



**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
DEPARTAMENTO DE ENSINO, CIÊNCIA, PESQUISA E TECNOLOGIA
DIRETORIA DE ENSINO
ACADEMIA DE BOMBEIRO MILITAR
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS – TURMA 35**

**APOSTILA PARA MANUTENÇÃO DO REGULADOR DE PRIMEIRO ESTÁGIO:
MACA AQUA LUNG, MODELO LEGEND LX ACD DIN**

RODRIGO DE CARVALHO FARIAS

**BRASÍLIA
2019**

RODRIGO DE CARVALHO FARIAS

**APOSTILA PARA MANUTENÇÃO DO REGULADOR DE PRIMEIRO ESTÁGIO:
MACA AQUA LUNG, MODELO LEGEND LX ACD DIN**

Trabalho apresentado ao Curso de Formação de Oficiais da Academia Bombeiro Militar do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal como parte dos requisitos para a obtenção da nota final na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso.

Prof.: Alda Lino dos Santos
Orientador: Victor Gonzaga de Mendonça

**BRASÍLIA
2019**

Essa página foi deixada em branco propositalmente.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	4
MANUTENÇÃO.....	4
INSTRUÇÕES GERAIS	5
CONVENÇÕES GERAIS.....	5
PROCEDIMENTO DE DESMONTAGEM	6
FIM DA DESMONTAGEM	14
PROCEDIMENTO DE REMONTAGEM.....	14
AJUSTANDO O PRIMEIRO ESTÁGIO	21
MONTAGEM FINAL.....	22
FIM DA MONTAGEM.....	23
TESTE EM ÁGUA.....	24
PROCEDIMENTO DE LIMPEZA E LUBRIFICAÇÃO	24
TABELAS DE REFERÊNCIA	26
VISÃO EXPLODIDA	28
REFERÊNCIAS	30

INTRODUÇÃO

Essa apostila foi elaborada a partir do Manual de Manutenção do primeiro estágio Legend (*Service manual first stage Legend*, AQUALUNG, 2011). Trata-se de uma ferramenta de auxílio aos mergulhadores da Sessão de Salvamento Aquático na manutenção dos reguladores de primeiro estágio da marca Aqua Lung, modelo Legend LX ACD. Através desse material em conjunto com instruções práticas, espera-se que os mergulhadores sejam capazes de realizar a limpeza e manutenção intermediárias/avançada dos reguladores que utilizam cotidianamente. Justifica-se a elaboração desse material uma vez que foram identificadas 43 unidades de reguladores de primeiro estágio dessa marca e modelo (tombamentos 03700.067.977-03700.068.019) adquiridos em 2012.

Essa apostila fornece as instruções e recomendações para a desmontagem, limpeza, verificação, remontagem e ajuste dos reguladores de primeiro estágio Aqualung, modelo Legend. Caso não entenda certos procedimentos dessa apostila, entre em contato com um consultor de serviço da Aqualung antes de realizar qualquer operação.

Foram adotados dois termos de destaque para facilitar a leitura e a compreensão dessa apostila. Eles têm os seguintes significados: **ATENÇÃO:** Indica uma situação ou ação que pode causar sérios danos ao produto, tornando-o perigoso se as recomendações fornecidas não forem seguidas corretamente; e **NOTA:** As notas são usadas para enfatizar pontos importantes, bem como informações que precisam ser lembradas.

MANUTENÇÃO

ATENÇÃO: qualquer que seja o número de mergulhos realizados durante um ano, o regulador deve receber um serviço completo a cada ano. Se o regulador for usado em um ambiente clorado ou agressivo, o período de serviço deve ser reduzido para seis meses. Para estar em conformidade com a Garantia Vitalícia do Regulador Aqualung, toda a manutenção (inspeção, manutenção e reparos) deve ser registrada no Registro de Serviço incorporado no Manual do Usuário do regulador.

INSTRUÇÕES GERAIS

1. Para executar os procedimentos descritos nesta apostila corretamente, é importante que você siga as etapas na ordem exata indicada. Leia-a completamente para familiarizar-se com todos os procedimentos, ferramentas especiais e peças de reposição antes de começar a desmontar o produto. Mantenha aberta perto de você para poder consultar o passo a passo. Não confie na sua memória.
2. Todos os procedimentos de manutenção e reparo devem ser realizados em uma oficina limpa, bem iluminada, fácil de acessar e especialmente adaptada para essa finalidade.
3. O corpo do regulador nunca deve ser mantido diretamente prensado em um torno. Para segurar o corpo, enrosque a ferramenta 006230 na porta HP e segure-a com o torno.
4. Após a desmontagem do regulador, os componentes reutilizáveis devem ser separados dos componentes que precisam ser substituídos. Itens frágeis com assentos ou coroas com superfícies críticas de vedação devem ser separados e protegidos durante a manutenção, a fim de evitar danos.
5. Use apenas peças de reposição dos kits de manutenção Aqualung. Nunca substitua uma peça Aqualung por uma de outro fabricante, mesmo que pareça semelhante.
6. Nunca reutilize as peças do regulador que devem ser substituídas com o pretexto de que o regulador teve pouco uso desde a sua fabricação ou desde o seu último serviço.
7. Ao remontar, verifique se o torque usado está em conformidade com o mostrado na Tabela 1: Valores de torque. Algumas peças podem ser irremediavelmente danificadas se o torque aceitável for excedido.

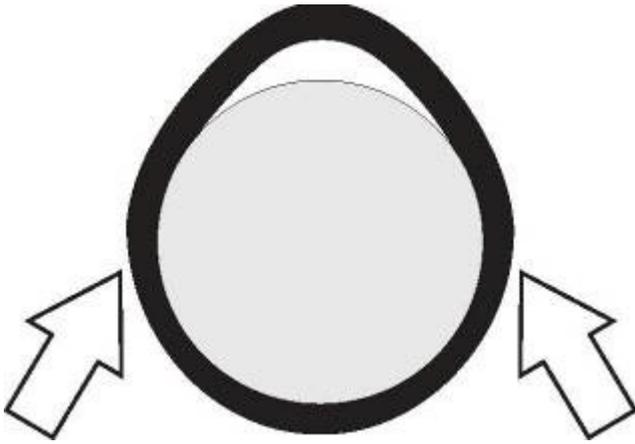
CONVENÇÕES GERAIS

As convenções descritas abaixo definem as ações a serem executadas quando uma instrução é dada.

