6.3.4** Contenha o adaptador do macaco de parafuso (7-45) com o anel de retenção (7-55).
- 3.6.4** REMONTAGEM DO MACACO DE PARAFUSO G2-M3 E G3-SR-M3 NA CHAPA M3-SR
 - 3.6.4.1** Aplique uma camada fina às roscas do conjunto do macaco de parafuso (7-40).
 - 3.6.4.2** Instale o adaptador do macaco de parafuso (7-45) na ponta que não seja do suporte do conjunto M3 (7-40).
 - 3.6.4.3** Instale o adaptador do macaco de parafuso (7-45) pela chapa do adaptador (7-10).
 - 3.6.4.4** Instale dois parafusos da tampa do soquete (7-120) pelo adaptador do macaco de parafuso (7-45) e aperte na chapa do adaptador (7-10).

- 3.6.5** REMONTAGEM DO SUPORTE DE EMPUXO NO CONJUNTO DO MACACO DE PARAFUSO M3
- 3.6.5.1** Aplique uma camada de lubrificante ao buraco interno localizado na ponta interna do conjunto M3 (5-40) / (7-50).
- 3.6.5.2** Instale o anel retentor do fio (5-90) / (7-90) no buraco interno do conjunto M3 até que o anel de retenção se abra em sua fenda dentro do conjunto M3.
- 3.6.5.3** Pré-monte o conjunto de arruelas de empuxo do suporte da agulha (5-100) / (7-100) da seguinte maneira:
- 3.6.5.3.1** Aplique lubrificante a uma arruela de empuxo e instale no retentor do suporte (5-110) / (7-110).
- 3.6.5.3.2** Aplique lubrificante ao suporte da agulha e instale no retentor do suporte (7-110) e contra a arruela de empuxo instalada na etapa 3.6.5.3.1.
- 3.6.5.3.3** Aplique lubrificante à arruela de empuxo restante e instale no retentor do suporte (5-110) / (7-110) e contra o suporte da agulha instalado na etapa 3.6.1.3.2.
- 3.6.5.4** Instale o conjunto de arruelas de empuxo do suporte da agulha pré-montado (5-100) / (7-100) no buraco aberto localizado na ponta interna do conjunto M3.(5-50) / (7-40).

NOTA:

Pressione ou empurre o retentor do suporte (5-110) / (7-110) no conjunto M3 forçando o anel retentor (5-90) / (7-90) a entrar no gargalo do retentor do suporte (5-110) / (7-110).

3.7 Instalação do Volante de Mão M3 ou do Eixo do Volante Hexagonal M3

- 3.7.1** INSTALAÇÃO DO EIXO DO MOTOR HEXAGONAL OU VOLANTE DE MÃO M3 NO MACACO DE PARAFUSO M3.
- 3.7.1.1** Instale o volante de mão ou o eixo do motor hexagonal (10-10) no macaco de parafuso M3 (7-40).
- 3.7.1.2** Instale dois pinos com fendas (10-20) e (10-30) pelo eixo do volante de mão ou pelo eixo do motor hexagonal (10-10) e pelo macaco de parafuso M3 (7-40).
- 3.7.2** INSTALAÇÃO DE VOLANTE DE MÃO M3 G2 E G3 M3 E PORCA HEXAGONAL
- 3.7.2.1** Aparafuse a porca com fendas na ponta externa do macaco de parafuso M3 com a fenda virada para a tampa da ponta do cilindro. Aparafuse a porca até que uma das fendas na porca esteja alinhada com o "buraco de atravessar" da transversal perfurada no pino.

CUIDADO

Ao alinhar a fenda pelo buraco transversal perfurado, assegure-se de que a parte traseira da fenda está a pelo menos uma rosca de ficar alinhada com o buraco.

- 3.7.2.2** Insira o pino espiral pela porca com fendas e pelo pino do macaco de parafuso assegurando-se que quantidades iguais do pino espiral sejam expostas em ambos os lados da porca com fendas e do pino do macaco de parafuso.
- 3.7.2.3** Para atuadores equipados com um macaco de parafuso M3 e que exijam um volante de mão opcional, instale o volante de mão usando o seguinte procedimento:
 - 3.7.2.3.1** Coloque o volante de mão no macaco de parafuso M3 e por cima da porca com fendas e pinos.

NOTA:

O eixo do volante de mão tem um buraco hexagonal fundido que cabe por cima da porca com fendas e pinos.

- 3.7.2.3.2** Coloque a arruela de travamento no macaco de parafuso M3 contra o eixo do volante de mão.
- 3.7.2.3.3** Instale e aperte a porca hexagonal no macaco de parafuso M3 e aparafuse a porca contra a arruela de travamento.

3.8 Remontagem da Tampa da Ponta Cega da Limitação Estendida

- 3.8.1** Aplique uma camada fina às roscas do conjunto do parafuso de limitação ES (5-50).
- 3.8.2** Instale a porca hexagonal (5-60) no parafuso de limitação ES (5-50).
- 3.8.3** Instale o parafuso de limitação (5-50) pela tampa da ponta cega ES (5-10).

3.9 Teste do Atuador

- 3.9.1** Teste de Vazamento - Todas as áreas onde possa ocorrer vazamento para a atmosfera devem ser verificadas com uma solução comercial para testes de vazamentos.

CUIDADO

A pressão aplicada ao atuador não deve ultrapassar a taxa máxima de pressão de operação listada na identificação do atuador. Teste o atuador utilizando um regulador de auto-alívio adequadamente ajustado, com medidor.

- 3.9.2** Faça o ciclo do atuador cinco vezes na pressão de operação nominal (NOP) conforme listado na identificação do atuador ou a pressão de suprimento do atuador normal do consumidor. Se for detectado vazamento excessivo pelos pistões, geralmente uma bolha que estoura três segundos ou menos após começar a se formar, realize o ciclo do atuador cinco vezes, pois isso permitirá que os selos busquem sua condição de serviço adequada.
- 3.9.3** Aplique pressão NOP ao porto de pressão na tampa da ponta interna (3-10) e permita que o atuador se estabilize.

- 3.9.4** Aplique uma solução de teste de vazamento comercial às seguintes áreas:
- 3.9.4.1** Junta entre a tampa da ponta interna (3-10) e o cilindro (3-70). Ela prende o cilindro ao selo do anel O-ring da tampa da ponta interna.
 - 3.9.4.2** O buraco da porta na tampa da ponta externa (3-80). Isso verifica o selo em D do pistão para o cilindro, (3-70), o selo do anel O-ring (4-70) e o selo do eixo T (4-50).

NOTA:

Caso o vazamento excessivo pelo pistão permaneça, o atuador deve ser desmontado e a causa do vazamento deve ser corrigida.

- 3.9.4.3** O buraco da porta de verificação de entrada de ar no invólucro. Isso verifica o selo Polypak (4-30) que sela o eixo do pistão (3-40) à tampa da ponta interna (3-10).
 - 3.9.4.4** Remova a pressão da porta de entrada de pressão.
- 3.9.5** Se o atuador tiver sido desmontado e reparado, o teste de vazamento acima deve ser realizado novamente.
- 3.9.6** Teste de Pressão do Revestimento – Um teste de pressão opcional pode ser realizado no atuador certificado PED aplicando-se pressão nos dois lados do pistão simultaneamente por um período de dois (2) minutos. Caso ocorra qualquer vazamento em um selo estático, a unidade deve ser desmontada e a causa do vazamento deve ser determinada e corrigida.

AVISO

As peças principais de suporte dos atuadores serão testadas em condições controladas de acordo com o requisito do PED pressionando-se ambos os lados do pistão para prevenir danos e excesso de torque dos componentes do atuador. Se outros testes de campo forem necessários no futuro, a Emerson deve ser contatada para orientações.

Seção 4: Conversões de Campo

4.1 Reversão do Modo de Falha (CW a CCW, Ou CCW a CW) Apenas para G e GH

NOTA:

Atuadores GC/GHC não devem passar pela reversão do modo de falha sem conhecimento e aceitação específicos da saída de torque resultante. Se uma forquilha simétrica estiver sendo usada durante esse processo, a reversão do modo de falha não afetará a saída do torque.

- 4.1.1 Remova o módulo da mola de acordo com a Seção 5.1.
- 4.1.2 Remova o módulo de energia pneumático de acordo com a Seção 5.3.
- 4.1.3 Reinstale o módulo da mola no lado oposto do invólucro (1-10), conforme estava localizado antes de acordo com a Seção 5.2.
- 4.1.4 Reinstale o módulo pneumático de energia no lado oposto do invólucro (1-10), conforme estava localizado antes de acordo com a Seção 5.4.

4.2 Convertendo um Atuador de Ação Dupla para Retorno da Mola

- 4.2.1 Remova o módulo da tampa da ponta cega de acordo com a Seção 2.4.
- 4.2.2 Se o módulo de energia pneumático precisar ser realocado devido a falha em conformidade com os requisitos de modo (falha no sentido anti-horário), use a Seção 5.3 para remoção e a Seção 5.4 para instalação.

NOTA:

Pule a etapa 4.2.3 ao trabalhar em modelos G01-SR e continue na etapa 4.2.4.

- 4.2.3 Instale o módulo de Giro de Energia SR de acordo com a Seção 5.6.
- 4.2.4 Instale o módulo da mola de acordo com a Seção 5.2.

4.3 Convertendo um Atuador de Retorno da Mola para Ação Dupla

- 4.3.1 Remova o cartucho da mola de acordo com a Seção 5.1.
- 4.3.2 Se o módulo de energia pneumático precisar ser realocado devido a falha em conformidade com os requisitos de modo (falha no sentido anti-horário), use a Seção 5.3 para remoção e a Seção 5.4 para instalação.

NOTA:

Pule a etapa 4.3.3 ao trabalhar em modelos G01-SR e continue na etapa 4.3.4.

4.3.3 Remova o módulo de Giro de Energia do cartucho da mola de acordo com a Seção 5.5.

4.3.4 Instale o módulo da tampa da ponta cega de acordo com a Seção 3.5.

4.4 Adicionar um Macaco de Parafuso M3 ao Módulo da Tampa da Ponta Cega

4.4.1 Remova o módulo da tampa da ponta cega de acordo com a Seção 2.4.

4.4.2 Se um novo módulo da tampa da ponta cega M3 não estiver pré-montado com o M3 monte o M3 na tampa da ponta cega (5-10) de acordo com a Seção 3.6 etapas 3.6.1 ou 3.6.2.

4.4.3 Instale o módulo da tampa da ponta cega do M3 montado de acordo com a Seção 3.5.

4.4.4 Para instalar o Volante de Mão M3 ou o eixo do motor M3, veja a Seção 3.7.

4.5 Adicionar um Macaco de Parafuso M3 à Tampa da Ponta Externa do Módulo de Energia

4.5.1 Remova a tampa da ponta externa (3-80) de acordo com a Seção 2.2 etapas 2.2.5 e 2.2.6.

4.5.2 Se um novo módulo da tampa da ponta externa (3-80) não estiver pré-montado com o M3 monte o M3 na tampa da ponta externa (3-80) de acordo com a Seção 3.3 etapas 3.3.22.1 ou 3.3.22.2.

4.5.3 Instale a tampa da ponta externa M3 montada (3-80) de acordo com a Seção 3.3 etapas 3.3.23.1.11 ou 3.3.22.2.11 e 3.3.24 a 3.3.26.

4.5.4 Para instalar o Volante de Mão M3 ou o eixo do motor M3, veja a Seção 3.7.

4.6 Adicionar um Macaco de Parafuso M3 ao Módulo da Mola

4.6.1 Remova a chapa do adaptador G-SR (7-10) de acordo com a Seção 5.1 etapas 5.1.2 e 5.1.3.

4.6.2 Se a nova chapa do adaptador M3 G-SR (7-10) não estiver pré-montada com o M3 então monte o M3 na chapa da tampa G-SR (7-10) de acordo com a Seção 3 etapas 3.6.3 ou 3.6.4.

4.6.3 Instale a chapa do adaptador M3 montada (7-10) na ponta externa do cartucho da mola de acordo com a Seção 5.2 etapas 5.2.11 a 5.2.15.

