

Manual de utilização

Centrais e módulos

SGA2

| Módulos | Centrais semi-automáticas | Centrais Manuais |
|----------------------|---------------------------|------------------|
| latão cromado | | |
| SGA2 P 300-15-25 | SGA2 SA 300-12-15 | SGA2 M 300-15-25 |
| SGA2 P V 300-15-25 | SGA2 SA V 300-12-15 | |
| SGA2 P 300-50-100 | SGA2 SA 300-50-100 | |
| aço inoxidável | | |
| SGA2 PS 300-3-5 | SGA2 SA.SV 300-10 | |
| SGA2 PS V 300-15-25 | SGA2 SA.S 300-25-40 | |
| SGA2 PS V 300- 25-40 | | |
| SGA2 PS 30-3-5 NH3 | | |

Aviso

Para preservar a qualidade do nosso produto durante a sua utilização nas melhores condições de segurança, recomendamos que leia atentamente este manual e siga rigorosamente as recomendações nele contidas. O não cumprimento das instruções ou a modificação do produto pode causar acidentes graves ou ferimentos pessoais. A AIR LIQUIDE não pode ser responsabilizada em caso de uso ou uso não aprovado. A Air Liquide reserva-se o direito de fazer, sem aviso prévio, qualquer modificação considerada necessária nas especificações descritas abaixo.

ÍNDICE

| | |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| 1 INFORMAÇÕES GERAIS | 2 |
| 1.1 Segurança | 3 |
| 1.2 Compromissos da Air Liquide | 3 |
| 1.3 Designação e marcação | 5 |
| 2.1 Funções | 6 |
| 2.2 Características | 7 |
| 2.3 Compatibilidade do gás | 7 |
| 3 INSTALAÇÃO | 9 |
| 3.1 Montagem da estação de expansão | 9 |
| 3.2 Montagem de uma conexão de anel duplo | 9 |
| 4. ARRANQUE | 10 |
| 4.1 Inertização e estanqueidade | 10 |
| 4.2 Arranque | 10 |
| 5.UTILIZAÇÃO | 13 |
| 5.1 Utilização | 13 |
| 5.2 Troca de garrafas ou quadros | 13 |
| 5.3 Após o uso | 14 |
| 6. MANUTENÇÃO | 15 |
| 6.1 Falhas-soluções | 15 |
| 6.2 Manutenção | 16 |
| 6.3 Procedimento de substituição do elemento | 17 |
| 6.4 Desmontagem - Resíduos | 20 |
| 7. NOMENCLATURA E DIAGRAMAS | 21 |
| 7.1 Nomenclatura | 21 |
| 7.2 Esquema do módulo | 22 |
| 7.3 Esquema central manual | 23 |
| 7.4 Esquema central semi-automática e rearmamento manual | 24 |
| 7.5 Conexões | 25 |
| 7.6 Rampa de extensão | 26 |
| 7.7 Diagramas fluidos (P&ID) | 26 |
| 8 CURVAS DE DÉBITO | 28 |

1 INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 Segurança

Em primeiro lugar, é essencial ler e seguir as instruções de segurança descritas no documento “Instruções Gerais de Segurança” entregues com o equipamento.

Nunca utilize o equipamento SGA2 para um gás diferente do indicado na "tabela de compatibilidade".

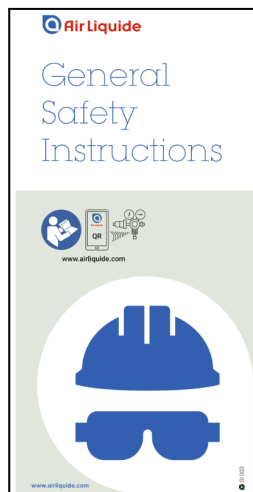
Este produto cumpre os requisitos de segurança da legislação em vigor e foi concebido e testado de forma a garantir a sua segurança.

O produto está disponível em duas versões:

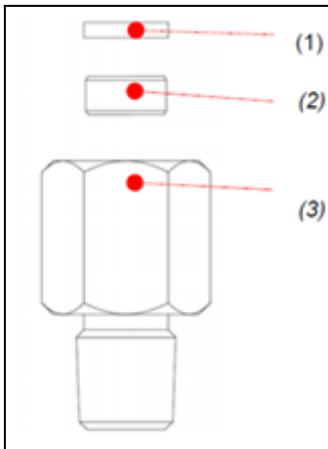
- Versão módulo para entrada de um grupo de garrafas (um único regulador)
- Versão central para entrada de dois grupos de garrafas (dois reguladores)

É imprescindível seguir escrupulosamente as instruções fornecidas neste manual para instalar, usar e realizar a manutenção com segurança no produto.

Por isso, declinamos qualquer responsabilidade em caso de danos causados pelo incumprimento das indicações fornecidas neste manual e por tudo o que não esteja referido neste último.



1.1 Orifícios calibrados



Legend:

- (1): Junta olana PTFCE
- (2): Orifício calibrado
- (3): Conexão G3/8 BSPP Fêmea

Orifício calibrado por He e H2:



Aviso de segurança:

O SGA2 está equipado com uma válvula para alívio de sobrepressão; esta válvula tem a finalidade exclusiva de proteger os reguladores e não se destina a proteger a tubagem ou os órgãos a jusante da central; o respiro desta válvula deve ser canalizado para combustíveis e gases tóxicos e gases neutros se a sala não for ventilada.

É da responsabilidade do operador proteger a sua instalação de acordo com a sua pressão máxima de funcionamento, instalando uma válvula de segurança dimensionada em relação aos riscos de pressão máxima e caudal máximo teórico da sua instalação.

| | Passagem na válvula diâmetro equivalente | Caudal teórico max. azoto | |
|-------|---------------------------------------------|---------------------------|------------------------|
| | | 200 bar | 300 bar |
| SGA2* | 1,35 mm | 174 Nm ³ /h | 232 Nm ³ /h |

* SGA2 para uso em hélio ou hidrogênio são equipados com um orifício calibrado ($\varnothing=1$ mm).

1.2 Compromissos da Air Liquide

A Air Liquide certifica que este equipamento foi realmente fabricado, testado e verificado, de acordo com as regras do comércio e as regras de design da Air Liquide.

É de responsabilidade do usuário ou do cliente garantir que este equipamento seja instalado e utilizado de acordo com os regulamentos locais em vigor.

Diretiva 2014/68/CE : Equipamento sob pressão (PED)

Os requisitos técnicos do n.º 3 do artigo 4.º indicam que os equipamentos e conjuntos sob pressão cujas características sejam inferiores ou iguais aos limites referidos respetivamente no n.º 1, alíneas a), b) e c), e no n.º 2 são concebidos e fabricados de acordo com as boas práticas de engenharia de um Estado-Membro, a fim de garantir a sua utilização segura.

Sem prejuízo de outra legislação de harmonização da União que preveja a sua afixação, esses equipamentos ou conjuntos não devem ostentar a marcação CE referida no artigo 18.º.