1. Desparafusar: para desparafusar uma peça roscada, gire-a no sentido anti-horário.
2. Parafusar: para parafusar uma peça rosqueada, gire-a no sentido horário.
3. Remover o O-ring: para remover um O-ring, siga o método abaixo, usando a ferramenta especial fornecida para essa finalidade. Qualquer ferramenta que possa danificar o O-ring deve ser evitada. Em todos os casos, substitua o anel retentor por um novo.

Pressione simultaneamente nos dois lados do O-ring para formar um 'olho'.

Insira a ferramenta especial neste olho para remover o O-ring.



4. Os acrônimos usados:

LP: Baixa Pressão (*Low Pressure*)

MP: Pressão Média (*Medium Pressure*)

HP: alta pressão (*High Pressure*)

5. Os números entre parênteses indicam o número da peça do componente mostrado na vista explodida em anexo.

PROCEDIMENTO DE DESMONTAGEM

NOTA: Antes de iniciar a desmontagem, consulte a vista explodida para verificar os números de referência de todas as peças que precisam de substituição. Todas essas peças devem ser substituídas por novas e não devem ser reutilizadas com o pretexto de que o regulador tem pouco uso desde sua fabricação ou desde seu último serviço.

ATENÇÃO: Use apenas a ferramenta especial ao remover os O-rings para evitar danificar o recuo da vedação. O menor arranhão na superfície de vedação pode causar um vazamento. Se uma superfície for danificada, esta peça deverá ser substituída por uma nova. Não use nenhum instrumento pontiagudo ou ferramenta de metal para remover os O-rings.

1. Desaparafuse as mangueiras do primeiro estágio usando a chave apropriada. Enrosque os bujões HP e MP nas portas abertas, mas deixe uma porta HP e uma MP livres.

2. Use uma chave Allen de 8 mm para desapertar o bujão (129603/129701/129744). Remover a anilha com nervuras (129611) e o anel (129623/129702/129747).



3. Remova manualmente o diafragma (129126). Vire o corpo para permitir que o pistão (129606) caia na sua mão.



4. Remova o protetor (129609).



5. Use uma chave Allen de 8 mm para desapertar o parafuso de ajuste (127566). Remova a arruela (127568) e depois a mola (122244).



NOTA: A arruela pode grudar na parte interna do parafuso de ajuste. Se isso ocorrer, bata levemente com o parafuso na palma da mão para soltá-lo e deixar a arruela cair.



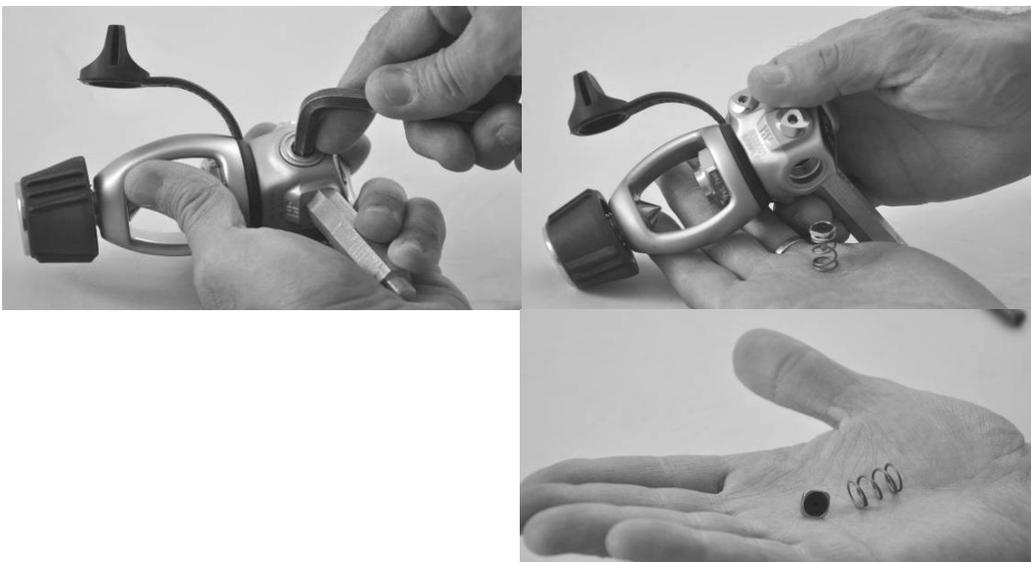
6. Parafuse a ferramenta de fixação 116230 na porta livre da HP. Prenda a ferramenta em um torno de modo que a câmara seca (129602) seja posicionada na parte superior. Use uma chave de boca plana de 32 mm para desparafusar a câmara seca do corpo. Remova a almofada de mola (127565) e o diafragma (119159). Retire o corpo do torno.