4.6.4 Para instalar o Volante de Mão M3 ou o eixo do motor M3, veja a Seção 3.7.

4.7 Adicionar uma Limitação Estendida (ES) ao Módulo da Tampa da Ponta Cega

4.7.1 Remova o módulo da tampa da ponta cega de acordo com a Seção 2.4.

4.7.2 Se um novo módulo da tampa da ponta cega ES não estiver pré-montado com a ES monte a ES na tampa da ponta cega de acordo com a Seção 3.8.

4.7.3 Instale o módulo da ponta cega da ES montado de acordo com a Seção 3.5.

4.8 Adicionar uma Limitação Estendida (Es) à Tampa da Ponta Externa do Módulo de Energia

- 4.8.1 Remova a tampa da ponta externa de acordo com a Seção 2.2 etapas 2.2.5 e 2.2.6.
- 4.8.2 Se uma nova tampa da ponta externa ES não estiver pré-montada com a ES monte a ES na tampa da ponta externa de acordo com a Seção 3.8.
- 4.8.3 Instale a ponta externa ES montada (3-80) de acordo com a Seção 3.3 etapas 3.3.22.3, 3.3.24 a 3.3.26.

4.9 Adicionar uma Limitação Estendida (Es) ao Módulo da Mola

- 4.9.1 Remova a chapa do adaptador G-SR (7-10) de acordo com a Seção 5.1 etapas 5.1.2 e 5.1.3.
- 4.9.2 Se uma nova chapa do adaptador ES G-SR (7-10) não estiver pré-montada com a ES, então monte a ES na chapa da tampa G-SR da seguinte maneira:
 - 4.9.2.1 Instale o pino ES (7-40) na chapa do adaptador (7-10).
 - 4.9.2.2 Instale o selo do anel O-ring (6-30) na ponta externa da ES (7-40) e contra o lado externo da chapa do adaptador (7-10).
 - 4.9.2.3 Instale a porca do parafuso de limitação (7-50) na ponta externa da ES ES (7-40).
- 4.9.3 Instale a chapa do adaptador ES montada (7-10) na ponta externa do cartucho da mola de acordo com a Seção 5.2 etapas 5.2.11 a 5.2.15.

Seção 5: Remoção e Instalação do Módulo

NOTA:

Quando o módulo da mola for removido, ele deve ser removido do módulo do motor antes da remoção ou desmontagem do módulo pneumático de energia.

⚠ AVISO

Não remova o módulo da mola enquanto a mola estiver comprimida.

⚠ AVISO

Para atuadores equipados com um macaco de parafuso M3 montado em cartucho de mola ou uma limitação estendida (ES), leia a placa de aviso na chapa de cobertura do cartucho da mola.

5.1 Remoção do Módulo da Mola

⚠ AVISO

Não remova o módulo da mola enquanto a mola estiver comprimida.

NOTA:

Estude a seção 2.1, Desmontagem Geral antes de prosseguir com a Desmontagem do Módulo da Mola.

NOTA:

O ajuste dos parafusos de limitação (1-180) deve ser verificado e o ajuste deve ser registrado antes que os parafusos de limitação sejam afrouxados ou removidos.

NOTA:

Para G2-SRF e G3-SRF use a etapa 5.1.1. Para G01-SR, G2-SR, G3-SR a G13, pule a etapa 5.1.1 e comece na etapa 5.1.2.

- 5.1.1** Para G2-SRF e G3-SRF desaparafuse e remova o plugue do cano (7-10) do conjunto do cartucho da mola (5-10). Pule as etapas 5.1.2, 5.1.3 e comece na etapa 5.1.4.

AVISO

Se um macaco de parafuso M3, M3HW ou limitação estendida (ES) estiverem montados na chapa da tampa do módulo da mola (7-10), o M3, M3HW ou ES não devem entrar em contato com a ponta do eixo de tensão do módulo da mola.

- 5.1.2 Desaparafuse os parafusos hexagonais da tampa (7-20) com arruelas de travamento (7-30) da chapa da tampa (7-10) ou se o módulo da mola tiver uma chapa de adaptador M3-SR (7-10) ou uma chapa de adaptador SR-ES remova o fio de segurança dos parafusos hexagonais da tampa (7-20) e então remova os parafusos hexagonais da tampa (7-20).
- 5.1.3 Remova a chapa da tampa (7-10) do conjunto do cartucho da mola (5-10).
- 5.1.4 Aplique pressão pneumática à porta "A" da tampa da ponta interna (2-40) para comprimir a mola o suficiente para mover a forquilha para fora do parafuso de limitação no lado do módulo da mola do módulo do motor.
- 5.1.5 Afrouxe a porca do parafuso de limitação (1-190) localizada no parafuso de limitação mais perto do ou ao lado do módulo da mola.
- 5.1.6 Desaparafuse o parafuso de limitação (1-180) mais perto do ou ao lado do módulo da mola (desaparafuse ou remova até que a carga seja removida do parafuso de limitação).
- 5.1.7 Remova a pressão pneumática da porta de entrada de pressão da tampa de pressão interna (3-10).

CUIDADO

Devido ao peso e ao tamanho do conjunto do cartucho da mola (5-10), equipamento de suporte para serviços pesados será necessário ao remover o conjunto do cartucho da mola do invólucro do atuador. Veja os pesos do módulo do cartucho da mola na seção 6.

- 5.1.8 A "pré-carga" do cartucho da mola deve ser removida antes que o conjunto do cartucho da mola (5-10) seja removido do invólucro (1-10). Veja nas etapas 5.1.4 a 5.1.6 a remoção de "pré-carga" do cartucho da mola.
- 5.1.9 Remova o conjunto do respiro (12) da tampa da ponta externa (3-80) na porta "B".

CUIDADO

A pressão máxima a ser aplicada na etapa 5.1.10 é de 25 PSIG.

- 5.1.10 Aplique pressão pneumática, sem ultrapassar o máximo indicado no "CUIDADO" acima à porta de entrada de pressão "B" da tampa da ponta externa (3-80) para mover a porca hexagonal do eixo de tensão do cartucho da mola para fora de seu abrigo hexagonal fundido.

NOTA:

Se não houver pressão pneumática disponível para aplicar à porta de entrada de pressão "B" localizada na tampa da ponta externa (3-80), então remova o plugue do cano (3-120) ou, se for equipado com uma limitação estendida (ES), remova a ES. Usando um eixo longo, passe pelo plugue do cano da tampa da ponta externa ou buraco de porta vago ES e empurre o eixo do pistão para mover a porca hexagonal do eixo de tensão do cartucho da mola para fora de seu abrigo hexagonal fundido.

- 5.1.11 Desaparafuse o eixo de tensão do cartucho da mola do módulo do motor. O eixo de tensão pode ser girado para remoção passando pela ponta aberta do conjunto do cartucho da mola com uma extensão quadrada macho do motor.
- 5.1.12 Remova os parafusos da tampa hexagonal (5-20) com arruelas de travamento (5-30) do invólucro (1-10).
- 5.1.13 Remova o conjunto do cartucho da mola (5-10) do gabinete do atuador (1-10).

AVISO

Em nenhuma circunstância o conjunto do cartucho da mola (5-10) deve ser cortado, já que a mola é pré-carregada e o cartucho da mola é um cartucho soldado.

5.2 Instalação do Módulo da Mola

CUIDADO

Devido ao peso e ao tamanho do módulo da mola, equipamento de suporte para serviços pesados será necessário ao instalar o módulo do cartucho da mola no invólucro do atuador. Para o peso adequado do cartucho da mola, veja a Seção 6.

AVISO

O atuador deve estar na posição de ultrapassagem adequada (Ver detalhe "A" no rótulo de aviso colocado na tampa do buraco de acesso do módulo da mola ou, para desenhos da peça Bettis número 130084 para modelos G01 ou peça número 123650 para modelos G2 a G13). Confirme a posição de ultrapassagem comprovando que o bloco de guia (1-30) esteja contra a parede interna do invólucro (1-10).

NOTA:

O ajuste dos parafusos de limitação (1-180) deve ser verificado e o ajuste deve ser registrado antes que os parafusos de limitação sejam afrouxados ou removidos.

- 5.2.1 No parafuso de limitação (1-180) localizado no mesmo lado do invólucro que o cartucho da mola (5-10), afrouxe a porca do parafuso de limitação (1-190).
- 5.2.2 Desaparafuse ou remova o parafuso de limitação (1-180) para atingir a ultrapassagem conforme ilustrada no detalhe "A" na etiqueta de aviso colocada na chapa da tampa do módulo da mola ou no desenho da peça Bettis número 123650.
- 5.2.3 Instale o selo do anel O-ring (6-20) na fenda do anel O-ring na ponta interna do conjunto do cartucho da mola (5-10).
- 5.2.4 Usando equipamento de içamento, erga o módulo da mola até o invólucro (1-10) e alinhe o eixo de tensão do cartucho da mola com o conjunto do eixo de extensão (9-50) para modelos G2 a G13 ou, para modelos G01, alinhe o cartucho da mola com o buraco atarraxado no bloco da guia (1-30).

AVISO

Conclua a etapa 5.2.5 Para evitar ferimentos sérios ao pessoal ou danos sérios ao atuador.

5.2.5 A INSTALAÇÃO DA EXTENSÃO DO EIXO DE TENSÃO DO CARTUCHO DA MOLA AO EIXO SE DÁ DA SEGUINTE FORMA:

5.2.5.1 Usando uma extensão quadrada macho do motor, passe pela ponta aberta do módulo da mola (5-10) e gire a porca do eixo de tensão até que a conexão de rosca inicial seja obtida.

NOTA:

Confirme a conexão inicial da rosca da extensão do eixo (9-50) ao eixo de tensão; ou, para modelos GH/GHC, confirme a conexão inicial da rosca do eixo de tensão ao bloco da guia.

5.2.5.2 Após confirmar a conexão inicial da rosca, gire o eixo de tensão no conjunto do eixo de extensão (9-50) de acordo com a seguinte tabela.

AVISO

Após a colocação inicial na rosca, o eixo de tensão deve ser girado no sentido horário no número mínimo de voltas listado na tabela seguinte.

Tabela 7. Número de voltas das hastes de tensão G2 e G3 iniciais

MODELO DE ATUADOR G/GC/GH/GHC	NO. MÍNIMO DE VOLTAS
1	6
2	10
3	10
4	10
5	13
7	14
8	20
10	25
G13	31

AVISO

Ao aparafusar o eixo de tensão no conjunto do eixo de extensão (9-50), assegure-se de que as roscas do eixo de tensão e do conjunto do eixo de extensão não se cruzem.

- 5.2.6 Aperte medindo o torque o eixo de tensão do cartucho da mola conforme listado na seguinte tabela.

Tabela 8. Tabela de Torque do Eixo de Tensão do Cartucho da Mola

MODELO DE INVÓLUCRO G/GC/GH/GHC	TORQUE (±5 % por cento)		MODELO DE INVÓLUCRO G/GC/GH/GHC	TORQUE (±5 % por cento)	
	Lbf-pé	N-m		Lbf-pé	N-m
G01	50	68	7	240	325
2	90	122	8	240	325
3	90	122	10	240	325
4	240	325	G13	240	325
5	240	325			

- 5.2.7 Instale as arruelas de travamento (5-30) nos parafusos de tampa hexagonais (5-20).
- 5.2.8 Instale os parafusos da tampa hexagonal (5-20) com arruelas de travamento (5-30) pelo invólucro (1-10) e no conjunto do cartucho da mola (5-10) e aperte.
- 5.2.9 Instale o selo do anel O-ring (6-10) na fenda do anel O-ring na ponta externa do conjunto do cartucho da mola (5-10).

NOTA:

Para G2-SRF e G3-SRF use a etapa 5.2.10. Para G01-SR, G2-SR, G3-SR a G13-SR, pule a etapa 5.2.10 e comece na etapa 5.2.11.