Por conceção, esses equipamentos podem incorporar APENAS válvulas para proteger os componentes internos do equipamento. Neste caso, estes também não ostentam a marcação "CE", de acordo com o n.º 2 do Anexo II.

Em todos os outros casos, as válvulas e discos de ruptura devem ostentar a marcação "CE".

Diretiva 2014/34/UE ATEX :

Os equipamentos não se enquadram no âmbito definido nas alíneas a), b) e c) do artigo 1.º 1 da Diretiva ATEX: não devem, portanto, ostentar a marcação CE.

O equipamento não possui fontes potenciais de ignição próprias que possam causar uma explosão.

O equipamento pode, portanto, ser instalado nas zonas Atex 1 e 2, desde que sejam aplicadas as instruções de uso, instalação e manutenção, bem como as regras de uso no local de operação.

Regulamento REACH (EC) n.º1907/2006:

Os reguladores consistem em partes, principalmente o corpo, de latão que é uma liga de cobre contendo uma concentração de chumbo (de 1 a 4% em massa).

Conforme exigido pelo artigo 33.º do regulamento REACH (Registo, Avaliação e Autorização de Produtos Químicos) e em referência à lista de SVHC (substâncias de muito alta preocupação) disponível no site da ECHA, informamos que o chumbo está presente numa concentração superior a 0,1% em massa do artigo de latão.

A introdução do chumbo na lista SVHC em junho de 2018 não altera as instruções de uso.

O chumbo não será liberado no meio ambiente ou levado pelo gás durante o uso normal.

Para o fim da vida útil do produto, o regulador será descartado em um setor de reciclagem de metais credenciado.

Limpeza

Cada equipamento passa por um desgorduramento e limpeza de alta qualidade para manter a pureza do gás no equipamento, bem como o uso com oxigênio para dispositivos compatíveis. A embalagem adequada protege o equipamento da poluição externa durante o armazenamento e transporte.

Tome cuidado para não poluir o dispositivo durante a instalação.

Verificações de fábrica

Cada peça do equipamento é verificada quanto à operação e estanqueidade (teste de hélio) antes da embalagem.

O teste é realizado sob pressão máxima com gás hélio.

Após 12 horas, a medição da taxa de vazamento deve ser inferior a $1,10^{-9}$ scm³/s.

Taxa de vazamento interno/externo: $<10^{-7}$ mbar.l/s hélio.

Garantia

O período de garantia dos equipamentos fornecidos pela AIR LIQUIDE é de um ano (6 meses se utilizado com gases corrosivos), peças e mão de obra, excluindo postagem e embalagem.

Estão excluídos da garantia: vedantes e válvulas de alívio. Estas peças estão sujeitas ao desgaste natural. A garantia não se aplica a danos resultantes de uso indevido ou mau uso, reparos arbitrários, uso de peças não recomendadas pela AIR LIQUIDE ou não conformidade com este manual.

Para mais informações, consulte as condições gerais de venda dos produtos Air Liquide.

1.3 Designação e marcação

Na platina da SGA2 é afixada uma etiqueta indicando as seguintes informações:

O Modelo: Coletor de inversão (Centrale) ou Pannel (Módulo)

A designação, exemplo: SGA2 SA 300-10-15

Pressão de entrada máxima: P1= 310 bar

Pressão máxima de saída: P2

Débito máxima: Qmax= xx Nm³/h

REFERÊNCIA NORMATIVA:

ISO 7291 Gas welding equipment – Pressure regulators for manifold systems used in welding, cutting and allied processes up to 30 MPa.

2 CAMPO DE APLICAÇÃO E CARACTERÍSTICAS

2.1 Funções

As estações de primeira expansão da SGA2 são utilizadas para:

- conectar um ou mais garrafas ou conjuntos de garrafas à cabeça de uma canalização,
- expandir um gás condicionado a alta pressão (200 ou 300 bar a 15°C) em garrafa ou quadro..

O módulo SGA2 P é usado para ajustar uma pressão de trabalho com uma única fonte de gás.

A central manual SGA2 M é usada para ajustar uma pressão de trabalho, com 2 fontes de gás em comutação manual.

Como a saída é comum, apenas o regulador com a pressão de ajuste mais alta fornece.

A central Semi-automática SGA2 SA fornece uma pressão não ajustável, com diferença entre o lado esquerdo e o lado direito na inversão semi-automática entre as 2 fontes de gás.

O operador intervém apenas para trocar garrafas vazias ou quadros, depois de ter girado o volante em direção à nova fonte em serviço para restabelecer a pressão normal de saída (daí a expressão "semi-automática com rearme manual" aplicada a essas centrais).

Se uma pressão estável for essencial no ponto final de uso, é necessário instalar uma 2ª válvula de expansão a jusante da unidade SGA2 SA.

| | Modelo | Pressão ajustável | Conexão garrafa/ | Continuidad e de alimentação | Troca de garrafas sem parar |
|--------|--------|-------------------|------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Módulo | P SGA2 | sim | 1 X 1 | não | não |
| SGA2 | SA | não | 2 X 1 | sim | sim |
| SGA2 | M | sim | 2 X 1 | não | não |

2.2 Características

Temperatura de funcionamento: de -20°C a +50°C.

Conexões:

- Entrada de gás HP no bloco de válvulas: M16x 1.336SI F
- Saída de gás para uso: **G 3/8" F**
- respiro da válvula: G 1/4" F
- respiro de purga do bloco de válvulas: G 1/4" F
- Conexão para transmissor de pressão: G 1/4" F
- saída para trilho de extensão: G 1/4" F

2.3 Compatibilidade do gás

É IMPERATIVO garantir a compatibilidade deste equipamento com os gases utilizados fazendo referência à "tabela de compatibilidade".

As estações de primeira expansão SGA2 são projetadas principalmente para a implementação de gases puros e misturas de pureza 6.0 (< N60), incluindo gases ALPHAGAZ 1 e 2.

- Gases do ar: (O₂, N₂, Ar, Ar, He,...)
- Dióxido de carbono e misturas Ar/CO₂,
- Hidrogênio (H₂),
- Óxido Nitroso (N₂O) e misturas oxidantes.