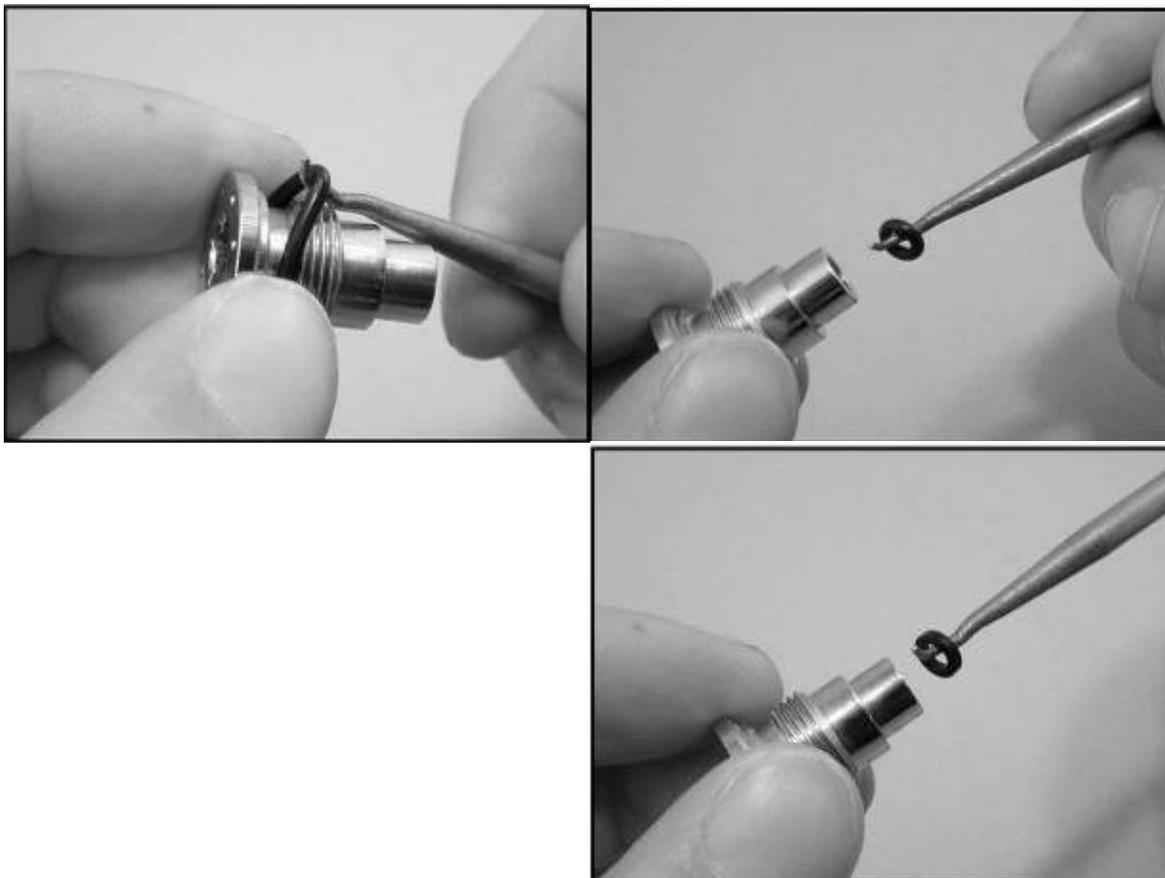
7. Vire o regulador e deixe o pino (A02002) cair em sua mão.



8. Use uma chave Allen de 8 mm para remover o bujão (129604/129709/129746). Vire o corpo para permitir que a mola (122244) e o assento de HP (124624) caiam na palma da mão. Separe a mola e o assento da HP.

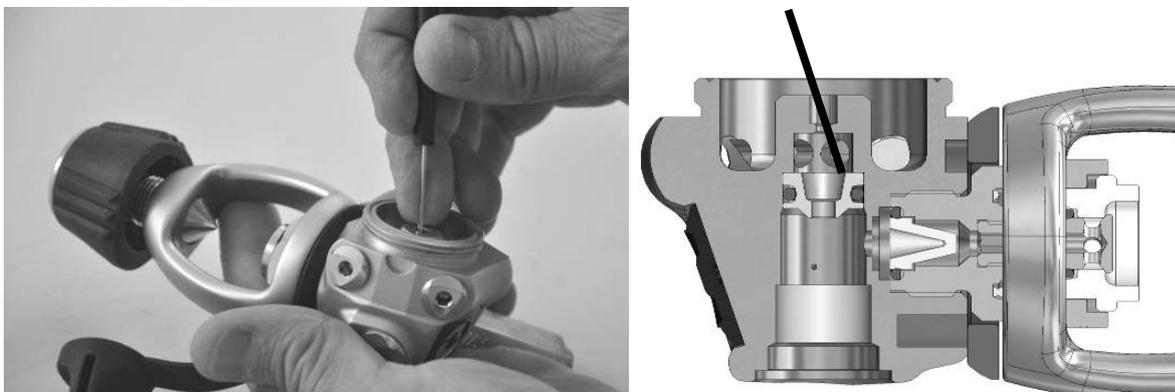


9. Remova o O-ring (213714) do bujão (129709/129746). Remova o O-ring (124612) e a arruela anti-extrusão (119129) da parte interna do bujão.



ATENÇÃO: Antes de continuar, certifique-se de trabalhar em uma superfície macia para evitar danificar a sede (16) durante a desmontagem.

10. Insira a ferramenta de extração 116236 no orifício central do corpo, no lado MP (o mesmo lado que o diafragma). Verifique se a ferramenta está em contato com o assento. Segure a ferramenta em um leve ângulo e pressione para remover o assento (127585). Remova o O-ring (124704) do assento.



11. Desmontagem da conexão DIM.

a. Prenda a ferramenta em um torno de modo que a conexão DIN fique para cima. Remova a tampa contra poeira (129608). Pegue um adaptador DIN/Yoke (125237) e enrosque-o no volante. Use uma chave Allen de 4 mm para desparafusar a válvula do obturador (129202/129714/129207). Desparafuse o adaptador. Retire a mola e a coroa do obturador.



b. Usando um soquete 7/16", remova o parafuso DIN (129213).



c. Remova o parafuso DIN (129213), o parafuso manual (129619/129722) e a tampa (129608).



d. Use uma chave de boca de 17 mm para desparafusar o suporte do filtro (129214).



Se o suporte do filtro permanecer no parafuso DIN, desparafuse usando uma chave de fenda de 17 mm segurando o parafuso DIN com um soquete de 7/16”.