- 5.2.10 Usando um selante de canos nas roscas, instale o plugue do cano (7-10) no buraco vago na ponta externa do conjunto do cartucho da mola (5-10). Pule as etapas 5.2.10 a 5.2.13 e comece na etapa 5.2.14.
- 5.2.11 Instale as arruelas de trava (7-30) nos parafusos de tampa do soquete (7-20).
- 5.2.12 Instale a chapa da tampa (7-10) ou instale a chapa do adaptador M3 (7-10) na ponta externa do conjunto do cartucho da mola (5-10).
- 5.2.13 Instale e aperte os parafusos hexagonais da tampa (7-20) com arruelas de travamento (7-30) pela chapa da tampa (7-10) e no conjunto do cartucho da mola (5-10).
- 5.2.14 Aperte de acordo com o torque os parafusos de tampa hexagonais (7-20), até que um torque fabricado final, conforme listado na seguinte tabela, tenha sido atingido.

Tabela 9. Tabela de Torque de Parafusos da Tampa da Ponta (7-20)

MODELO DE INVÓLUCRO G/GC/GH/GHC	TORQUE (±5 % por cento)		MODELO DE INVÓLUCRO G/GC/GH/GHC	TORQUE (±5 % por cento)	
	Lbf-pé	N-m		Lbf-pé	N-m
G01	30	41	7	135	183
2	30	41	8	240	325
3	30	41	10	285	386
4	65	88	G13	340	461
5	65	88	-	-	-

5.2.15 Em modelos M3, M3HW e ES instale o fio Monel (6-130) por cada parafuso hexagonal da tampa (7-20) de acordo com as seguintes etapas:

NOTA:

As seguintes etapas fornecem orientações para prender com fios os parafusos hexagonais da tampa para desencorajar o afrouxamento e remoção de parafusos quando a remoção deles puder ser perigosa.

5.2.15.1 Assegure-se de que os parafusos hexagonais da tampa estejam apertados em seu torque especificado.

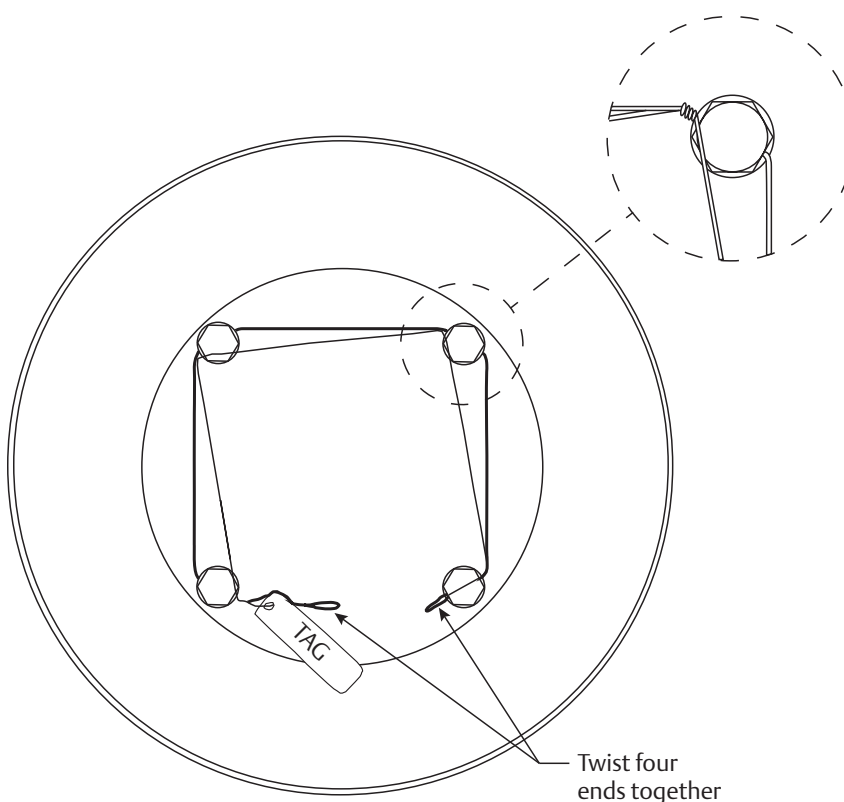
5.2.15.2 Usando as extensões exigidas de fio Monel de diâmetro de .31 conforme fornecido no módulo solicitado. Ao substituir o fio Monel, use a seguinte tabela para requisitos de extensão de fios.

Tabela 10. Requisitos de Extensão do Fio

MODELO G/GC/GH/GHC	COMPRIMENTO		MODELO G/GC/GH/GHC	COMPRIMENTO	
	Pol.	mm		Pol.	mm
G01-SR	36	914.4	5-SR	66	1676.4
2-SR	44	1117.6	7-SR	79	2006.6
3-SR	48	1219.2	8-SR	88	2235.2
4-SR	55	1397.0	G10-SR	110	2794.0

- 5.2.15.3 Gire as pontas de ambos os fios juntas e insira um pelo buraco perfurado na cabeça do parafuso hexagonal da tampa, passe o segundo fio por cima da cabeça do parafuso e o torça três (3) vezes em torno do primeiro fio em um local onde o primeiro fio saia da cabeça do parafuso.
- 5.2.15.4 Repita o procedimento até que o segundo fio esteja amarrado em um nó na cabeça do parafuso pelo fio da última cabeça do parafuso.
- 5.2.15.5 Coloque o rótulo de cuidado e torça em um nó os fios da última cabeça do parafuso aos fios torcidos da primeira cabeça de parafuso. Veja aqui uma ilustração.

Figure 1 Guia da Conexão de Rótulos



- 5.2.16 Se removidas, instale as porcas hexagonais de limitação (1-190) nos parafusos de limitação (1-180).
- 5.2.17 Se removido, instale o anel O-ring (2-90) nos parafusos de limitação (1-180).
- 5.2.18 Se removidos, instale dois parafusos de limitação (1-180) em dois buracos dos parafusos de limitação na frente do invólucro (1-10).
- 5.2.19 Ajuste ambos os parafusos de limitação (1-180) de volta às configurações registradas anteriormente na Seção 5.
- 5.2.20 Aperte bem ambas as porcas do parafuso de limitação (1-190).

5.3 Remoção do Módulo de Energia Pneumático

⚠ CUIDADO

Devido ao peso e ao tamanho do módulo da mola, equipamento de suporte para serviços pesados será necessário ao instalar o módulo do cartucho da mola no invólucro do atuador. Para o peso adequado do cartucho da mola, veja a Seção 6.

- 5.3.1** Para a tampa da ponta Externa Padrão com plugue de cano, use a etapa 5.3.1.1, para a tampa da ponta externa com limitação estendida (ES) use a etapa 5.3.1.2, para a tampa da ponta externa G2 ou G3 com M3 ou M3HW use a etapa 5.3.1.3 e para a tampa da ponta externa G01 com M3 ou M3HW use a etapa 5.3.1.4.
 - 5.3.1.1** Tampa da ponta externa padrão - Remova o plugue do cano (3-120) da tampa da ponta externa (3-80).
 - 5.3.1.2** Ponta da tampa externa ES:
 - 5.3.1.2.1** Afrouxe a porca ES (3-190).
 - 5.3.1.2.2** Desaparafuse a ES (3-180) e a remova da tampa da ponta externa (3-80).
 - 5.3.1.3** Ponta da tampa externa G2 ou G3 M3/M3HW:
 - 5.3.1.3.1** Remova os parafusos da tampa do soquete (3-320) do adaptador M3 (3-280).
 - 5.3.1.3.2** Remova o adaptador M3 (3-280) da tampa da ponta externa (3-80).
 - 5.3.1.4** Ponta da tampa externa G01M3/M3HW:
 - 5.3.1.4.1** Remova o parafuso da tampa do soquete (3-130) do protetor M3 (3-360).
 - 5.3.1.4.2** Remova o protetor M3 (3-360) do adaptador M3 (3-360) e da tampa da ponta externa (3-80).
 - 5.3.1.4.3** Remova o macaco de parafuso M3 (3-290) com o adaptador M3 (3-360) da tampa da ponta externa (3-80).
- 5.3.2** Usando uma extensão quadrada macho de motor, passe pela tampa da ponta externa (3-80) e desaparafuse o eixo do pistão (3-40) do módulo do motor.
- 5.3.3** Remova os parafusos da tampa hexagonal (3-100) com arruelas de travamento (3-110) do invólucro (1-10).

NOTA:

Ao remover o módulo de energia do invólucro (1-10) tome cuidado para não perder o selo do anel O-ring (4-90).

- 5.3.4** Remova o módulo de energia do invólucro do atuador (1-10).

5.4 Instalação do Módulo de Energia Pneumático

- 5.4.1** Verifique para garantir que o selo do anel O-ring (4-90) esteja adequadamente colocado em sua fenda do selo localizada no lado do invólucro da tampa da ponta interna (3-10).

NOTA:

Os modelos G2 e G3 (modelos mais antigos) confirmam que as partes chatas das duas porcas hexagonais internas (3-90) estão alinhadas para caber na fenda localizada na ponta do invólucro (1-10).

- 5.4.2** Usando equipamento de içamento, mova o módulo de energia para cima até o módulo do motor e alinhe o eixo do pistão (3-40) da seguinte forma:
- 5.4.2.1** Para modelos G2 a G13 alinhe o eixo do pistão (3-40) com o conjunto do eixo de extensão do módulo de energia (1-50).
 - 5.4.2.2** Para modelos G01 alinhe o eixo do pistão (3-40) com o bloco da guia do módulo do motor (1-30).
- 5.4.3** Usando uma extensão quadrada macho de motor, passe pela tampa da ponta externa (3-80) e instale o eixo do pistão (3-40) da seguinte maneira:

AVISO

Após a colocação inicial na rosca, o eixo de tensão deve ser girado no sentido horário no número mínimo de voltas listado na tabela seguinte.

Tabela 11. Tabela de número de voltas da haste do pistão/haste de tensão

MODELO DE ATUADOR G/GC/GH/GHC	NO. MÍNIMO DE VOLTAS
1	6
2	10
3	10
4	10
5	13
7	14
8	20
10	25
G13	31

- 5.4.3.1** Para modelos G2 a G13, aparafuse o eixo do pistão (3-40) no conjunto do eixo de extensão (1-50). Para GH/GHC2 a GH/GHC10, aparafuse o Eixo do Pistão (3-40) diretamente no Bloco da Guia (1-30).
- 5.4.3.2** Somente o eixo do pistão do parafuso G01 (3-40) no bloco da guia (1-30).

⚠ CUIDADO

Ao aparafusar o eixo do pistão no conjunto do eixo de extensão G2 a G13 (1-50) e o eixo do pistão G/GC/ GH/GHC no bloco da guia (1-30) ou bloco da guia G01 (1-30) assegure-se de que os fios do eixo do pistão e do conjunto/bloco da guia de extensão não se cruzem.

- 5.4.4** Aperte com medição de torque o eixo do pistão (3-40). Veja a Seção 3 etapa 3.3.2 para o valor de torque correto.value.