Em caso de dúvida sobre o uso ou compatibilidade do equipamento com um gás ou uma nova aplicação, consulte a Air Liquide.

| Painel para gases liquefeitos corrosivos | material | Pmax | NH ₃ (8,4 bar)* | SO ₂ (3,4 bar)* | H ₂ S (18,4 bar)* |
|------------------------------------------|----------|---------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| SGA2 PS 30-3-5-NH3 | aço inox | 30 bar | O | O | O |

*pressão no garrafa a 20°C

NB: adicionar um sistema de purga de azoto para gases corrosivos e tóxicos.

| Central manual | Material | N ₂ | CO ₂ | CO | Ar* | O ₂ | N ₂ O | H ₂ | C _n H _m * |
|------------------|----------|----------------|-----------------|----------|----------|----------------|------------------|----------------|------------------------------------|
| SGA2 M 300-15-25 | latão-Cr | O | O | N | O | O | O | O | N |

Tabelas de compatibilidade de gás

| Modúlos | Material | N ₂ | CO ₂ | CO | Air* | O ₂ | N ₂ O | H ₂ | C _n H _m * |
|----------------------|----------|----------------|-----------------|----|------|----------------|------------------|----------------|---------------------------------|
| SGA2 P 300-15-25 | latão-Cr | O | O | N | O | O | O | O | N |
| SGA2 P V 300-15-25 | latão-Cr | O | N | N | O | O | N | O | O |
| SGA2 P 300-50-100 | latão-Cr | O | O | N | O | O | O | O | N |
| SGA2 P.S 300-3-5 | aço inox | O | O | O | O | N | N | O | N |
| SGA2 P.S V 300-15-25 | aço inox | O | N | N | O | N | N | O | O |
| SGA2 P.S 300-25-40 | aço inox | O | O | O | O | N | N | O | N |

| Central semi-auto | Material | N ₂ | CO ₂ | CO | Air* | O ₂ | N ₂ O | H ₂ | C _n H _m * |
|-----------------------|----------|----------------|-----------------|----|------|----------------|------------------|----------------|---------------------------------|
| SGA2 SA 300-12-15 | latão-Cr | O | O | N | O | O | O | O | N |
| SGA2 SA V 300-12-15 | latão-Cr | O | N | N | O | O | N | O | O |
| SGA2 SA 300-50-100 | latão-Cr | O | O | N | O | O | O | O | N |
| SGA2 SA.S V 300-10-15 | inox | O | N | N | O | N | N | O | O |
| SGA2 SA.S 300-25-40 | inox | O | O | O | O | N | N | O | N |

*Ar: ar comprimido não respirável

**C_nH_m: propano (6bar), propileno (8 bar), etileno (70 bar), metano (200 bar)

A SGA2 em aço inoxidável pode ser usada com **gases corrosivos** desde que seja verificada a compatibilidade das vedações e elementos internos em contato com o gás.

3 INSTALAÇÃO

3.1 Montagem da estação de expansão

Fixe a placa de expansão (ver diagrama).

A superfície na qual a placa será montada deve ser plana, pois qualquer deformação do quadro durante a montagem pode afetar o correto funcionamento do dispositivo.

Dependendo do caso, fixe e conecte as rampas de extensão (ver opções)

Fixe os racks (se forem usadas garrafas).

Fixe visíveis, nas proximidades, os letreiros "Trocando garrafas" e "Instruções de SEGURANÇA" correspondentes ao gás utilizado.

Monte os encaixes intermediários correspondentes ao uso pretendido. Coloque as garrafas nas prateleiras com a corrente de segurança.

Monte os flexíveis ou liras seguindo as instruções fornecidas em suas instruções de montagem.

Fixe os cabos de segurança. Utilize os orifícios previstos para o efeito na placa. No caso de ligação a uma quadro, fixe o cabo anti-rasgo a uma placa fixada ao solo (ref. AL: 190489).

Se a unidade SGA2 for utilizada com hidrogênio ou hélio, substitua o orifício de saída calibrado pelo modelo adaptado ao gás utilizado fornecido com o equipamento.

Conecte a saída da placa ao tubo.

Instale uma válvula de corte na saída, entre a placa e o tubo (ver opções).

Se necessário, recolher as purgas e a válvula (especialmente para gases combustíveis e gases tóxicos) e canalizá-los separadamente para uma área segura.

Para gases combustíveis, conecte a placa à terra e garanta continuidade elétrica

3.2 Montagem de uma conexão de anel duplo

Verifique as dimensões e respeite a compatibilidade de materiais entre a conexão e o tubo: uma conexão deve ser sempre feita do mesmo material do tubo, por exemplo: conexão de aço inoxidável para tubo de aço inoxidável < dureza Rockwell B90 (exceção: conexão de latão para tubos de cobre). Encaixe pré-montado à mão.

Após ter cortado, recortado e soprado o tubo (de preferência com um cortador de tubos), pré-monte a porca e as anilhas respeitando a ordem e a direção indicadas na figura.

- Insira o tubo dentro do encaixe até o batente no corpo.
- Aperte a porca completamente à mão.
- Termine de apertar com a chave girando a porca 1 1/4 de volta.

4. ARRANQUE

4.1 Inertização e estanqueidade

Embora os diversos componentes sejam rigorosamente verificados na fábrica, é aconselhável verificar a estanqueidade após a instalação, prestando atenção às vedações nas conexões:

A rede de distribuição e a central instalada devem, antes do uso, ser purgado do ar contido no interior para evitar a formação de misturas inflamáveis no interior da rede e dos dispositivos.

CUIDADO :

- Purgue apenas com azoto ou gás inerte (não use ar para purgar).
- Para verificar se há fugas, não use produtos que contenham lubrificantes ou graxa.
- Nunca utilize as válvulas de purga para purgar a tubagem ligada a jusante da estação (risco de poluição dos reguladores).

4.2 Arranque

Passo 1: Purga dos flexíveis

Estado inicial:

- Válvula de corte HP(2) e válvulas de purga (3) fechadas.
- Válvula de saída fechada
- Purgar todas as flexíveis ou liras, realizando pelo menos 3 ciclos de compressão-depressão; ou seja: abra e feche as válvulas da garrafa ou do quadro (1) antes de atingir a pressão da garrafa (manômetros HP (5)), aguarde 1 minuto, abra a válvula de purga (3) e feche-a novamente antes de cair para a pressão atmosférica.

Etapa 2: verificação da operação

Estado inicial:

válvulas da garrafa ou do quadro fechadas,

- válvulas de corte HP (2) e válvulas de purga (3) fechadas.
- Válvula de saída fechada.

Determine a fonte de gás principal a ser usada primeiro usando o volante (4).
(Caso do SGA2 SA)

- À direita: seta do volante para a direita.

- À esquerda: seta do volante para a esquerda.
- Abra lentamente as válvulas de todas as garrafas ou quadros (1).
- Abra lentamente a válvula de corte HP da fonte principal (2).
- Observe a pressão de saída indicada pelo manômetro (6).
- Para modelos ajustáveis, ajuste a pressão usando a roda do gatilho.
- Abra lentamente a válvula de corte HP (2) na lateral da 2ª fonte de gás (caso das unidades SGA2 SA e M).
- Abra lentamente a válvula de saída.
- Deixe a estação fluir e purgue todas as linhas.
- Limite o fluxo de saída ao encher o tubo para evitar vibrações.
- Ajuste a pressão de saída se necessário (somente para SGA2 M e P).

❑ **Etapa 3: verificação da inversão automática (somente SGA2 SA)**

- Feche as válvulas nas garrafas ou quadros da fonte principal em serviço, o manômetro de alta pressão (5) cai.
- Quando a pressão HP cai abaixo de 2 vezes a pressão operacional, a fonte de reserva deve entrar gradualmente em serviço.
- O manômetro LP (6) indica então a pressão de reserva.
- Mude a posição da alavanca, a pressão de saída inicial é restabelecida. A antiga fonte de reserva tornou-se a "principal" fonte de serviço.
- Repita a operação no sentido contrário, verificando se a inversão automática funciona nos dois sentidos.