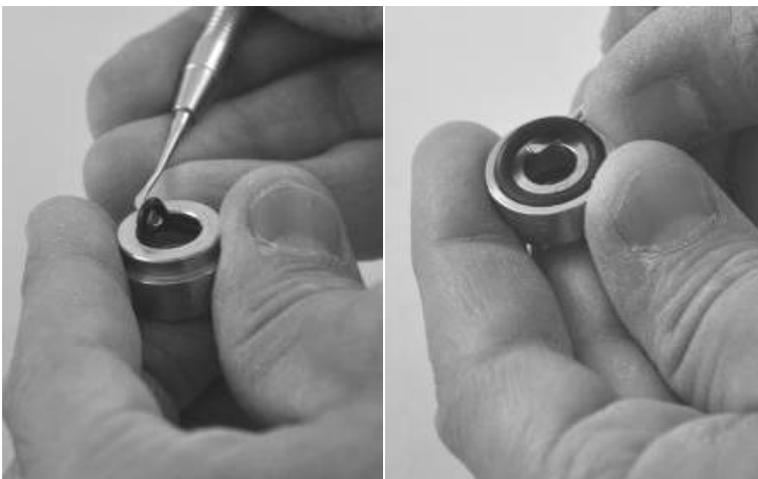
e. Remova o O-ring (124703) e o filtro (129209) do suporte do filtro.



f. Remova o O-ring (444243) do parafuso DIN.



g. Remova o O-ring (124709) do recuo da coroa do obturador (129203/129706/129616).
Remova o O-ring (124709).



12. Remova o regulador do torno e desparafuse a ferramenta 116230 do corpo. Use uma chave Allen de 4 mm para desparafusar os bujões (129612/129707/129613/129708) de suas portas e remover os O-rings.



FIM DA DESMONTAGEM

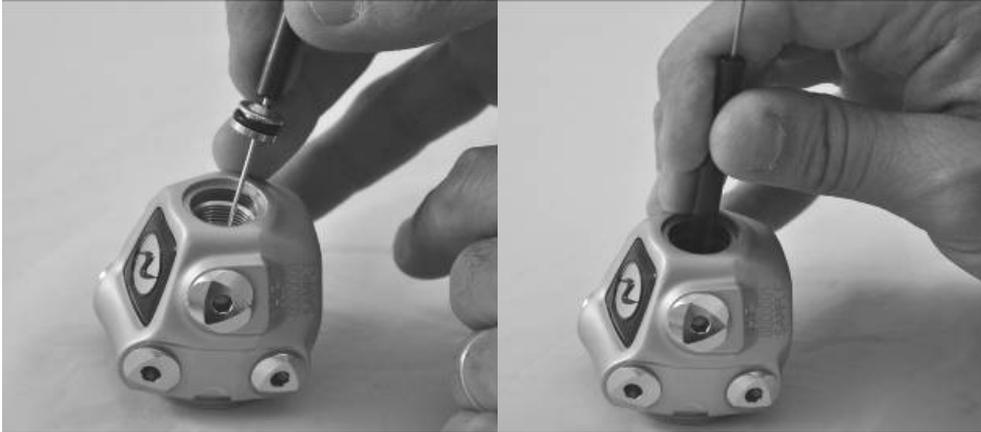
Antes de começar a remontar o regulador, verifique se todas as peças de reposição foram limpas e lubrificadas de acordo com o Procedimento A: Limpeza e Lubrificação na página 22.

PROCEDIMENTO DE REMONTAGEM

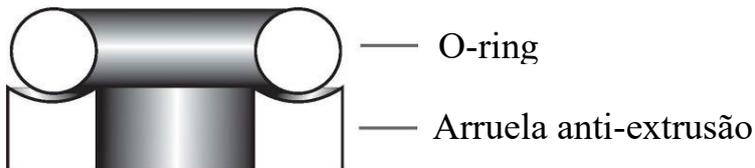
1. Coloque novos O-rings lubrificados (124703) em todos os bujões (129612/12707). Coloque novos O-rings lubrificados (124701) em todos os bujões (129613/129708). Parafuse os bujões em todas as portas, exceto uma porta HP, e aperte-os usando uma chave Allen de 4 mm.



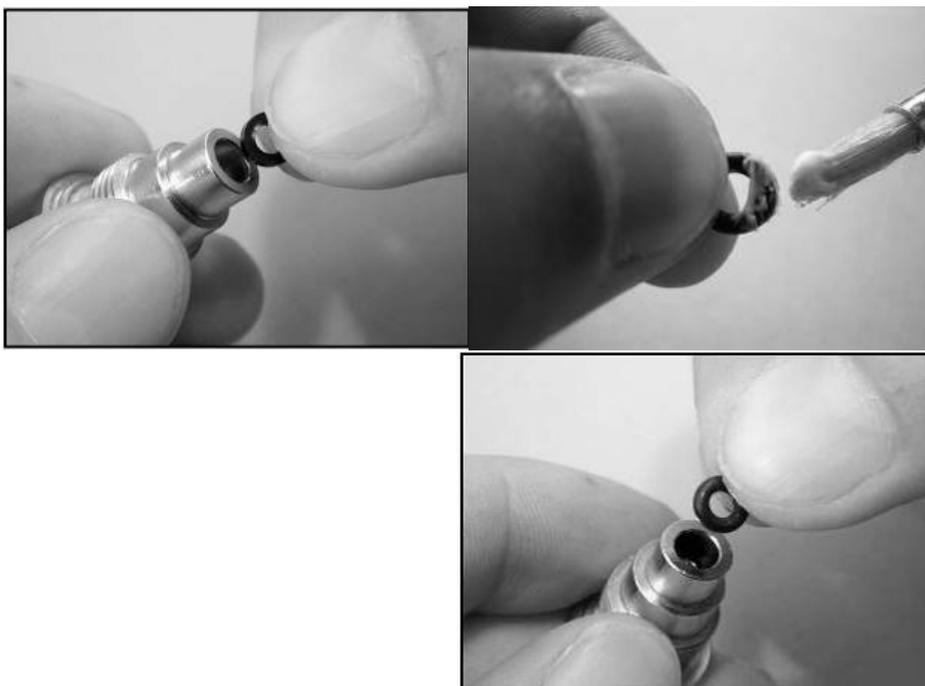
2. Coloque um novo O-ring lubrificado (124704) no assento (127585). Deslize o assento na ferramenta 116236, com a coroa de vedação do assento contra a parte plástica da ferramenta. Empurre o assento para dentro do corpo para posicioná-lo. Empurre a parte plástica atrás da ferramenta para verificar se está em contato.