Tabela 12. Tabela de Torque do Eixo de Tensão do Cartucho da Mola

MODELO DE INVÓLUCRO G/GC/GH/GHC	TORQUE (±5 % por cento)		MODELO DE INVÓLUCRO G/GC/GH/GHC	TORQUE (±5 % por cento)	
	Lbf-pé	N-m		Lbf-pé	N-m
G01	90	122	7	240	325
2	90	122	8	240	325
3	90	122	10	240	325
4	240	325	G13	240	325
5	240	325			

- 5.4.5** Instale as arruelas de travamento (3-110) nos parafusos de tampa hexagonais (3-100).
- 5.4.6** Instale os parafusos da tampa hexagonal (3-100) com arruelas de travamento (3-110) pelo invólucro (1-10) e aparafuse na tampa da ponta interna (3-10).
- 5.4.7** Para a tampa da ponta Externa Padrão com plugue de cano, use a etapa 5.4.7.1, para a tampa da ponta externa com limitação estendida (ES) use a etapa 5.4.7.2, para a tampa da ponta externa G2 ou G3 com M3 ou M3HW use a etapa 5.4.7.3 e para a tampa da ponta externa G01 com M3 ou M3HW use a etapa 5.4.7.4.
- 5.4.7.1** Tampa da ponta externa padrão - Usando um lubrificante para tubagem, instale o plugue do cano (3-120) na tampa da ponta externa (3-80).
- 5.4.7.2** Ponta da tampa externa ES:
- 5.4.7.2.1** Parafuso ES (3-180) localizado na tampa da ponta externa (3-80).
- 5.4.7.2.2** Instale a porca ES (3-190) na ES (3-180).
- 5.4.7.3** Ponta da tampa externa G2 ou G3 M3/M3HW:
- 5.4.7.3.1** Instale o adaptador M3 (3-280) na tampa da ponta externa (3-80).
- 5.4.7.3.2** Instale os parafusos da tampa do soquete (3-320) pelo adaptador M3 (3-280) e na tampa da ponta externa (3-80).
- 5.4.7.4** Ponta da tampa externa G01M3/M3HW:
- 5.4.7.4.1** Remova o parafuso da tampa do soquete (3-130) do protetor M3 (3-360).
- 5.4.7.4.2** Remova o protetor M3 (3-360) do adaptador M3 (3-360) e da tampa da ponta externa (3-80).
- 5.4.7.4.3** Remova o macaco de parafuso M3 (3-290) com o adaptador M3 (3-360) da tampa da ponta externa (3-80).

5.5 Remoção de Giro de Energia G2 a G13 (Excluindo Atuadores dos Modelos GH/GHC)

CUIDADO

Enquanto a etapa 5.5.1 está em progresso, assegure-se de manter a retenção da barra da guia ao mover o bloco da guia.

- 5.5.1 Empurre o bloco da guia para a lateral do invólucro (1-10), o que vai expor o conjunto do eixo da extensão (1-50).

NOTA:

O bloco da guia pode ser movido inserindo-se um eixo não-metálico longo pelo buraco onde a tampa da ponta cega foi removida e empurrando no bloco da guia.

- 5.5.2 Veja no Desenho do Conjunto, na página 2 de 2, Detalhe "B". Use as peças de ferramentas Bettis numeradas conforme listado na planilha na seção 1 etapa 1.2.1 para remover o conjunto da porca de retenção (1-60) do bloco da guia (1-30).

CUIDADO

Ao remover o conjunto da extensão do eixo do bloco da guia, tome cuidado para não deixar uma das arruelas esféricas cair no invólucro.

- 5.5.3 Remova o conjunto da extensão do eixo (1-50) do bloco da guia (1-30).

NOTA:

Uma arruela esférica (1-40) será removida do bloco da guia (1-30) quando o conjunto do do eixo de extensão for removido.

- 5.5.4 Remova a arruela esférica remanescente (1-40) do bloco da guia (1-30).

5.6 Instalação do Módulo de Giro de Energia G2 a G13 (Excluindo Atuadores dos Modelos GH/GHC)

AVISO

O atuador deve estar na posição de ultrapassagem adequada. Confirme a posição de ultrapassagem comprovando que o bloco de guia (1-30) esteja contra a parede interna do invólucro (1-10).

CUIDADO

Enquanto a etapa 5.6.1 está em progresso, assegure-se de manter a retenção da barra da guia ao mover o bloco da guia.

5.6.1 Empurre o bloco da guia para o lado necessário do invólucro (1-10).

NOTA:

O bloco da guia pode ser movido inserindo-se um eixo longo por qualquer ponta do invólucro e empurrando o bloco da guia.

5.6.2 Lubrifique duas arruelas esféricas (1-40) e um conjunto de eixo de extensão (1-50).

5.6.3 Instale uma arruela esférica (1-40) na lateral do bloco da guia (1-30).

NOTA:

O lado esférico da arruela (1-40) estará de frente para a parte externa do bloco da guia (1-30).

5.6.4 Instale a segunda arruela esférica (1-40) na ponta rosqueada do conjunto do eixo de extensão (1-50).

NOTA:

O lado esférico da arruela será colocado no conjunto do eixo de extensão de frente para o cabeçote do conjunto do eixo de extensão.

5.6.5 Instale o conjunto do eixo de extensão (1-50) na direita do bloco da guia (1-30) e contra a primeira arruela esférica (1-40).

5.6.6 Instale o conjunto da porca de retenção da extensão (1-60) no conjunto do eixo de extensão (1-50) e aparafuse no bloco da guia (1-30).

5.6.7 Aperte o conjunto da porca de retenção da extensão (1-60) até que o conjunto do eixo de extensão (1-50) não possa se mover. Afaste o conjunto de porcas retentoras da extensão (1-60) apenas o suficiente para permitir que o conjunto do eixo da extensão (1-50) se mova livremente.

Seção 6: Informações de Suporte do Atuador

6.1 Pesos do Módulo G/GC/GH/GHC por Número do Item e Tamanho do Invólucro do Atuador

Tabela 13. Pesos do Módulo G/GC/GH/GHC por Número do Item e Tamanho do Invólucro do Atuador

ITEM NO.		PESO DO G01	2 PESO	3 PESO	4 PESO	5 PESO	7 PESO	8 PESO	10 PESO	PESO DO G13	DESCRIÇÃO DO MÓDULO
1	lb	83	110	162	280	545	1025	1495	2550	4625	Módulo do Motor
	Kg	38	50	73	127	247	465	678	1157	2098	
3	lb	69	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Módulo de Energia de 8" de Dia.
	Kg	31	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
3	lb	68	80	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Módulo de Energia de 9" de Dia.
	Kg	30.5	36	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
3	lb	75	73.5	88	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Módulo de Energia de 10" de Dia.
	Kg	34	33	40	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
3	lb	86	86	104	130	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Módulo de Energia de 12" de Dia.
	Kg	39	39	47	59	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
3	lb	96	96	114	145	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Módulo de Energia de 14" de Dia.
	Kg	44	44	51	66	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
3	lb	N/A	135	145	168	295	N/A	N/A	N/A	N/A	Módulo de Energia de 16" de Dia.
	Kg	N/A	61	66	76	134	N/A	N/A	N/A	N/A	
3	lb	N/A	N/A	235	260	305	585	N/A	N/A	N/A	Módulo de Energia de 20" de Dia.
	Kg	N/A	N/A	107	118	138	265	N/A	N/A	N/A	
3	lb	N/A	N/A	N/A	340	410	735	911	N/A	N/A	Módulo de Energia de 24" de Dia.
	Kg	N/A	N/A	N/A	154	186	334	413	N/A	N/A	
3	lb	N/A	N/A	N/A	505	590	810	1225	1120	N/A	Módulo de Energia de 28" de Dia.
	Kg	N/A	N/A	N/A	229	268	367	556	508	N/A	
3	lb	N/A	N/A	N/A	N/A	977	1100	1260	1440	N/A	Módulo de Energia de 32" de Dia.
	Kg	N/A	N/A	N/A	N/A	443	499	572	653	N/A	
3	lb	N/A	N/A	N/A	N/A	1243	1400	1525	1755	N/A	Módulo de Energia de 36" de Dia.
	Kg	N/A	N/A	N/A	N/A	564	653	692	796	N/A	
3	lb	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1975	2205	-	Módulo de Energia de 40" de Dia.
	Kg	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	896	1000	-	
3	lb	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	3120	Módulo de Energia de 44" de Dia.
	Kg	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1415	
3	lb	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-	Módulo de Energia de 48" de Dia.
	Kg	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-	
3	lb	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	4130	Módulo de Energia de 52" de Dia.
	Kg	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1873	
5	lb	160	225	320	564	975	2740	3545	4975	10010	Módulo da Mola SR1
	Kg	73	102	145	256	442	1243	1608	2257	4541	
5	lb	158	215	310	549	980	2630	2345	4515	9275	Módulo da Mola SR2
	Kg	72	98	141	249	445	1193	1064	2048	4207	

ITEM NO.		PESO DO G01	2 PESO	3 PESO	4 PESO	5 PESO	7 PESO	8 PESO	10 PESO	PESO DO G13	DESCRIÇÃO DO MÓDULO
5	lb	153	215	295	534	925	2410	3085	4095	8060	Módulo da Mola SR3
	Kg	153	98	295	534	925	2410	3085	4095	8060	
5	lb	144	200	280	474	860	2210	N/A	3735	7325	Módulo da Mola SR4
	Kg	65	91	127	215	390	1002	N/A	1694	3323	
5	lb	N/A	200	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Módulo da Mola SRA5
	Kg	N/A	91	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
5	lb	N/A	180	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Módulo da Mola SRA6
	Kg	N/A	82	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
5	lb	N/A	220	310	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Módulo da Mola SRF1
	Kg	N/A	100	141	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
5	lb	N/A	210	300	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Módulo da Mola SRF2
	Kg	N/A	95	136	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
5	lb	N/A	210	285	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Módulo da Mola SRF3
	Kg	N/A	95	129	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
5	lb	N/A	195	270	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Módulo da Mola SRF4
	Kg	N/A	88	122	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
5	lb	N/A	205	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Módulo da Mola SRF5
	Kg	N/A	93	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
5	lb	N/A	185	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Módulo da Mola SRF6
	Kg	N/A	84	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	

6.2 Estilo de Ferramenta e Tamanho das Chaves G01

Tabela 14. Estilo de Ferramenta e Tamanho das Chaves G01

ITEM NO.	TAMANHO DA CHAVE	QTDE. DE ITENS	LOCAL OU DESCRIÇÃO	ESTILO DE FERRAMENTA RECOMENDADO
1-110	9/16"	4	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-160	1/2"	4	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-180	3/8" Sq.	2	Parafusos de Limitação	Ponta Solta ou Ajustáveis
1-190	1-15/16"	2	Contraporcas Hexagonais	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-20	3/8"	2	Tirante (chatos)	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-40	3/8" Sq.	1	Eixo do Pistão	Extensão do Motor Macho
3-90	1-1/8"	2	Porcas Hexagonais Padrão	Soquete
3-100	9/16"	4	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
3-120	5/8" Sq.	1	Pluque do Cano	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-130	3/16"	2	Parafusos de Tampa de Soquete	Allen
5-20	9/16"	4	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
7-20	9/16"	4	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
12	1"	1	Conjunto do Respiro	Soquete
13	3/4"	2	Conjunto de Verificação de Ventilação	Ponta Solta
-	3/8" Sq.	1	Eixo de tensão	Extensão do Motor Macho

6.3 Estilo de Ferramenta e Tamanho das Chaves G/GC2

Tabela 15. Estilo de Ferramenta e Tamanho das Chaves G/GC2

ITEM NO.	TAMANHO DA CHAVE	QTDE. DE ITENS	LOCAL OU DESCRIÇÃO	ESTILO DE FERRAMENTA RECOMENDADO
1-110	9/16"	6	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-160	9/16"	4	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-180	3/8" Sq.	2	Parafusos de Limitação	Ponta Solta ou Ajustáveis
1-190	1-1/8"	2	Contraporcas Hexagonais	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-20	3/8"	2	Tirante (chatos)	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-40	3/8" Sq.	1	Eixo do Pistão	Extensão do Motor Macho
3-90	1-1/8"	2	Porcas Hexagonais Padrão	Soquete
3-100	9/16"	4	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
3-120	5/8" Sq.	1	Plugue do Cano	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-130	3/16"	2	Parafusos de Tampa de Soquete	Allen
5-20	9/16"	6	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
7-20	9/16"	4	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
12	1"	1	Conjunto do Respiro	Soquete
13	3/4"	2	Conjunto de Verificação de Ventilação	Ponta Solta
-	3/8" Sq.	1	Eixo de tensão	Extensão do Motor Macho

6.4 Estilo de Ferramenta G/GC3 e Tamanho da Chave GH2/GHC2 para o Item No 3-20 a 3-130

Tabela 16. Estilo de Ferramenta G/GC3 e Tamanho da Chave GH2/GHC2 para o Item No 3-20 a 3-130