Nota : Se durante a inversão, o delta de pressão for muito inconveniente para o usuário, é recomendável instalar uma 2a redução na saída.

❑ **Etapa 4: Arranque do débito**

- O equipamento assim testado está pronto para operar.
- Abra lentamente a válvula de saída.
- No caso do SGA2 SA, quando a fonte em serviço estiver esgotada, a mudança para a fonte reserva será automática.
- Basta inverter a posição do volante para que a fonte inicialmente em reserva esteja em serviço, na pressão desejada.
- Em seguida, prossiga para a troca de garrafas ou quadros vazios que ficarão automaticamente em reserva.
- A fonte em uso é aquela designada pela posição do volante.
- A seta no volante indica a fonte "principal".

➤ **Sempre opere as válvulas lenta e gradualmente.**

Não abra ou feche as válvulas de purga e válvulas de corte com as válvulas de abastecimento de garrafas abertas. Abrir ou fechar as válvulas de purga e de corte com as válvulas de alimentação da garrafa abertas pode causar danos.

Se for detectado uma fuga, proceda da seguinte forma:

- despressurize a instalação;
- certifique-se de que todos os selos (se necessário) sejam de material adequado e que estejam presentes;
- reaperte os encaixes.

CUIDADO : Nunca manuseie acessórios sob pressão. Opere as alavancas e válvulas LENTAMENTE e GRADUALMENTE.

Repita o procedimento para verificar as vedações novamente.

No caso de uma central para a entrada com dois grupos de garrafas, faça também a operação para a segunda fonte de alimentação (com a alavanca na posição oposta). Se a fuga ainda estiver presente, repita as operações descritas substituindo as juntas.

A perfeita vedação da unidade é essencial para o seu arranque.

Se a central e/ou a rede de distribuição continuam com fuga, a central não deve ser colocada em serviço.

Depois de verificar o que foi descrito acima, a unidade de controle está pronta para o arranque.

5.UTILIZAÇÃO

5.1 Utilização

Ajuste a pressão de saída conforme necessário usando o volante (Exceto SGA2 SA).

5.2 Troca de garrafas ou quadros

Identifique as garrafas ou quadros vazios.

1- Incline o volante (4) (caso de unidades de controle SA com reset):

- À esquerda: se garrafas vazias à esquerda.
- À direita: se garrafas vazias à direita.
- Substituição de garrafas ou quadros vazios.

2- Feche a válvula de corte de alta pressão (2) (lado vazio) na unidade ou ao nível do poste (caso de ligação de mais de 2 quadros).

3- Feche as válvulas das garrafas ou quadros a serem trocadas (1).

4- Abra lentamente a válvula de purga (3) e libere a pressão e feche-a. O manômetro deve indicar 0 bar.

5- Desconecte os flexíveis ou liras das garrafas ou quadros.

6- Substitua as garrafas ou quadros vazios e armazene-as com segurança.

7- Verifique a limpeza da saída da garrafa ou da válvula do quadro.

8- Reaperte as flexíveis ou liras após a troca das vedações.

- (-O-ring: apertado à mão -outro tipo de vedação: apertado com chave)
- Não se esqueça de recolocar os cabos de segurança no lugar.

9- Abra lentamente as válvulas da garrafa ou do quadro (1) e feche-as novamente antes de atingir a pressão máxima.

10- Aguarde 1 minuto.

11- Abra lentamente a válvula de purga (3) e feche-a antes de atingir a pressão atmosférica.

12- Repita o ciclo duas vezes de (9) a (11). (4 a 6 vezes no caso de gases puros).

13- Abra lentamente as válvulas da garrafa ou do quadro (1) (mínimo 2 voltas).

14- Abra lentamente a válvula de corte de alta pressão (2).

Não deixe a flexível encostar no chão ou na parede. Fixe a corrente que prende as garrafas nos racks. No caso de quadros, assegure sua estabilidade. Todos os flexíveis ou liras devem ser conectados e os cabos de segurança conectados antes de abrir as válvulas da garrafa ou do quadro.

5.3 Após o uso

- Feche todas as válvulas de corte e válvulas da garrafa ou do quadro (1).
- Abra as válvulas de purga (3), purgue a instalação e as flexíveis (ou laços). Os medidores de pressão devem ler "0".
- Feche as válvulas de sangria (3).
- Desmonte e guarde cuidadosamente as flexíveis e as liras. Armazenar longe de poeira e umidade.
- Aparafuse os bujões estanques nas portas de entrada "Alta Pressão" com uma chave Allen (tamanho: 1/4" (6,35mm)).

Procedimento para eventual de limpeza da central

Se necessário, a limpeza do dispositivo deve ser feita sem desmontar ou manobrar os dispositivos de interceptação, medindo e os dispositivos de ajuste. Na limpeza, são utilizados produtos neutros que não interagem de forma alguma com o dispositivo ou com os materiais com os quais é feito.

6. MANUTENÇÃO

6.1 Falhas-soluções

A tabela a seguir apresenta uma lista de falhas que podem ocorrer, suas possíveis causas e as soluções que podem ser postas em prática pelo utilizador da SGA2. Não tente reparar um componente.

| PROBLEMA | CAUSA | SOLUÇÃO |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conexão flexível ao bloco de válvulas da central impossível | As conexões dos flexíveis não são adequadas | Verifique se as conexões são compatíveis |
| | As conexões estão danificadas | Substitua as conexões |
| Débito de gás insuficiente | Restrição em uma válvula | Abra as válvulas completamente |
| | Garrafa quase vazia | Substitua a garrafa |
| | A válvula da garrafa está com defeito. | Substitua o garrafa ou o quadro |
| | Equipamentos subdimensionados | Consulte a Air Liquide. |
| | Falha no equipamento do utilizador | Substituir o equipamento |
| A fonte de reserva está vazia (unicamente central SGA2 SA) | Sobreconsumo momentâneo | Aumente a capacidade da fonte. |
| | Fugas externas. | Verifique se há fugas |
| | Fugas da válvula reguladora | Substitua o regulador |
| Fuga da válvula | Fuga da válvula do regulador. | Substitua o regulador |
| | Válvula defeituosa | Troque a válvula |
| Congelamento | O gás usado é argon (Ar), CO ₂ ou N ₂ O. | Use um aquecedor de entrada. |
| A pressão de saída cai. | débito muito alto | Respeite o débito nominal. Limite o débito com uma válvula ou um orifício calibrado. |
| Vibrações | Débito muito alto ou presença de uma válvula de abertura rápida na tubagem de saída. Central subdimensionada. | Respeite o débito do regulador. Limite o débito com uma válvula ou um orifício calibrado. |

6.2 Manutenção

A manutenção da SGA2 deve ser realizada por pessoal qualificado

Para garantir o bom funcionamento da central e do sistema de distribuição em que a central está instalada ao longo do tempo, é necessário realizar as operações de verificação e/ou substituição indicadas na tabela seguinte.