NOTA: Antes de continuar, examine atentamente a arruela anti-extrusão (21). Você notará que tem um lado plano e um lado côncavo. Para uma montagem correta, o lado côncavo deve estar contra o anel de vedação, como mostrado na figura abaixo.



3. Posicione a arruela anti-extrusão (119129) no bujão (129604/129709/129746) com o lado côncavo voltado para fora. Lubrifique bem a nova arruela (124612) e encaixe-a no bujão, contra a arruela (119129). Verifique visualmente se o O-ring está corretamente em contato. Lubrifique o O-ring.



4. Coloque um novo O-ring lubrificado (213714) no bujão (129604/129709/129746).



5. Coloque um novo assento HP (124624), com a face azul voltada para o interior do corpo. Verifique se o assento está ereto dentro do corpo. Posicione a mola (122244) ao redor do assento.



6. Coloque uma chave Allen de 8 mm no bujão (129604/129709/129746). Encaixe o bujão no corpo do regulador. Empurre o bujão para comprimir a mola, ao mesmo tempo enroscando o bujão no corpo até bloquear. Usando uma chave de torque, aperte o bujão a 0,5 m.Kg.



7. Vire o regulador para que o lado MP fique de frente para você. Insira o pino (A02002) no orifício central. Coloque o suporte do pino (129121) sobre o pino. Pressione várias vezes no suporte de pinos. Deve parecer um botão.



8. Coloque um novo diafragma (119159) na câmara seca (lado do corpo). Certifique-se de que o diafragma esteja posicionado corretamente pressionando ao redor de sua borda com o dedo.



9. Parafuse a ferramenta de fixação 116230 em uma porta HP e prenda a ferramenta em um torno com o diafragma para cima. Enrosque a câmara seca (129602) totalmente no corpo com a mão. Coloque a ferramenta 122152. Usando uma chave de torque, aperte a câmara seca a 2,5 m.kg.



10. Coloque a almofada de mola (127565), com o lado plano voltado para baixo, no centro do diafragma. Engate a mola (127567) no centro da almofada de mola.



11. Coloque a arruela (127568) no parafuso de ajuste (127566). Coloque-o na mola. Usando uma chave Allen de 8 mm, aperte o parafuso de ajuste (127566) na câmara seca, até que uma rosca do parafuso ainda esteja visível.

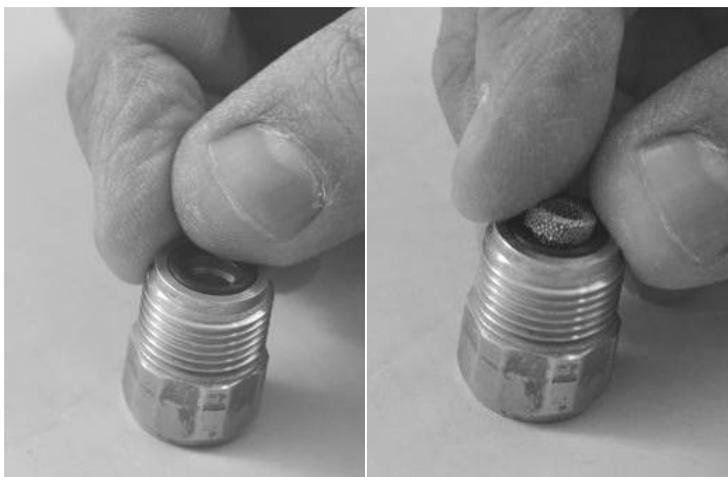


12. Procedimento de montagem da conexão DIN:

a. Encaixe um novo O-ring lubrificado (473057) dentro do recuo da coroa do obturador (129203/129706/129616). Encaixe um novo O-ring NÃO lubrificado (124709) dentro do recuo externo da coroa.



b. Encaixe um novo O-ring NÃO lubrificado (124703) dentro do suporte do filtro (129214) e depois encaixe o filtro (129209).



c. Encaixe um novo anel O-ring lubrificado (444243) no parafuso DIN ACD (129213).



d. Enrosque o suporte do filtro (129214) no corpo. Deslize a tampa DIN (129608) e o volante DIN (129619/129722) e parafuse o parafuso DIN ACD (129213) dentro do suporte do filtro.



e. Usando uma chave de torque (com a ferramenta 7/16”), aperte o parafuso DIN ACD até 2,5M.Kg.



f. Encaixe a mola (129204) em torno do parafuso DIN ACD e coloque a coroa do obturador com seus O-rings.



g. Parafuse um adaptador Yoke ao volante DIN para comprimir o conjunto.



h. Aperte a válvula do obturador DIN (129202/129714/129207) até 0,3 m.Kg (Allen 4 mm).



i. Remova o adaptador Yoke do volante.



j. Remova o regulador do torno, remova a ferramenta e encaixe um bujão HP com seu novo O-ring lubrificado.

AJUSTANDO O PRIMEIRO ESTÁGIO

NOTA: Consulte a Tabela 2: Verificando especificações. para obter os valores de ajuste e as tolerâncias.

1. Coloque medidor MP (0 a 16 bar) em uma das portas MP. Se o medidor não estiver equipado com uma válvula de sobrepressão, é vital que o segundo estágio seja instalado para que ele possa atuar como uma válvula de sobrepressão no caso de vazamento da HP.
2. Conecte o primeiro estágio a um cilindro carregado com 200bar. Abra lentamente a válvula do cilindro para colocar o regulador sob pressão.