ITEM NO.	TAMANHO DA CHAVE	QTDE. DE ITENS	LOCAL OU DESCRIÇÃO	ESTILO DE FERRAMENTA RECOMENDADO
1-110	9/16"	8	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-160	9/16"	4	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-180	1/2" Sq.	2	Parafusos de Limitação	Ponta Solta ou Ajustáveis
1-190	1-5/16"	2	Contraporcas Hexagonais	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-20	1/2"	2	Tirante (chatos)	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-40	3/8" Sq.	1	Eixo do Pistão	Extensão do Motor Macho
3-90	1-5/16"	4	Porcas Hexagonais Padrão	Soquete
3-100	9/16"	6	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
3-120	5/8" Sq.	1	Plugue do Cano	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-130	3/16"	2	Parafusos de Tampa de Soquete	Allen
5-20	9/16"	6	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
7-20	9/16"	4	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
12	1"	1	Conjunto do Respiro	Soquete
13	3/4"	2	Conjunto de Verificação de Ventilação	Ponta Solta
-	3/8" Sq.	1	Eixo de tensão	Extensão do Motor Macho

6.5 Estilo de Ferramenta G/GC4 e Tamanho da Chave GH3/GHC3 para o Item No 3-20 a 3-130

Tabela 17. Estilo de Ferramenta G/GC4 e Tamanho da Chave GH3/GHC3 para o Item No 3-20 a 3-130

ITEM NO.	TAMANHO DA CHAVE	QTDE. DE ITENS	LOCAL OU DESCRIÇÃO	ESTILO DE FERRAMENTA RECOMENDADO
1-110	9/16"	8	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-160	9/16"	4	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-180	3/4" Sq.	2	Parafusos de Limitação	Ponta Solta ou Ajustáveis
1-190	1-13/16"	2	Contraporcas Hexagonais	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-20	5/8"	2	Tirante (chatos)	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-40	1/2" Sq.	1	Eixo do Pistão	Extensão do Motor Macho
3-90	1-5/8"	2	Porcas Hexagonais Padrão	Soquete
3-100	3/4"	6	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
3-120	5/8" Sq.	1	Plugue do Cano	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-130	3/16"	2	Parafusos de Tampa de Soquete	Allen
5-20	3/4"	6	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
7-20	9/16"	4	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
12	1"	1	Conjunto do Respiro	Soquete
13	3/4"	2	Conjunto de Verificação de Ventilação	Ponta Solta
-	3/4"	1	Eixo de tensão	Extensão do Motor Macho

6.6 Estilo de Ferramenta G/GC5 e Tamanho da Chave GH4/GHC4 para o Item No 3-20 a 3-130

Tabela 18. Estilo de Ferramenta G/GC5 e Tamanho da Chave GH4/GHC4 para o Item No 3-20 a 3-130

ITEM NO.	TAMANHO DA CHAVE	QTDE. DE ITENS	LOCAL OU DESCRIÇÃO	ESTILO DE FERRAMENTA RECOMENDADO
1-110	3/4"	8	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-120	3/4"	4	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-160	9/16"	6	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-180	7/8" Sq.	2	Parafusos de Limitação	Ponta Solta ou Ajustáveis
1-190	2-3/8"	2	Porcas de Obstrução Hexagonais Pesadas	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-20	1/2" Sq.	2	Tirante (chatos)	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-40	1/2" Sq.	1	Eixo do Pistão	Extensão do Motor Macho
3-90	2"	2	Porcas Hexagonais Padrão	Soquete
3-100	3/4"	8	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
3-120	1-1/8" Sq.	1	Plugue do Cano	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-130	3/16"	2	Parafusos de Tampa de Soquete	Allen
5-20	3/4"	8	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
7-20	9/16"	4	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
12	1"	1	Conjunto do Respiro	Soquete
13	3/4"	2	Conjunto de Verificação de Ventilação	Ponta Solta
-	3/4"	1	Eixo de tensão	Extensão do Motor Macho

6.7 Estilo de Ferramenta G/GC7 e Tamanho da Chave GH5/GHC5 para o Item No 3-20 a 3-130

Tabela 19. Estilo de Ferramenta G/GC7 e Tamanho da Chave GH5/GHC5 para o Item No 3-20 a 3-130

ITEM NO.	TAMANHO DA CHAVE	QTDE. DE ITENS	LOCAL OU DESCRIÇÃO	ESTILO DE FERRAMENTA RECOMENDADO
1-110	3/4"	8	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-120	3/4"	4	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-160	9/16"	8	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-180	1"	2	Parafusos de Limitação	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-20	3/4" Sq.	2	Tirante (quadrado fêmea)	Extensão do Motor Macho
3-40	3/4" Sq.	1	Eixo do Pistão	Extensão do Motor Macho
3-90	2-3/8"	2	Porcas Hexagonais Padrão	Soquete
3-100	15/16"	8	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
3-120	1-1/8" Sq.	1	Plugue do Cano	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-130	3/16"	2	Parafusos de Tampa de Soquete	Allen
5-20	15/16"	8	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
7-20	9/16"	8	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
12	1"	1	Conjunto do Respiro	Soquete
13	3/4"	2	Conjunto de Verificação de Ventilação	Ponta Solta
-	3/4"	1	Eixo de tensão	Extensão do Motor Macho

6.8 Estilo de Ferramenta G/GC8 e Tamanho da Chave GH7/GHC7 para o Item No 3-20 a 3-130

Tabela 20. Estilo de Ferramenta G/GC8 e Tamanho da Chave GH7/GHC7 para o Item No 3-20 a 3-130

ITEM NO.	TAMANHO DA CHAVE	QTDE. DE ITENS	LOCAL OU DESCRIÇÃO	ESTILO DE FERRAMENTA RECOMENDADO
1-110	3/4"	12	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-120	3/4"	4	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-160	9/16"	8	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-180	1-1/4"	2	Parafusos de Limitação	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-20	3/4" Sq.	2	Tirante (quadrado fêmea)	Extensão do Motor Macho
3-40	3/4" Sq.	1	Eixo do Pistão	Extensão do Motor Macho
3-90	2-3/4"	2	Porcas Hexagonais Pesadas	Soquete
3-100	1-1/8"	8	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
3-120	1-5/16" Sq.	1	Plugue do Cano	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-130	3/16"	2	Parafusos de Tampa de Soquete	Allen
5-20	1-1/8"	8	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
7-20	1-1/8"	8	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
12	1"	1	Conjunto do Respiro	Soquete
13	3/4"	2	Conjunto de Verificação de Ventilação	Ponta Solta
-	3/4"	1	Eixo de tensão	Extensão do Motor Macho

6.9 Estilo de Ferramenta G/GC10 e Tamanho da Chave GH8/GHC8 para o Item No 3-20 a 3-130

Tabela 21. Estilo de Ferramenta G/GC10 e Tamanho da Chave GH8/GHC8 para o Item No 3-20 a 3-130

ITEM NO.	TAMANHO DA CHAVE	QTDE. DE ITENS	LOCAL OU DESCRIÇÃO	ESTILO DE FERRAMENTA RECOMENDADO
1-110	3/4"	16	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-120	3/4"	4	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-160	9/16"	8	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-180	1-1/2"	2	Parafusos de Limitação	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-20	3/4" Sq.	2	Tirante (quadrado fêmea)	Extensão do Motor Macho
3-40	3/4" Sq.	1	Eixo do Pistão	Extensão do Motor Macho
3-90	3-1/2"	2	Porcas Hexagonais Pesadas	Soquete
3-100	1-5/16"	8	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
3-120	1-5/16" Sq.	1	Plugue do Cano	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-130	3/16"	2	Parafusos de Tampa de Soquete	Allen
5-20	1-1/8"	8	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
7-20	1-5/16"	8	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
12	1"	1	Conjunto do Respiro	Soquete
13	3/4"	2	Conjunto de Verificação de Ventilação	Ponta Solta
-	3/4"	1	Eixo de tensão	Extensão do Motor Macho

6.10 Estilo de Ferramenta G13 e Tamanho da Chave GH10/GHC10 para o Item No 3-20 a 3-130

Tabela 22. Estilo de Ferramenta G13 e Tamanho da Chave GH10/GHC10 para o Item No 3-20 a 3-130

ITEM NO.	TAMANHO DA CHAVE	QTDE. DE ITENS	LOCAL OU DESCRIÇÃO	ESTILO DE FERRAMENTA RECOMENDADO
1-110	1-1/8"	20	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-120	1-1/8"	4	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-160	9/16"	12	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
1-180	2" Sq.	2	Parafusos de Limitação	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-20	3/4" Sq.	2	Tirante (quadrado fêmea)	Extensão do Motor Macho
3-40	3/4" Sq.	1	Eixo do Pistão	Extensão do Motor Macho
3-90	4-1/4"	2	Porcas Hexagonais Pesadas	Soquete
3-100	1-11/16"	8	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
3-120	1-7/8" Sq.	1	Plugue do Cano	Ponta Solta ou Ajustáveis
3-130	3/16"	2	Parafusos de Tampa de Soquete	Allen
5-20	1-13/16"	8	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
7-20	1-1/8"	8	Parafusos de Tampa Hexagonais	Soquete
12	1"	1	Conjunto do Respiro	Soquete
13	3/4"	2	Conjunto de Verificação de Ventilação	Ponta Solta
-	3/4"	1	Eixo de tensão	Extensão do Motor Macho

Seção 7: Resolução de problemas

7.1 Inserção de Falha

No caso improvável de uma falha se desenvolver, a seguinte Tabela de Localização de Falhas é fornecida para ajudar o engenheiro de serviço a realizar a resolução de problemas. Essa tabela é projetada para cobrir a maior gama possível de atuadores Emerson Bettis. Referências a equipamento não fornecido devem ser ignoradas.

Tabela 23. Tabela de Localização de Falhas

SINTOMA	CAUSAS POTENCIAIS	SOLUÇÃO
Movimento errático	Suprimento irregular do meio de operação	Verifique se há pressão de suprimento consistente no meio de operação e corrija conforme necessário
	Lubrificação inadequada	Desmonte, lubrifique novamente e remonte
	Peças desgastadas	Desmonte Inspeção visualmente para verificar se há desgastes significativos. A troca do atuador pode ser necessária.
	Válvula defeituosa	Consulte a documentação de OEM da válvula
Tempo curto	Limites ajustados incorretamente (da válvula e/ou do atuador)	Verifique a posição dos limitadores de deslocamento e reajuste conforme necessário
	Graxa endurecida	Desmonte, remova qualquer graxa endurecida, lubrifique novamente e remonte
	Detritos deixados no cilindro ou invólucro durante a manutenção	Desmonte o conjunto do cilindro para remover os detritos. Remonte o conjunto do cilindro conforme necessário
	Válvula defeituosa	Consulte a documentação do fabricante da válvula
Aparente falta de torque	Pressão de suprimento inadequada	Assegure-se de que a pressão do suprimento esteja acima da pressão mínima de operação do atuador e que o torque de saída produzido na pressão de suprimento ultrapasse a demanda de torque da válvula.
	Ajustes de controle de velocidade incorretos	Ajuste os controles de velocidade para aumentar o fluxo
	Porta de exaustão bloqueada	Remova e limpe os silenciadores da porta de exaustão e os troque
	Encanamento bloqueado, esmagado ou vazando	Examine se há bloqueios, canos esmagados ou vazamentos no encanamento. Remova ou troque conforme necessário
	Controles defeituosos	Examine os controles, conserte ou renove conforme necessário. Veja a documentação do fabricante dos componentes
	Selo do pistão defeituoso	Desmonte o conjunto do cilindro, remova o selo do pistão defeituoso. Coloque um novo selo e remonte
	Selo do eixo defeituoso	Desmonte o conjunto do cilindro, remova o selo do eixo defeituoso. Colocar um selo novo e remontar
	Selo do invólucro defeituoso	Desmonte o conjunto do invólucro, remova o selo defeituoso. Colocar um selo novo e remontar
	Torque da válvula alto ou válvula parada	Consulte a documentação de OEM da válvula

7.2 Teste Operacional

7.2.1 Teste de Tempo Completo

O "Teste de Tempo Completo" ("On-line") deve ser realizado para satisfazer o valor PFD_{AVG} (probabilidade média de falha requisitada). As frequências do teste de tempo completo serão definidas pelo instalador final a atingir o nível SIL definido.