Pode ser realizado anualmente pela AIR LIQUIDE sob contrato (SERVIGAZ). Em nenhum caso será superior a 5 anos.

| V: verificar S: substituir | | Regularmente | | | Uma vez por ano (1) | 5 anos (1) |
|-------------------------------|---------------------|--------------|---|---|---------------------|------------|
| | | a | b | c | d | e |
| | operações: | | | | | |
| | Válvula de purga | V | | V | | V |
| | Válvula de corte HP | V | | V | V | V |
| | Manômetro HP | V | V | V | | nota (2) |
| | Redutor de pressão | V | V | V | V | V |
| | Manômetro BP | V | V | V | | nota (2) |
| | Válvula | V | | V | | V |

Descrição das operações de manutenção na tabela:

- a) Verificação de juntas (teste de fuga com *Mille-Bulles™* ou equivalente)
- b) Funcionamento normal
- c) Aparência externa incluindo marcações
- d) Verificação das juntas
- e) Substituição completa

Após cada operação de manutenção, realizar as fases previstas no capítulo "Arranque".

6.3 Procedimento de substituição do elemento

Para obter a lista completa de peças de reposição disponíveis, consulte a Air Liquide.

Use apenas peças de reposição originais.

Elementos da SGA2 que podem ser substituídos:



Etapa 0: despressurização do sistema

Feche as válvulas das garrafas de gás.

Feche a válvula de saída para a rede a jusante.

Despressurize o sistema usando as válvulas de sangria.

Verifique se não há gás sob pressão com os manômetros indicando 0 bar.

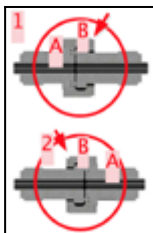
Desconecte as conexões (flexíveis ou laços) na entrada dos blocos de válvulas.

Se necessário, despressurize a rede de gás a jusante do SGA2.

Etapa 1: desmontagem de um elemento a ser substituído

1º) Desaperte as porcas de 3 peças que unem os elementos com duas chaves.

- Posicionando a primeira chave é usada para segurar a parte fixa do conjunto (a),
- Desaperte a porca usando a segunda chave, primeiro anotando a direção (passo direito).



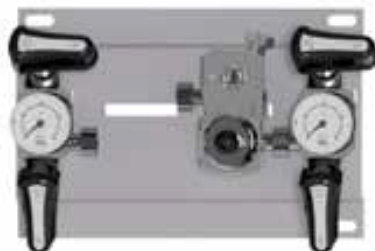
A: peça a ser mantida fixa

B: porca a ser desapertada

2º) Com uma chave Allen (¼"-6,35mm) desaperte ligeiramente os 4 parafusos envolvidos para permitir o movimento de cada elemento e movimento.



Segure cada um dos elementos a serem substituídos depois de afrouxá-los
Remova os 2 parafusos do elemento a ser removido.



Passo 2: remontagem de um elemento de reposição

- Posicione o novo elemento. Certifique-se de que as vedações utilizadas estejam colocadas corretamente e sem danos.
- Aperte os parafusos de 2 componentes levemente com a mão para garantir a mobilidade na placa antes de apertar as porcas de 3 peças.

Apertar as porcas manualmente

- Apertar com uma chave dinamométrica (aperto **25 Nm**) enquanto segura a outra parte com a segunda chave.
- Aperte todos os parafusos de fixação dos elementos à placa de suporte.

Etapa 3: pressurização e teste de estanqueidade

1°) Pressurização

Reconecte as conexões (flexíveis ou loops) entre o SGA2 e as fontes de gás, verificando primeiro o estado das vedações e a ausência de impurezas.

Purgue o gás residual abrindo as válvulas de purga (o manômetro deve indicar o valor 0 bar), depois feche as válvulas de purga.

Feche a saída de gás do lado do usuário, fechando todas as válvulas de corte presentes a jusante do SGA2.

Abra a válvula da garrafa até que nenhum ruído de fluxo seja ouvido.

Feche a válvula da garrafa.

2°) Teste de vedação

Observe a pressão no manômetro e verifique se não cai.

Usando um líquido detector de fugas tipo *Mille-Bulles™* ou equivalente, verifique se não há fugas nas conexões.

Se você detectar uma fuga, substitua as juntas / O-rings.

Se nenhuma conexão estiver vazando, o SGA2 pode ser colocado em serviço novamente, seguindo as instruções de arranque no manual do usuário.

6.4 Desmontagem - Resíduos

Operações a serem realizadas antes do envio para a sucata da Central

- Assegure-se de que as válvulas do garrafa ou quadro estejam fechadas.
- Válvula de saída totalmente aberta, válvulas de corte e purgar as válvulas.
- Abra todos os pontos de uso para despressurizar a rede a jusante da planta.
- Certifique-se de que o medidor HP de alta pressão indica zero bar.
- Desaperte lentamente as conexões entre as válvulas do garrafa/quadro e cada flexível anexada.

Operações para a demolição da central

- Desconecte as flexíveis das conexões de entrada dos blocos de válvulas da usina.
- Desconecte o tubo de evacuação da válvula.
- Desconecte o tubo de evacuação de cada bloco da válvula de purga
- Desconecte a saída da central
- Desaperte as porcas que fixam a placa da unidade à parede da placa ,tendo o cuidado de apoiar a unidade.
- Após ter separado a central da instalação, deve ser eliminada de acordo com as disposições legais em vigor

Eliminação

De acordo com a Diretiva de “Resíduos” 2018/851, o proprietário do equipamento garante que, quando a reciclagem de acordo com o artigo 10 não for realizada, os resíduos devem ser submetidos a eliminação segura, que atende às exigências do artigo 13 sobre a proteção de saúde humana e o meio ambiente.