ATENÇÃO: se o MP exceder rapidamente 9,5 bar, isso indica um vazamento da HP. Feche a válvula do cilindro imediatamente e purgue o regulador. Consulte a Tabela 3: Guia de solução de problemas.

3. Depois de verificar se não há vazamento, ajuste o MP girando o parafuso de ajuste: apertar aumenta a MP, desparafusar reduz a MP.



Gire o parafuso em incrementos de 1/8 de volta e purgue o regulador várias vezes, usando o segundo estágio, após cada incremento. Ajuste o MP da seguinte maneira: IP a 8,5 bar.

Depois que o MP for ajustado, purgue o segundo estágio cerca de dez vezes. Quando terminar, verifique o manômetro. O MP deve ser estável no valor desejado (8,5b). Faça os ajustes adicionais que forem necessários. Deixe o regulador sob pressão por vários minutos e verifique se o MP permanece estável. Se o MP subir mais de 0,3 bar, isso indica que há um vazamento. Consulte a

Tabela 3: Guia de solução de problemas.

4. Feche a válvula do cilindro e purgue completamente o regulador. Coloque o regulador sob pressão mais uma vez e verifique se o MP está em 8,5 bar.

Se o MP for diferente, repita as etapas 3 e 4 até obter uma pressão estável.

MONTAGEM FINAL

1. Deslize o protetor (129609) ao redor da câmara seca, garantindo que os 2 entalhes do protetor correspondam aos entalhes do corpo. Em seguida, deslize o anel (129623/129702/129717) e a arruela (129611).



A arruela (129611) é cônica. Preste atenção à sua direção durante a montagem. O cone deve estar apontando para cima.



NOTA: Os passos 2 e 3 devem ser realizados enquanto mantém o regulador sob pressão.

2. Enquanto o regulador estiver sob pressão, coloque o pistão (129606) dentro da câmara seca. Insira o diafragma (129126) dentro do recuo da câmara seca (129602).



3. Com uma chave de torque Allen 8 mm, aperte o bujão da câmara seca (129604/129709/129746) pela parte superior até 0,4 m.kg. Verifique se o IP ainda está em 8,5 bar.



4. Feche a válvula do cilindro e purgue o regulador. Remova o medidor de IP e encaixe o bujão de IP.

FIM DA MONTAGEM

TESTE EM ÁGUA

Verifique se todos os bujões MP e HP estão no lugar e se um segundo estágio corretamente ajustado está conectado ao primeiro estágio. Abra lentamente a válvula do cilindro para colocar o regulador sob pressão.

Mergulhe o primeiro estágio completamente na água para verificar se não há vazamentos.

NOTA: Não confunda bolhas que estão presas no regulador com um vazamento. Se houver um vazamento, haverá um fluxo constante de bolhas.

Quando tiver certeza de que não há vazamentos, feche a válvula do cilindro e purgue o regulador. Remova o primeiro estágio do cilindro e recoloque a tampa de proteção contra poeira.

Se um vazamento foi detectado, anote sua fonte e consulte a

Tabela 3: Guia de solução de problemas.

PROCEDIMENTO DE LIMPEZA E LUBRIFICAÇÃO

Consulte a

Tabela 4: Produtos de limpeza e lubrificantes recomendados. para corret identificação dos produtos, sua aplicação e os possíveis locais onde podem ser encontrados.

Limpeza de peças de latão e aço inoxidável

1. Pré-limpe com imersão em NETALU diluído a 25%.
2. Limpeza em banho ultrassônico, preenchido com uma mistura de detergente para a louça + água quente. Se restarem alguns depósitos resistentes, encha o banho ultrassônico com vinagre branco e repita. NÃO coloque peças de plástico, borracha, silicone ou alumínio anodizado em contato com vinagre.
3. Enxágue em água desmineralizada ou fresca para evitar depósitos de cálcio. Deixe de molho por 10 minutos. Seque com ar filtrado de baixa pressão e verifique se eles são adequados para reutilização.

Limpeza de peças de plástico, borracha e alumínio anodizado

Para peças de alumínio anodizado: mergulhe em "NETALU diluído a 25%". Enxágue com água fresca e seque com ar filtrado a baixa pressão.

Para peças de plástico (carcaças, bujões...): limpe em um banho ultrassônico contendo uma mistura de detergente e água quente. Use apenas uma escova de dentes com cerdas de nylon para remover quaisquer depósitos. Enxágue com água fresca e seque com ar filtrado a baixa pressão.

ATENÇÃO: Não coloque peças de plástico e borracha em contato com soluções ácidas. Isso pode alterar suas propriedades físicas e causar degradação e quebra prematura.

Limpeza de peças para uso com Nitrox/O₂

1. Peças metálicas: pré-limpe por imersão em NETALU diluído a 25%.
2. Limpeza ultrassônica em Promoclean TP108 diluído a 5%.
3. Enxágue com água desmineralizada. Deixe de molho por 10 min.
4. Seque ao ar em uma atmosfera limpa e sem poeira. Nitrox / O₂.

Limpeza de mangueiras

Se houver corrosão significativa, é permitido mergulhar apenas as extremidades em um banho ultrassônico, evitando a possibilidade de a solução entrar na mangueira. Enxágue com água fresca. Seque o interior com o compressor de ar antes de reconectar a mangueira ao regulador.

Secagem

Para secar as peças, use um papel de filtro branco, um pano de algodão puro ou qualquer outro material que não produz “fiapo”.

Inspeção

Verifique visualmente sob uma luz branca (luz do dia ou luz artificial). As peças deverão estar completamente livres de quaisquer vestígios de: materiais orgânicos (óleo, graxa, tinta, ferrugem ...), agentes de limpeza, poeira e umidade.