7.2.1.1 Procedimento

7.2.1.1.1 Passe o conjunto do atuador/válvula por dois ciclos de tempo de abrir/fechar completos com o fechamento completo da válvula.

7.2.1.1.2 Verifique se os ciclos de abrir/fechar funcionaram corretamente (por exemplo, verifique localmente ou automaticamente por um dispositivo de resolução lógica o movimento correto do atuador/válvula).

Na conclusão completa do procedimento de Teste de Tempo Completo descrito acima, a "Cobertura do Teste" pode ser considerada como sendo 99%.

7.2.2 Teste de Tempo Parcial (se solicitado)

O "Teste de Tempo Parcial" ("On-line") pode ser realizado para melhorar o valor PFD_{AVG} e satisfazer o PFD_{AVG} (probabilidade média de falha requisitada). Um valor de tempo parcial típico é 15% do tempo e o intervalo de teste recomendado é aproximadamente de um a três meses.

7.2.2.1 Procedimento

7.2.2.1.1 Opere o conjunto de atuador/válvula nos ciclos de abrir/fechar No. 1 por 15% do tempo.

7.2.2.1.2 Verifique se o teste de tempo parcial funcionou corretamente (ou seja, verifique localmente ou automaticamente por um dispositivo de resolução lógica ou pelo sistema PST se o movimento correto do atuador/válvula foi 15% do tempo).

NOTA:

O teste acima só é aplicável em sistemas equipados com um recurso de tempo parcial.

Seção 8: Remoção e Descomissionamento

8.1 Remoção e Descomissionamento

AVISO

Sempre siga práticas de trabalho seguras ao remover e desmontar o atuador da Série G.

O procedimento básico abaixo não deve se sobrepor a ou substituir quaisquer procedimentos de segurança ou de trabalho do cliente. Se um conflito surgir entre esse procedimento e os procedimentos do cliente, as diferenças devem ser resolvidas por escrito entre um representante autorizado do cliente e um representante autorizado da Emerson/Bettis.

CUIDADO

Assegure-se de que o atuador esteja isolado antes de remover da válvula. DESLIGUE o meio de energia e retire toda a pressão primeiro, incluindo o tanque de armazenamento (se estiver presente). Então, remova a pressão do piloto e desconecte: o suprimento pneumático de pressão, a tubulação do piloto e a fiação elétrica (se equipada).

Antes de iniciar a desmontagem, uma área ampla deve ser criada em torno do atuador para permitir qualquer tipo de movimento.

Separe as partes que compõem o atuador de acordo com sua natureza (por exemplo, materiais plásticos e metálicos, fluidos, etc.) e os envie a locais de coleta diferenciados, conforme as leis e provisões em vigor.

- 8.1.1** Drene os tanques e remova a tubulação do atuador. Remova os acessórios (se equipados) e controles do atuador.
- 8.1.2** Remova todo o equipamento montado no topo do atuador (comutadores de limite, ponta da válvula de tempo e conexão pneumática/elétrica relevante, etc.)
- 8.1.3** Remova os parafusos de suporte e o atuador estará pronto para ser removido da válvula. Para o desmonte completo do atuador, veja a Seção 2 do manual.

Seção 9: Revisão do Documento

Tabela 24. Visão Geral da Revisão

ECN	DATA	REV		POR *	DATA
Liberado	Set. 1998	A		B. Cornelius	Set. 1998
17787	Dez. 2001	B	ATUALIZADO	C. Ross	Dez. 2001
18190	Ago. 2003	C	ATUALIZADO	B. Jumawan	Ago. 2003
VAWCO252	Dez. 2009	D	ATUALIZADO	D. Blahnik	Dez. 2009
VAWCO1779	Nov. 2012	E	ATUALIZADO	C. Rico	Nov. 2012
VAWCO2746	Junho de 2015	F	ATUALIZADO	C. Rico	Junho de 2015

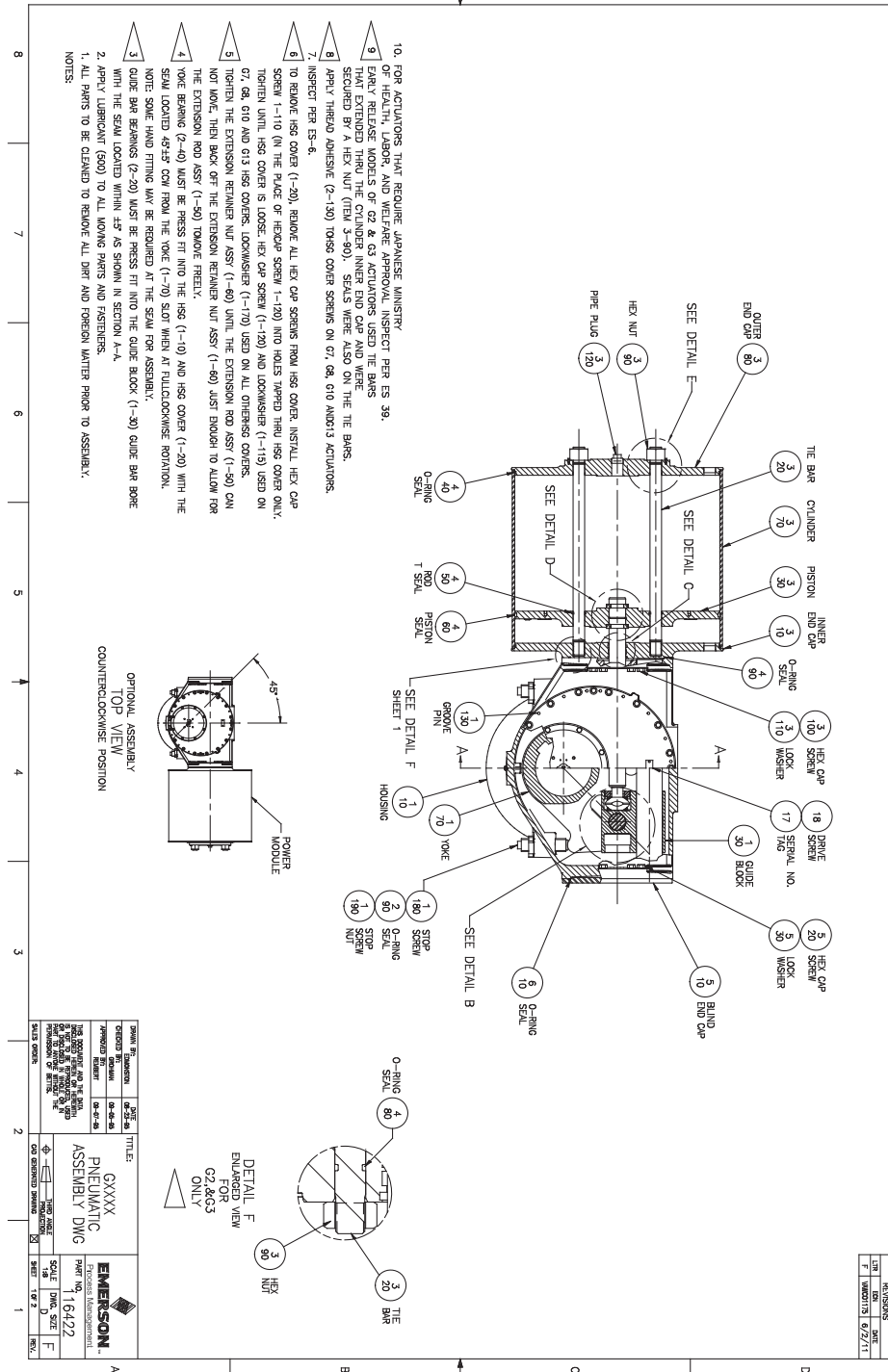
* Assinaturas no arquivo Bettis, Houston, Texas

Apêndice A: Lista de Tabelas

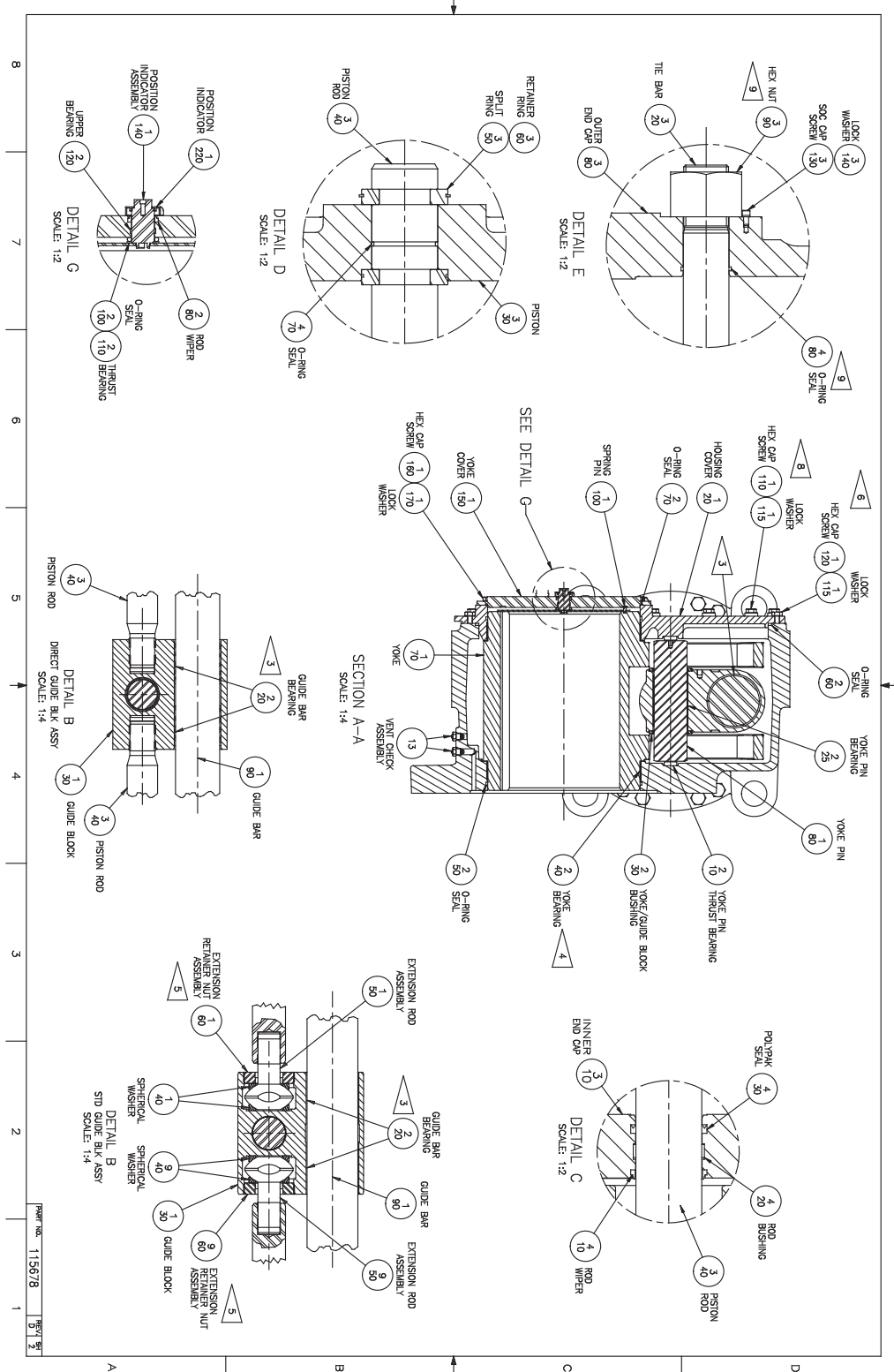
Tabela 1	Número de peça da porca de retenção da extensão da haste	4
Tabela 2	Tabela de Quantidade de Parafusos da Tampa do Invólucro e Torque.....	21
Tabela 3	Tabela de número de voltas da haste do pistão.....	23
Tabela 4	Tabela de torque necessário da haste do pistão	23
Tabela 5	Tabela de torque necessário para porcas da barra de ligação	27
Tabela 6	Tabela de torque necessário para porcas da barra de ligação G2 e G3 iniciais.....	30
Tabela 7	Número de voltas das hastes de tensão G2 e G3 iniciais.....	42
Tabela 8	Tabela de Torque do Eixo de Tensão do Cartucho da Mola	43
Tabela 9	Tabela de Torque de Parafusos da Tampa da Ponta (7-20).....	43
Tabela 10	Requisitos de Extensão do Fio	44
Tabela 11	Tabela de número de voltas da haste do pistão/haste de tensão.....	47
Tabela 12	Tabela de Torque do Eixo de Tensão do Cartucho da Mola	47
Tabela 13	Pesos do Módulo G/GC/GH/GHC por Número do Item e Tamanho do Invólucro do Atuador	50
Tabela 14	Estilo de Ferramenta e Tamanho das Chaves G01	51
Tabela 15	Estilo de Ferramenta e Tamanho das Chaves G/GC2	52
Tabela 16	Estilo de Ferramenta G/GC3 e Tamanho da Chave GH2/GHC2 para o Item No 3-20 a 3-130.....	52
Tabela 17	Estilo de Ferramenta G/GC4 e Tamanho da Chave GH3/GHC3 para o Item No 3-20 a 3-130.....	53
Tabela 18	Estilo de Ferramenta G/GC5 e Tamanho da Chave GH4/GHC4 para o Item No 3-20 a 3-130.....	53
Tabela 19	Estilo de Ferramenta G/GC7 e Tamanho da Chave GH5/GHC5 para o Item No 3-20 a 3-130.....	54
Tabela 20	Estilo de Ferramenta G/GC8 e Tamanho da Chave GH7/GHC7 para o Item No 3-20 a 3-130.....	54
Tabela 21	Estilo de Ferramenta G/GC10 e Tamanho da Chave GH8/GHC8 para o Item No 3-20 a 3-130.....	55
Tabela 22	Estilo de Ferramenta G13 e Tamanho da Chave GH10/GHC10 para o Item No 3-20 a 3-130.....	55
Tabela 23	Tabela de Localização de Falhas.....	56
Tabela 24	Visão Geral da Revisão	59