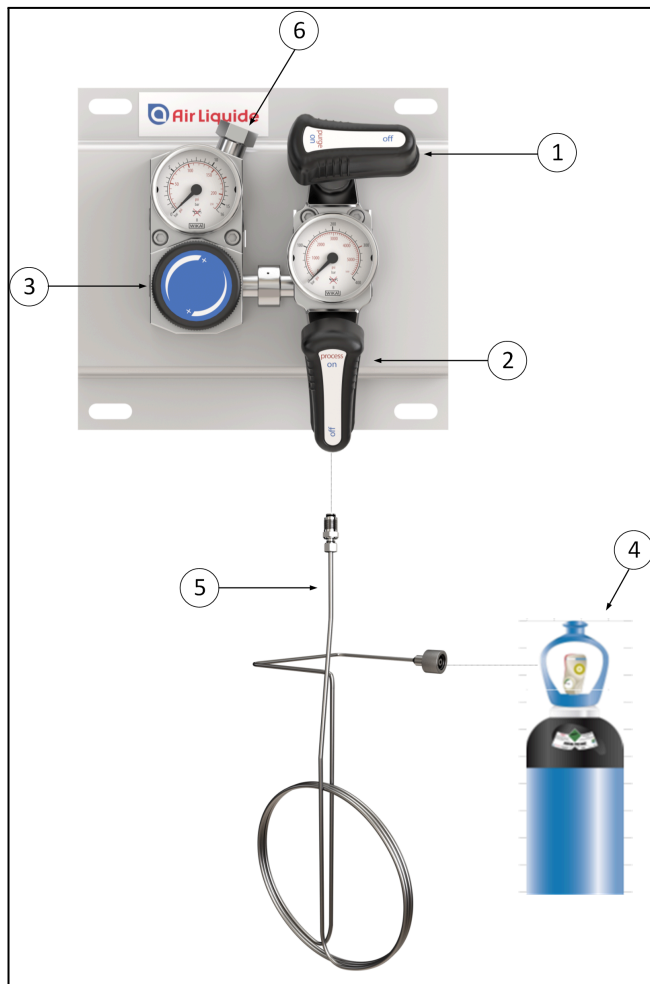
O proprietário do equipamento deve tomar medidas para promover a reciclagem de alta qualidade. Para isso, deve-se implantar a triagem seletiva de resíduos quando viável do ponto de vista técnico, ambiental e econômico e adequado para atender aos padrões de qualidade do setor de reciclagem.

7. NOMENCLATURA E DIAGRAMAS

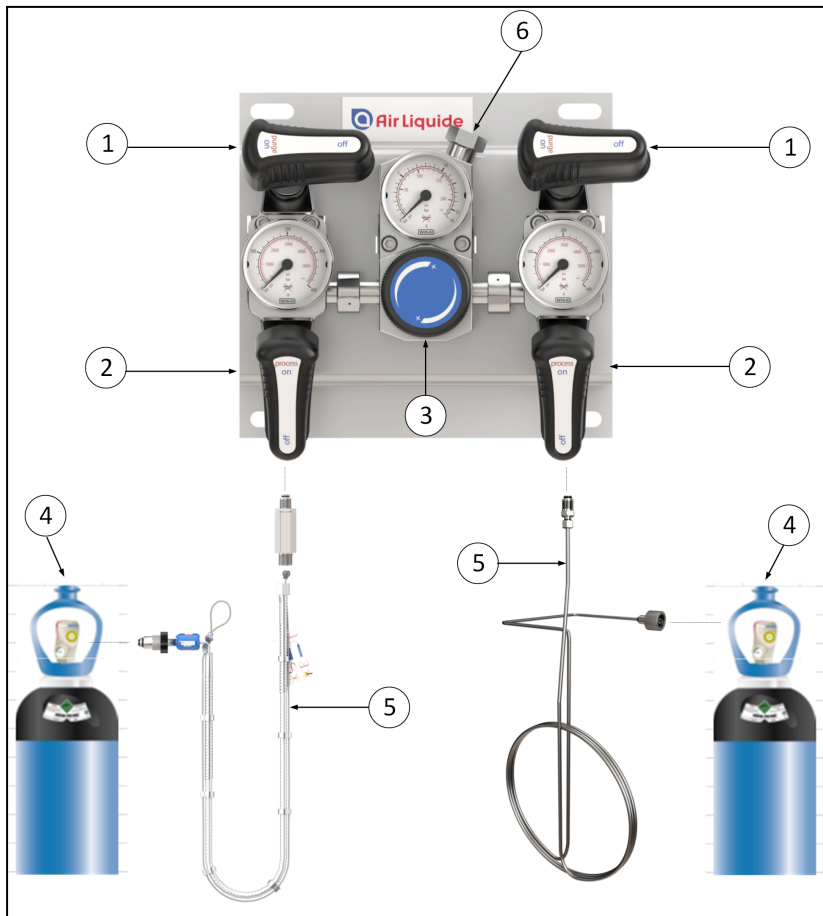
7.1 Nomenclatura

| Marco | Descrição do componente |
|--------------|---------------------------------------------------------------|
| 1 | Válvula de purga |
| 2 | Válvula de entrada de alta pressão |
| 3 | Redutor de pressão ajustável para o módulo e a central manual |
| 4 | Garrafa de gás de 200 bar ou 300 bar |
| 5 | Conexão entre a fonte e o SGA2: flexível ou lira inox |
| 6 | Válvula da central |
| 7 | Regulador fixo da central semi-automática |
| 8 | Volante de inversão: lado esquerdo (L) / lado direito (R) |