Lubrificação

Ao manusear os O-rings, use luvas de látex sem pó. É importante não permitir o contato entre os componentes internos e a pele ou qualquer outra fonte de contaminação quando o regulador estiver sendo preparado para o uso do Nitrox. Todas as vedações devem ser lubrificadas com Christolube MCG111. Cubra as vedações com um filme leve de graxa e remova qualquer excesso rolando a vedação entre o dedo e o polegar. Não use excesso de graxa, pois isso pode acumular partículas que podem danificar os O-rings.

TABELAS DE REFERÊNCIA

Tabela 1: Valores de torque.

Nº DE REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	VALOR
129604 / 129709 / 129746	Bujão de contrapeso	0,5 m.kg
129602	Câmara seca	2,5 m.kg
129603 / 129701 / 129744	Bujão da câmara seca	0,4 m.kg
129212 / 129719	Retentor Yoke	2,5 m.kg
129202 / 129716 / 129207 / 129714	Válvula do obturador	0,3 m.kg
129213	Parafuso DIN	2,5 m.kg

Tabela 2: Verificando especificações.

TESTE	INSTRUÇÕES	ESPECIFICAÇÕES
Teste de impermeabilização	160 bar <Pressão de trabalho <200 bar	Sem escapatória
Pressão média	160 bar <Pressão de trabalho <200 bar	MP a 8,5 bar \pm 0,5 bar: qualquer modelo Legend
Variação MP	160 bar <Pressão de trabalho <200 bar	Após purgar o regulador várias vezes, o aumento de MP não deve exceder 0,3 bar em 5-15 segundos

Tabela 3: Guia de solução de problemas.

SINTOMA	POSSÍVEL CAUSA	TRATAMENTO
Aumento do IP (pode causar vazamentos no 2º estágio)	1. O assento HP (124624) está gasto ou danificado	1. Substitua o assento HP
	2. A coroa (127585) está danificada	2. Substitua a coroa
	3. O O-ring (124612) está gasto ou danificado.	3. Substitua o O-ring
	4. Bujão (129604/129709/ 129746) danificado	4. Substitua o bujão (1)
	5. O-ring (124704) gasto ou danificado	5. Substitua o O-ring
	6. No corpo, a área de vedação da coroa do O-ring (127585) está danificada	6. Substitua o corpo
Vazamentos externos	1. Os O-rings (124701 e / ou 124703) estão gastos ou danificados	1. Substitua o O-ring
	2. O diafragma (129126) está gasto ou danificado	2. Substitua o diafragma
	3. O diafragma (119159) está gasto ou danificado	3. Substitua o diafragma
	4. No corpo, a área de vedação do diafragma está danificada	4. Substitua o corpo
	5. A câmara seca está solta (129602)	5. Aperte a câmara seca
	6. O O-ring da coroa (127585) está danificado	6. Substitua o O-ring
	7. O-ring (213714) está danificado	7. Substitua o O-ring
Fluxo de ar reduzido ou resistência inspiratória significativa do regulador completo	1. A válvula do cilindro não está totalmente aberta	1. Abra a válvula e verifique a pressão do tanque
	2. A válvula precisa de manutenção	2. Tente outro cilindro
	3. Filtro (129209) entupido	3. Substitua o filtro
	4. O tanque está vazio	4. Pressurize o tanque em 200bar

Tabela 4: Produtos de limpeza e lubrificantes recomendados.

LUBRIFICANTE / LIMPADOR	APLICAÇÃO	FONTE
Christo lube MCG 111	Todos os O-rings	Aqualung, ref. 480025
ATENÇÃO: As peças de silicone não requerem lubrificação. Não os lubrifique. A lubrificação de peças de silicone pode alterar sua construção molecular e causar degradação prematura do material.		
Oakite #31	Banho ácido para a limpeza de peças de latão e aço inoxidável.	Oakite Products, Inc.
NETALU	Banho ácido para a limpeza de peças de latão e aço inoxidável.	Aqualung, ref. 455001
Vinagre branco diluído	Banho ácido para a limpeza de peças de latão e aço inoxidável.	Supermercados
ATENÇÃO: Não use ácido clorídrico para limpar peças. O ácido clorídrico, mesmo quando bem diluído, ataca o revestimento de peças metálicas e deixa um depósito corrosivo que danifica as peças plásticas e os O-rings.		
Detergente diluído com água quente	Desengordura peças de latão e aço inoxidável; limpeza geral de peças de plástico e borracha.	Supermercados

Tabela 5: Lista de ferramentas e kits de serviço.

REF	DESCRIÇÃO	APLICAÇÃO	REF EUA
116222	Medidor IP 0 / 16B	Verificar o IP	109436
506001	Extrator de O-ring	Colocar e remover O-rings	100395
116236	Ferramenta de ajuste de coroa / alavanca	Remoção / montagem da coroa	111001
116230	Eixo	Para manter o regulador no torno	-
A11001	Ferramenta retentora do Yoke	Para apertar o retentor Yoke (129212 ou 129719)	-
-	Chave de torque 0,3 a 2,5 m.kg	Coroa, câmara seca, etc ...	-
-	Ferramenta de extensão	Para apertar o retentor Yoke (129212 ou 129719)	-
-	Chave Allen 4mm	Bujões IP e HP, válvula de obturador DIN (129202 ou 129714)	-
-	Chave Allen 8mm	Ajuste de IP, remove o bujão (129604 ou 129709 ou 129746)	-
-	Soquete sextavado de 8mm	Bujão (129604 ou 129709 ou 129746) (use com chave dinamométrica)	-
-	Chave de boca 32 mm	Remove a câmara seca (129602)	-
-	Chave de boca 17 mm	Suporte do filtro (129214)	-
122152	Soquete de câmara seca	Câmara seca	129602
-	Soquete sextavado de 7/16"	Parafuso DIN (129213) (use com chave dinamométrica)	-
129797	Kit de manutenção HP	HP Legend – Legend LX – Legend LUX	-