Apêndice B: Lista de Desenhos

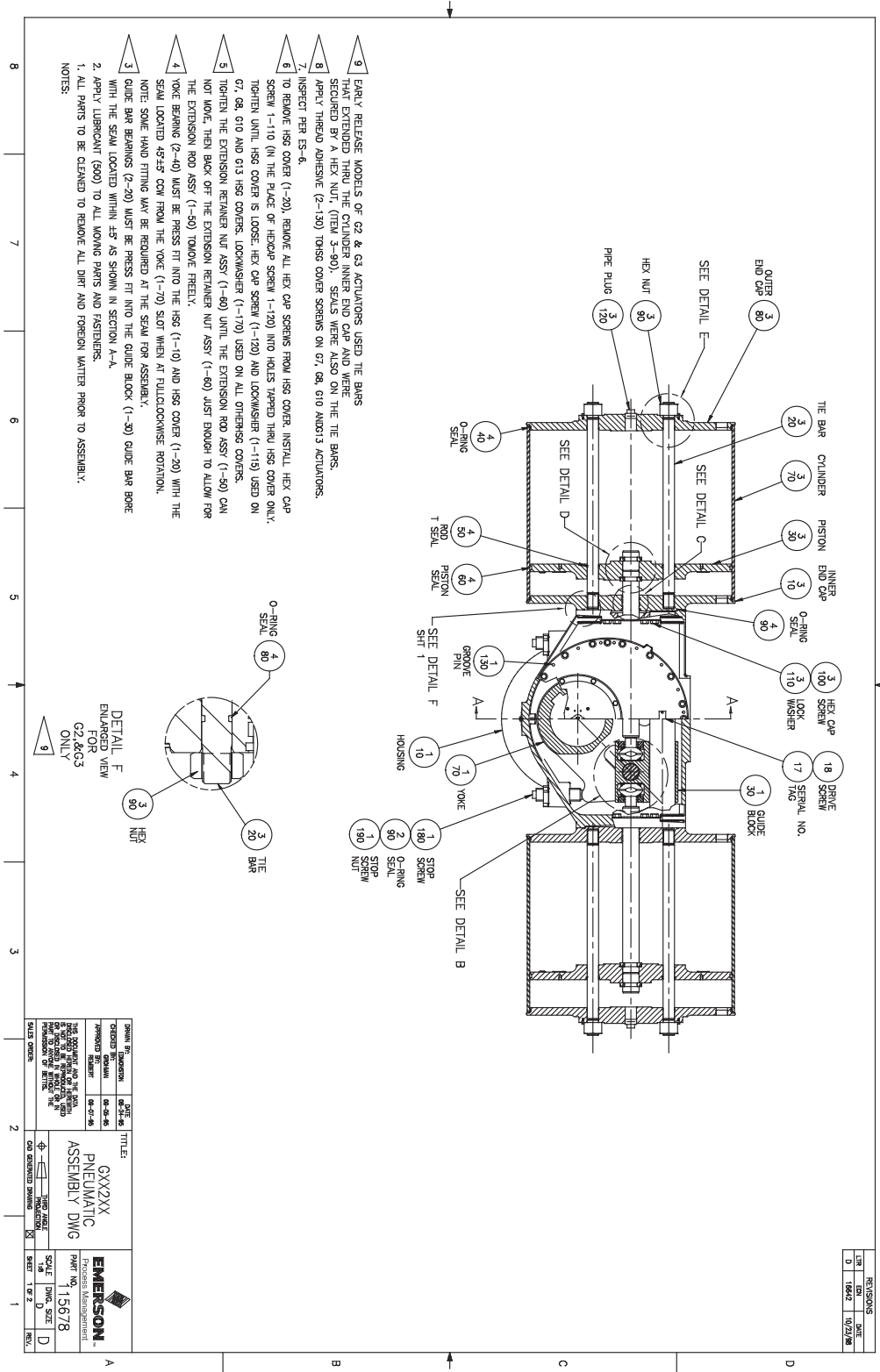
B.1 Peça No. 116422, Desenho do Conjunto Pneumático GXXX, Folha 1 de 2



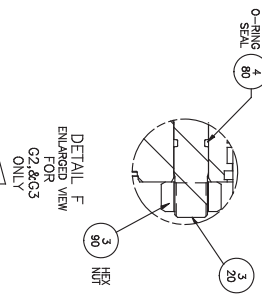
B.2 Peça No. 116422, Desenho do Conjunto Pneumático GXXX, Folha 2 de 2



B.3 Peça No. 115678, Desenho do Conjunto Pneumático GXX2XX, Folha 1 de 2



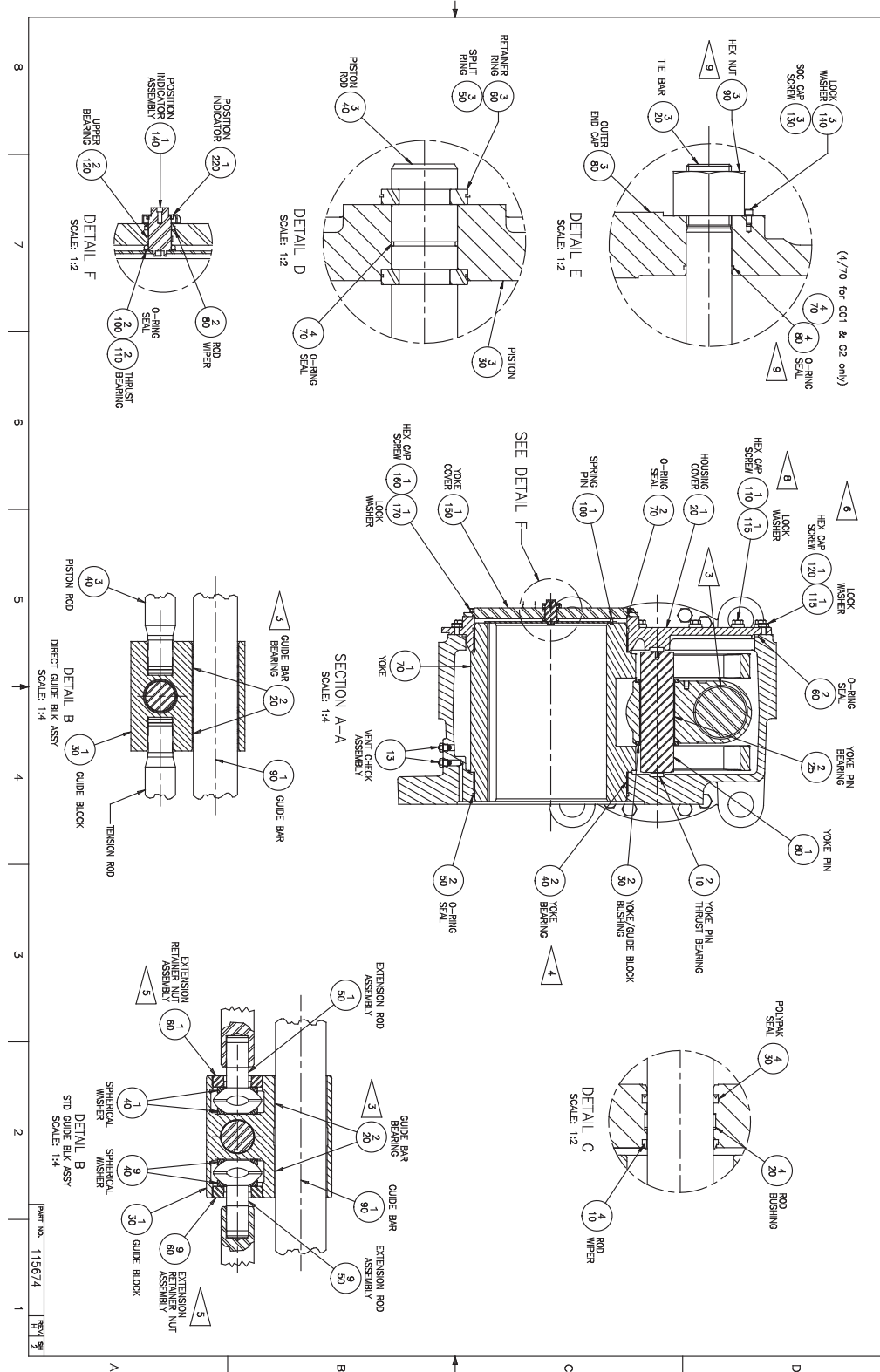
- 6 EARLY RELEASE MODELS OF C2 & C3 ACTUATORS USED THE BARS THAT EXTENDED THRU THE CYLINDER INNER END CAP AND WERE SECURED BY A HEX NUT, (ITEM 3-90). SEALS WERE ALSO ON THE TI BARS.
- 8 APPLY THREAD ADHESIVE (2-130) TOHSG COVER SCREWS ON G7, G8, G10 ANDG13 ACTUATORS.
- 7 INSPECT PER ES-6.
- 6 TO REMOVE HSG COVER (1-20), REMOVE ALL HEX CAP SCREWS FROM HSG COVER. INSTALL HEX CAP SCREW 1-110 (IN PLACE OF HEADSCREW 1-120) INTO HOLES TAPPED THRU HSG COVER ONLY. TIGHTEN UNTIL HSG COVER IS LOOSE. HEX CAP SCREW (1-120) AND LOCKWASHER (1-119) USED ON G7, G8, G10 AND G13 HSG COVERS. LOCKWASHER (1-170) USED ON ALL OTHERHSG COVERS.
- 5 TIGHTEN THE EXTENSION RETAINER NUT ASSY (1-80) UNTIL THE EXTENSION ROD ASSY (1-50) CAN NOT MOVE, THEN BACK OFF THE EXTENSION RETAINER NUT ASSY (1-80) JUST ENOUGH TO ALLOW FOR THE EXTENSION ROD ASSY (1-50) TOMOVE FREELY.
- 4 YOKE BEARINGS (2-40) MUST BE PRESS FIT INTO THE HSG (1-10) AND HSG COVER (1-20) WITH THE SEAL LOCATED 95-95 COIN FROM THE YOKE (1-70) SLOT WHEN AT FULLCLOCKWISE ROTATION.
- 3 NOTE: SOME HAND FITTING MAY BE REQUIRED AT THE SEAM FOR ASSEMBLY.
- 3 GUIDE BAR BEARINGS (2-20) MUST BE PRESS FIT INTO THE SEAL FOR BLOCK (1-30) GUIDE BAR BORE WITH THE SEAL LOCATED WITHIN .45" AS SHOWN IN SECTION A-A.
- 2 APPLY LUBRICANT (900) TO ALL MOVING PARTS AND FASTENERS.
- 1. ALL PARTS TO BE CLEANED TO REMOVE ALL DIRT AND FOREIGN MATTER PRIOR TO ASSEMBLY.