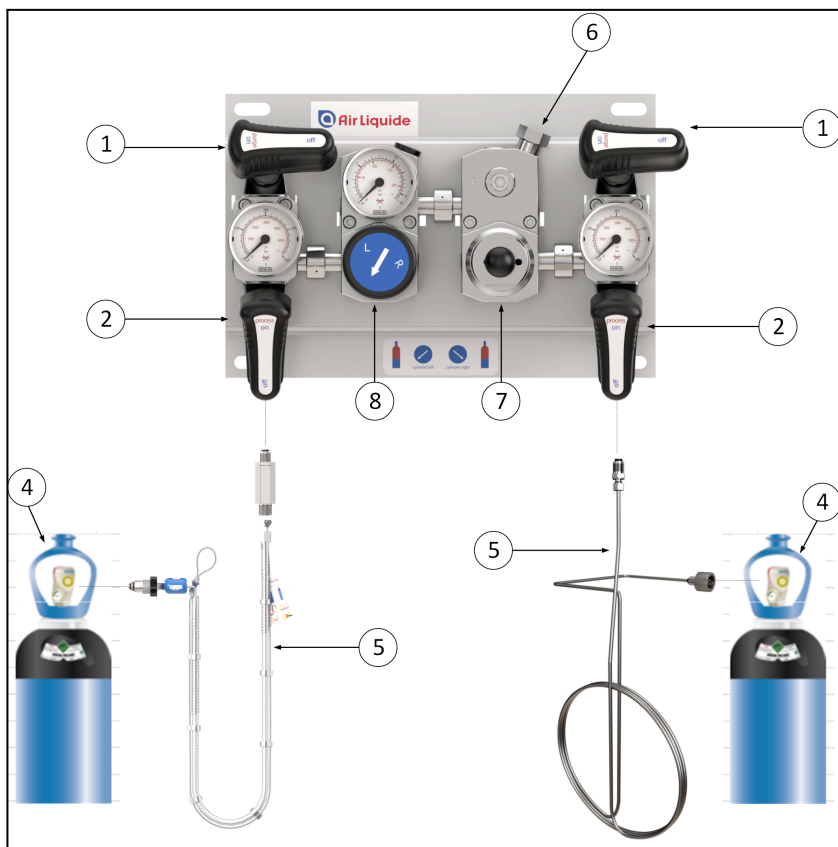
7.2 Esquema do módulo



7.3 Esquema central manual





7.4 Esquema central semi-automática e rearmamento manual

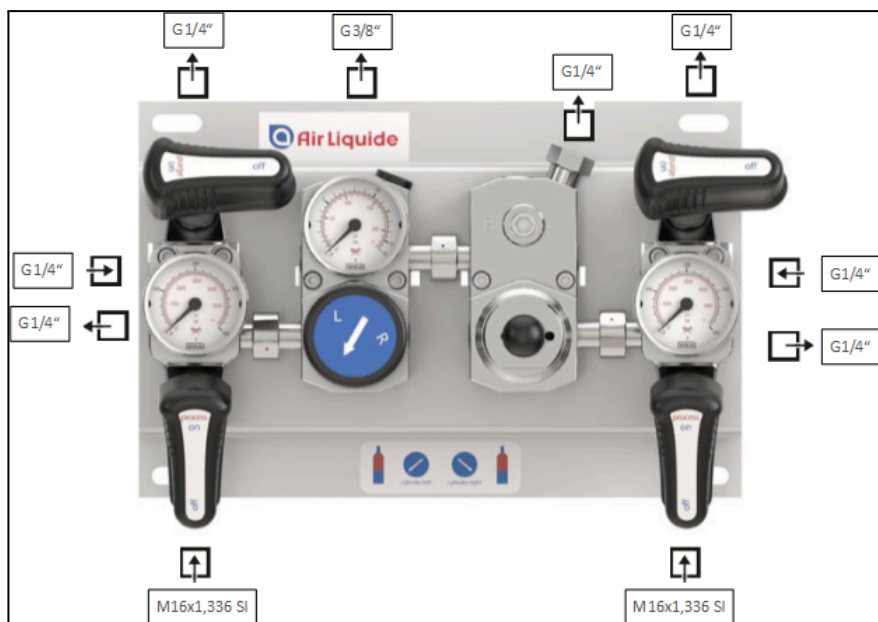
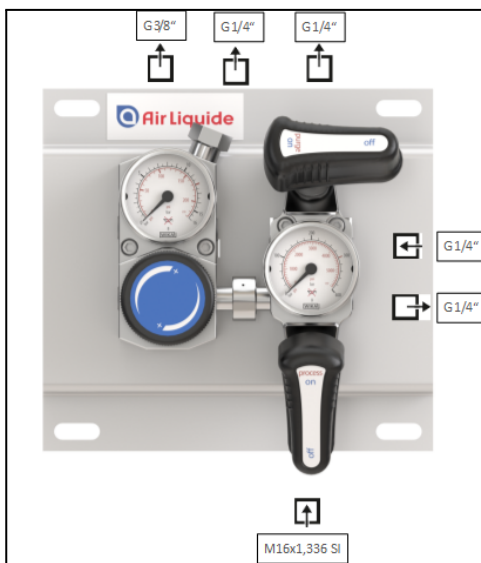


7.5 Conexões

Símbolos gravados no equipamento:

 entrada gás

 saída gás



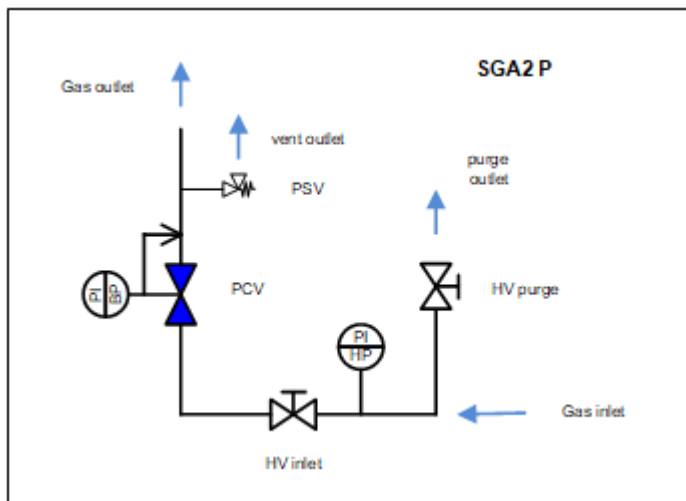
7.6 Rampa de extensão

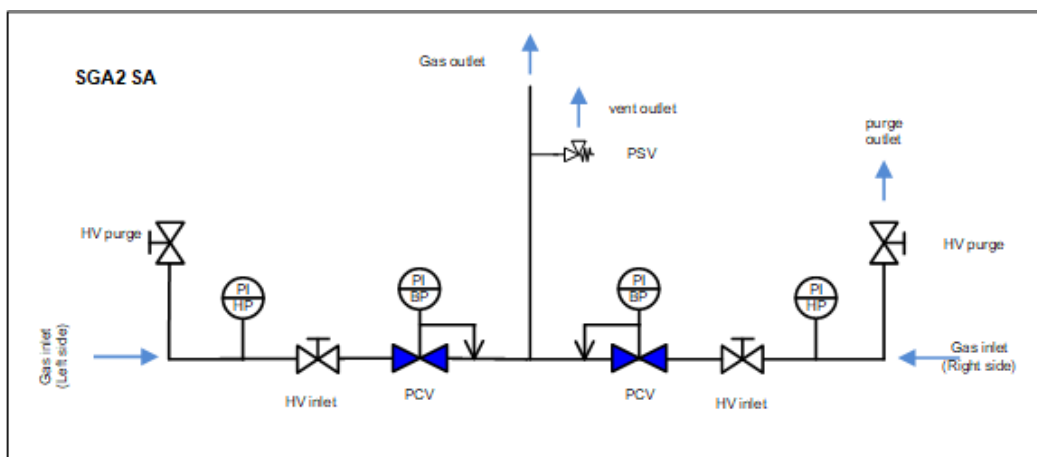
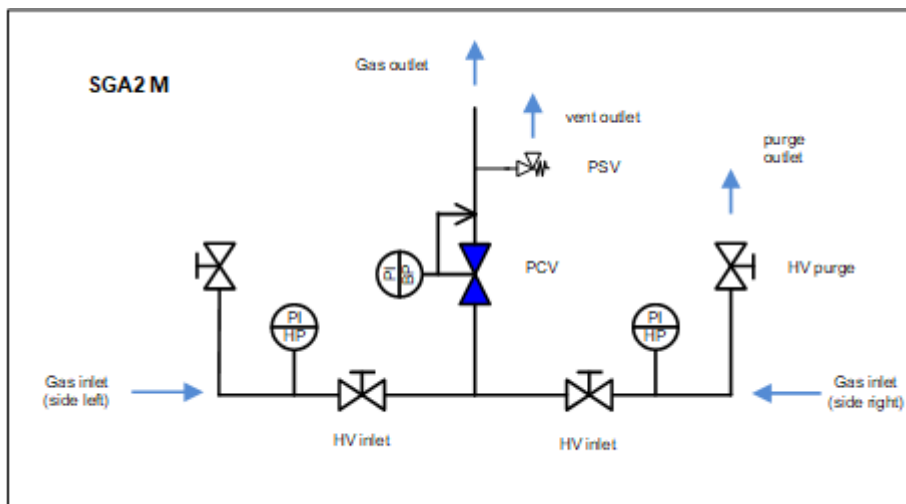
As rampas de extensão permitem que uma garrafa ou quadro adicional seja conectada a cada bloco de válvulas de entrada SGA2.