VISÃO EXPLODIDA

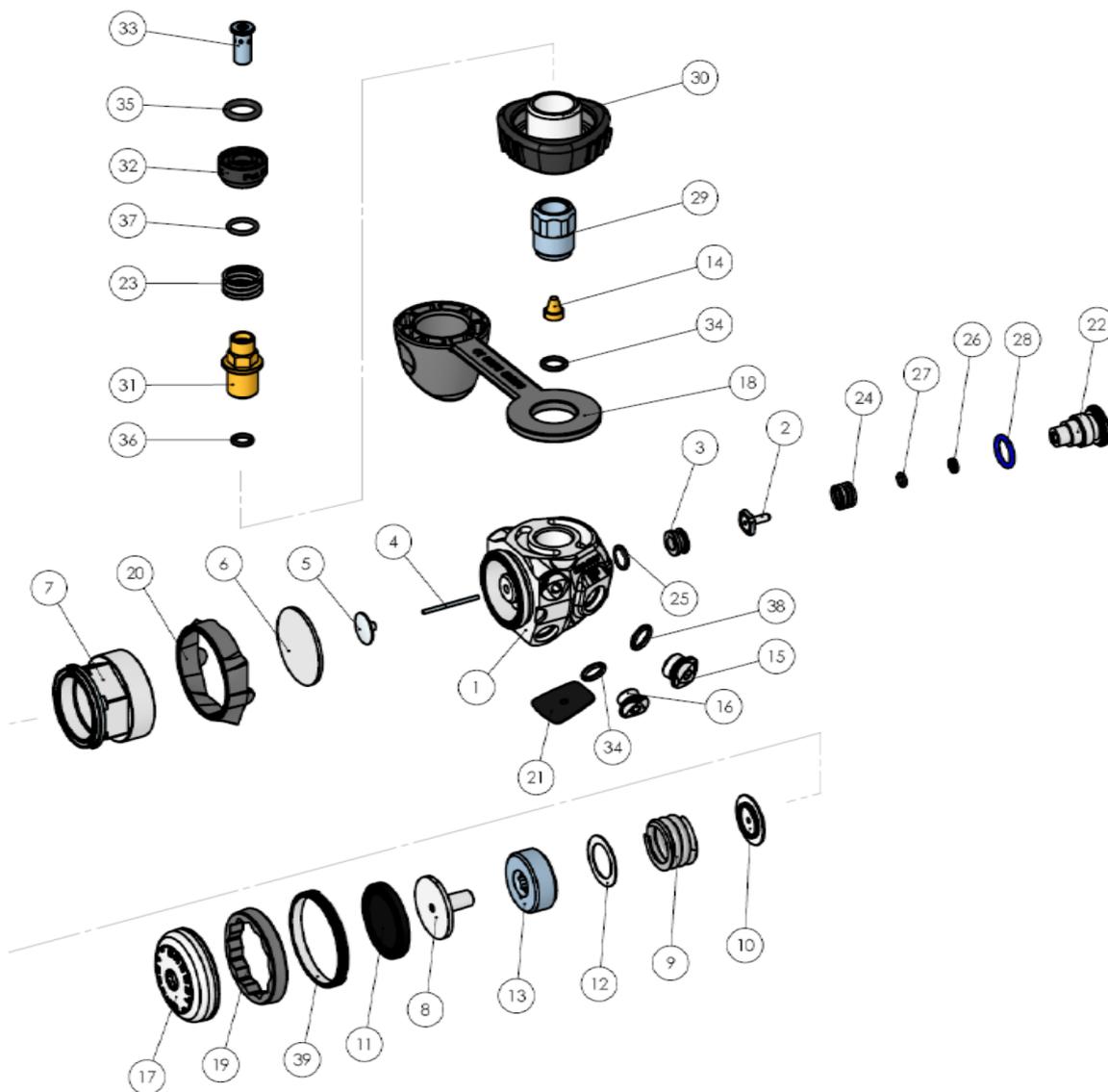


Tabela 6: Relação dos componentes do regulador de primeiro estágio Legend LX ACD DIN.

Nº	REFERÊNCIA	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	129808	1	Corpo marcado do primeiro estágio Legend
2	124624	1	Assento HP
3	127585	1	Coroa
4	A02002	1	Pino
5	129121	1	Suporte do pino
6	119159	1	Diafragma
7	129602	1	Parafuso da câmara seca
8	129606	1	Pistão
9	127567	1	Mola MP
10	127565	1	Almofada da mola
11	129126	1	Diafragma
12	127568	1	Arruela
13	127566	1	Parafuso de ajuste MP
14	129209	1	Filtro ACD Legend
15	129613	2	Bujão HP 7/16"
16	129612	3	Bujão HP 3/8"
17	129603	1	Bujão da câmara seca
18	129608	1	Capa DIN ACD
19	129611	1	Arruela da câmara seca
20	129609	1	Protetor da câmara seca
21	129617	1	Adesivo Legend (com autocolante)
22	129604	1	Cilindro de contrapeso
23	129204	1	Mola ACD
24	122244	1	Mola
25	124704	1	O-ring 1,9x7,2 EPDM 80ShA
26	119129	1	Arruela anti-extrusão 1,35x3,56 NITRILE 90shA
27	124612	1	O-ring 1,78x2,9 EPDM 90ShA
28	213714	1	O-ring 2x11 EPDM 80shA
29	129214	1	Suporte do filtro ACD DIN
30	129619	1	Volante DIN
31	129213	1	Parafuso DIN ACD
32	129616	1	Coroa preta do obturador DIN
33	129202	1	Válvula de obturador DIN
34	124703	4	O-ring
35	124709	1	O-ring 2,7x10,5 85ShA
36	444243	1	O-ring 1,78x6,07 EPDM 80ShS
37	473057	1	O-ring
38	124701	2	O-ring 1,78x8,74
39	129623	1	Anilha com nervuras (anel)

Todos os itens em negrito e itálico devem ser substituídos durante a manutenção. Kit de manutenção do primeiro estágio Legend: 129797. Kit de manutenção do regulador Legend: 129799.

REFERÊNCIAS

AQUALUNG. *Service manual first stage Legend*. Nice: Agua Lung, 2011.