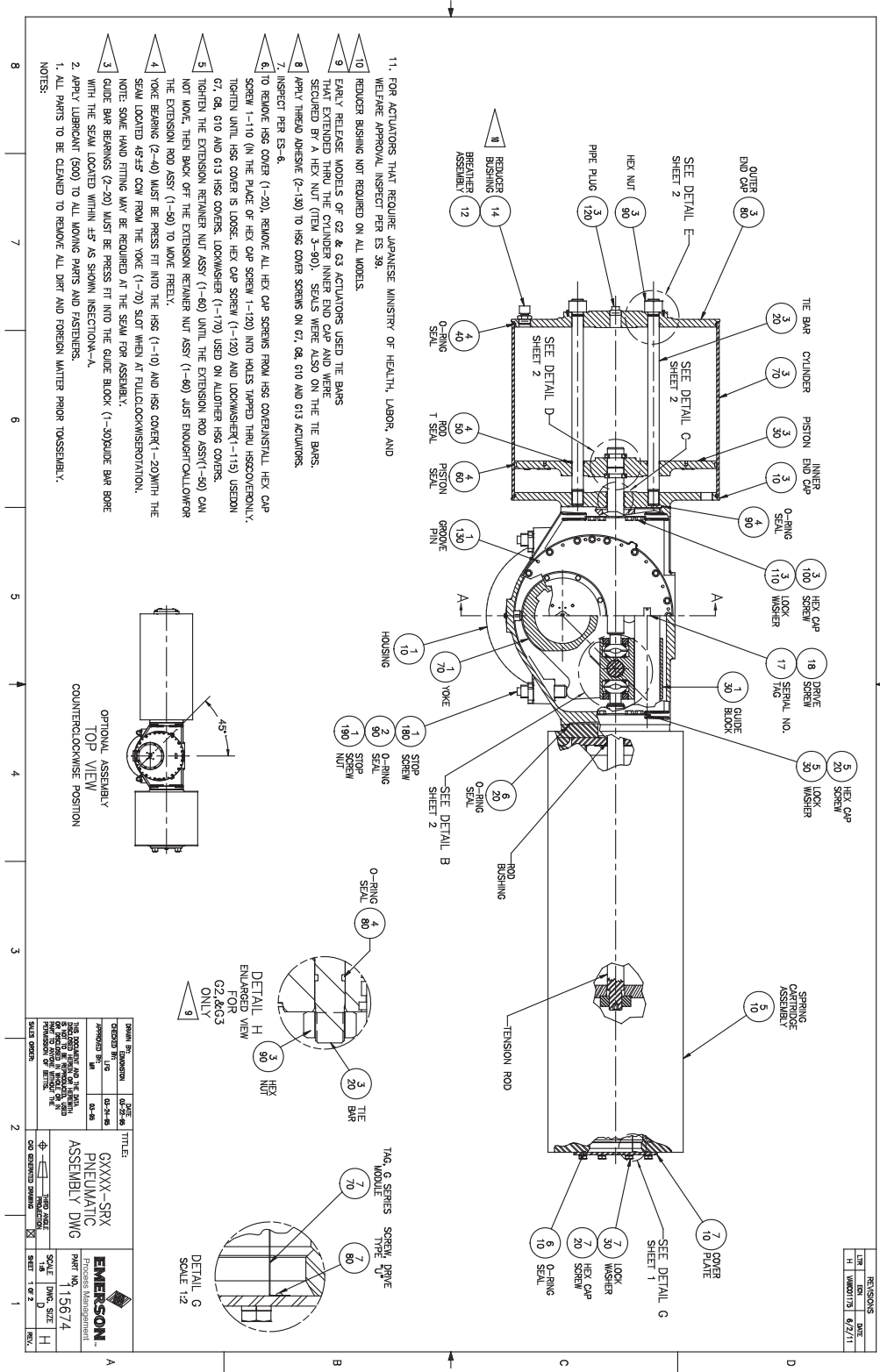
REVISIONS	
REV	DATE
0	10/22/20

DRAWN BY: EMERSON CHECKED BY: EMERSON PERMITTED BY: EMERSON DATE: 06-07-20 THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF EMERSON. IT IS TO BE USED ONLY FOR THE PURPOSES SPECIFIED HEREIN. IT IS NOT TO BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING, OR BY ANY INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF EMERSON.	TITLE: GXX2XX PNEUMATIC ASSEMBLY DWG	PART NO: 115678 SCALE: 1/2" = 1" SHEET: 1 OF 2 REV: D
--	--	--

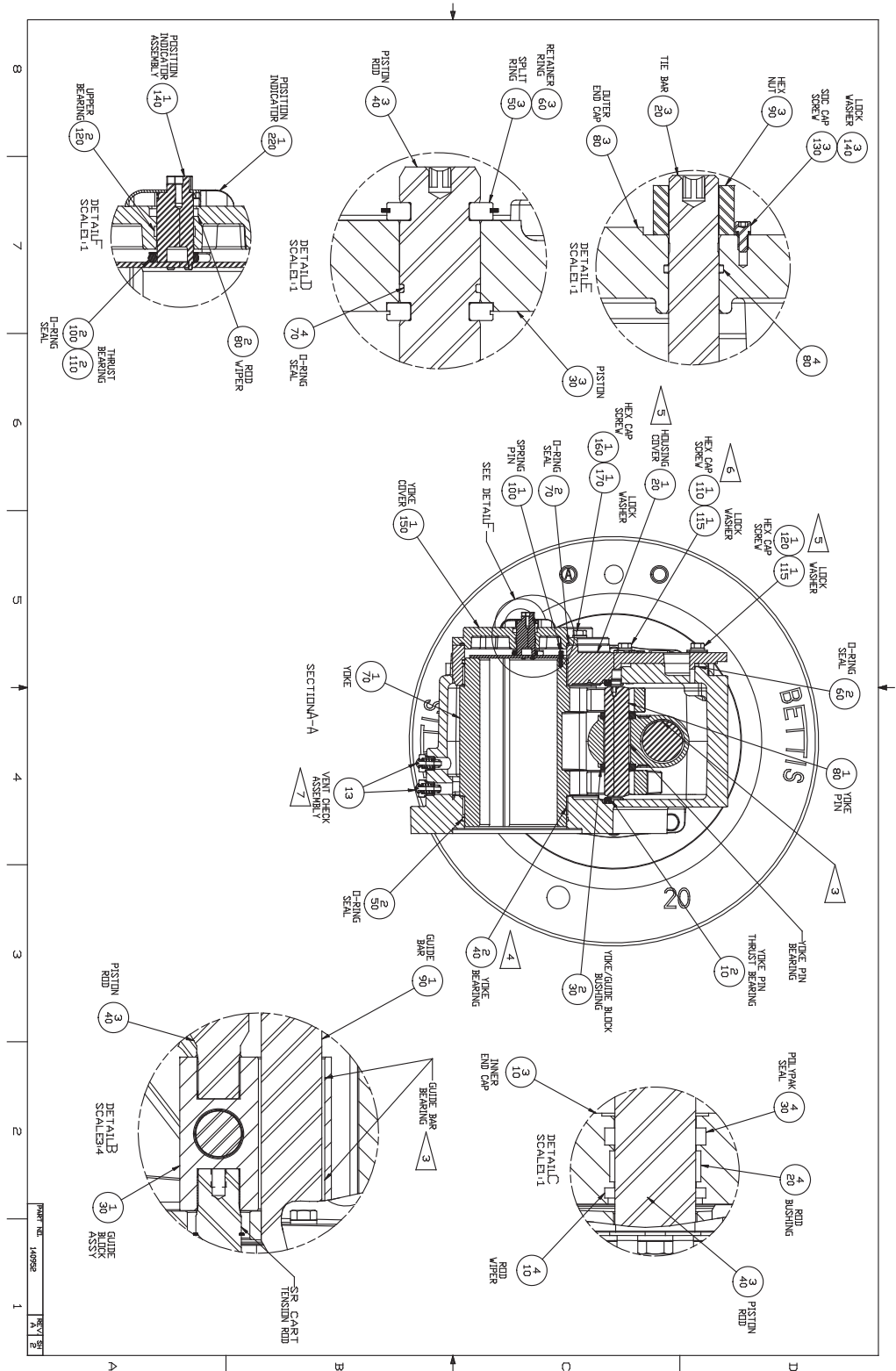
B.4 Peça No. 115678, Desenho do Conjunto Pneumático GXX2XX, Folha 2 de 2



B.5 Peça No. 115674, Desenho do Conjunto Pneumático GXXX-SRX, Folha 1 de 2



B.8 Peça No. 140952, Desenho do Conjunto Pneumático GH/GHCXXX-SRX, Folha 2 de 2



Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Os WACC (World Area Configuration Centers - Centros de Configuração da Área Mundial) oferecem suporte de vendas, serviço, estoque e comissionamento para nossos clientes globais. Escolha o WACC ou o escritório de vendas mais próximo de você:

AMÉRICA DO NORTE E DO SUL

19200 Northwest Freeway
Houston TX 77065
EUA
T +1 281 477 4100

Av. Hollingsworth
325 Iporanga Sorocaba
SP 18087-105
Brasil
T +55 15 3413 8888

ÁSIA-PACÍFICO

Não. 9 Gul Road
01-02 Cingapura 629361
T +65 6777 8211

No. 1 Lai Yuan Road
Área de Desenvolvimento de Wuqing
Tianjin 301700
P. R. China
T +86 22 8212 3300

ORIENTE MÉDIO E ÁFRICA

P. O. Box 17033
Zona Livre de Jebel Ali
DubaiT +971 4 811 8100

P. O. Box 10305
Jubail 31961
Arábia Saudita
T +966 3 340 8650

24 Angus Crescent
Longmeadow Business Estate East
P.O. Box 6908 Greenstone
Extensão 1616 Modderfontein 5
África do Sul
T +27 11 451 3700

EUROPA

Holland Faszor 6
Székesfehérvár 8000
Hungria
T +36 22 53 09 50

Strada Biffi 165
29017 Fiorenzuola d'Arda (PC)
Itália
T +39 0523 944 411

Para obter uma lista completa de locais de vendas e fabricação, visite www.emerson.com/actuationtechnologieslocations ou entre em contato conosco info.actuationtechnologies@emerson.com

www.emerson.com/bettis

VCIOM-13493-PT © 2021 Emerson. Todos os direitos reservados.

O logotipo da Emerson é uma marca comercial e de serviço da Emerson Electric Co. Bettis™ é uma marca da família de empresas Emerson. Todas as outras marcas são propriedade de seus respectivos proprietários.

O conteúdo desta publicação é apresentado apenas para fins informativos e, embora tenham sido envidados todos os esforços para garantir a sua exatidão, não devem ser interpretados como garantias ou garantias, expressas ou implícitas, relativas aos produtos ou serviços aqui descritos ou à sua utilização ou aplicabilidade. Todas as vendas são regidas por nossos termos e condições, que estão disponíveis mediante solicitação. Reservamo-nos o direito de modificar ou melhorar os projetos ou especificações de nossos produtos a qualquer momento, sem aviso prévio.

BETTIS™