Para uma central, pode conectar: 2 x 2 garrafas/quadros.



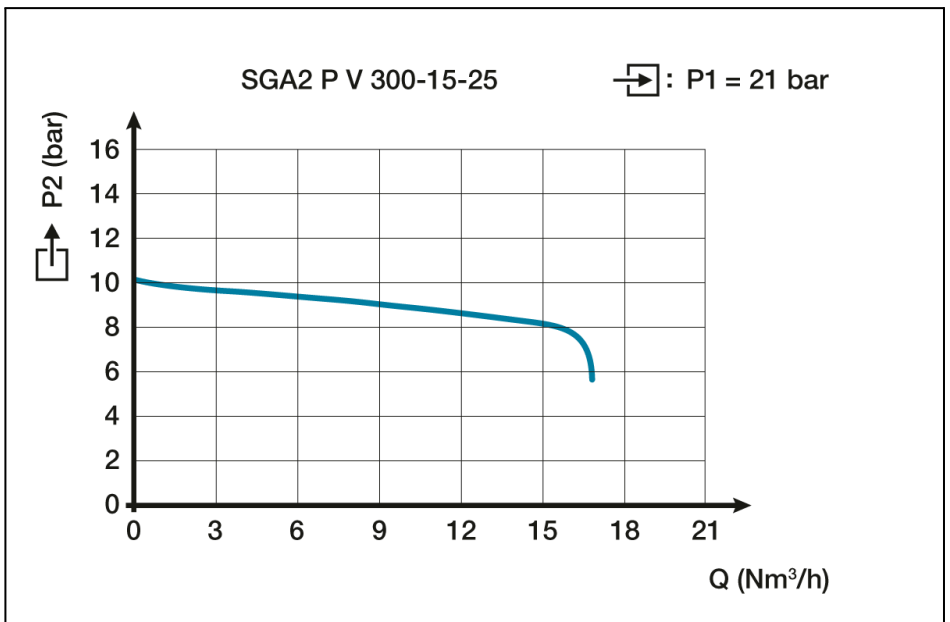
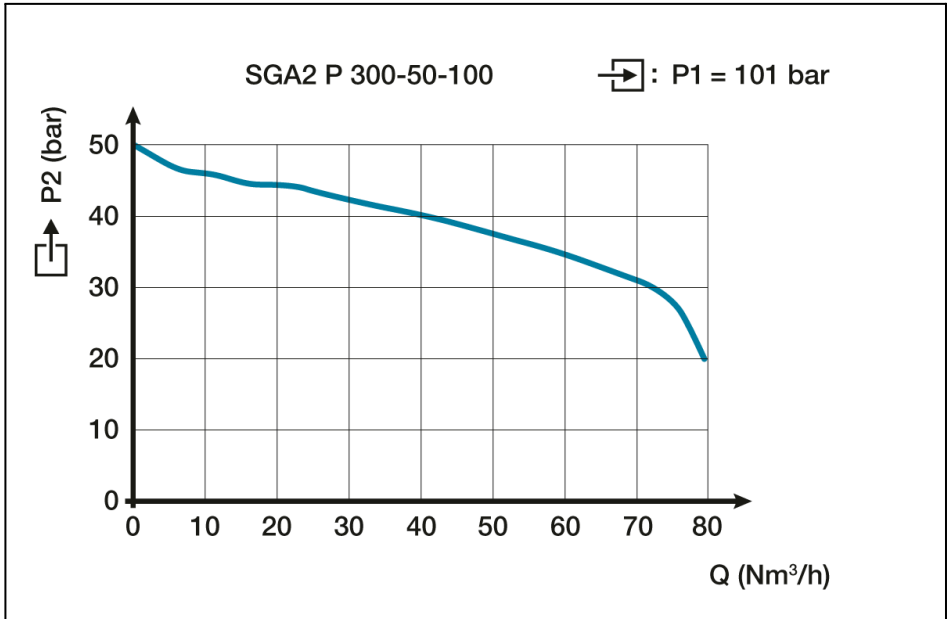
7.7 Diagramas fluidos (P&ID)






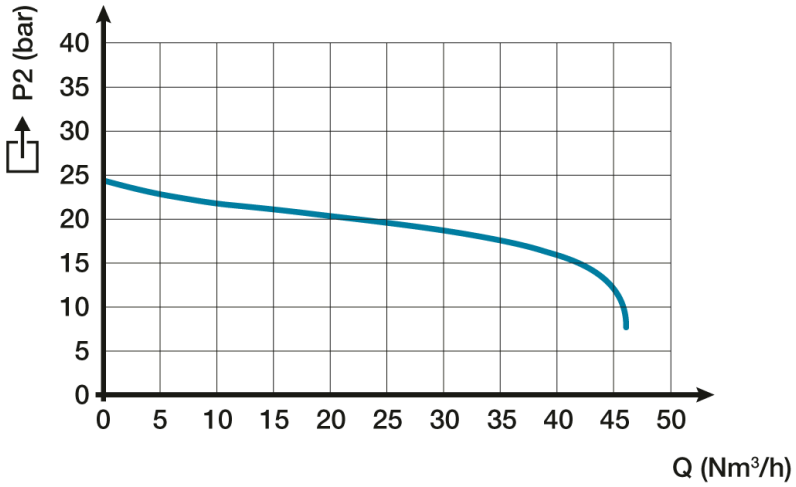
NB: para o SGA2 SA, as pressões de disparo são pré-ajustadas (não ajustáveis).

8 CURVAS DE DÉBITO




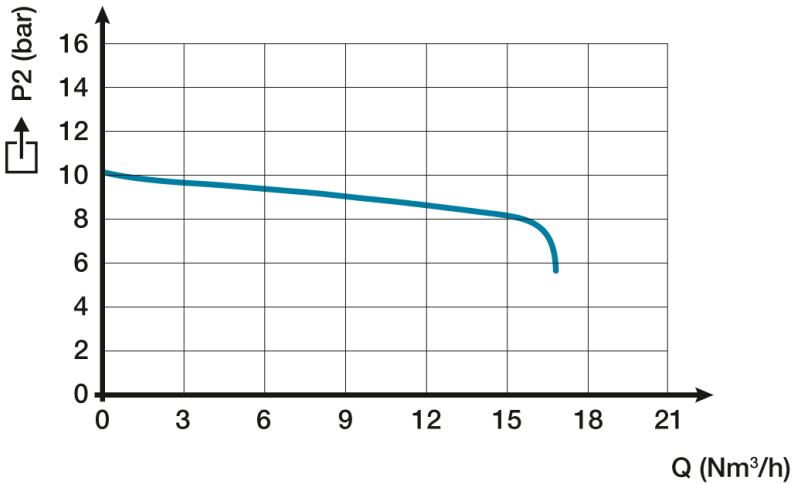
SGA2 P.S 300-25-40

 : P1 = 31 bar



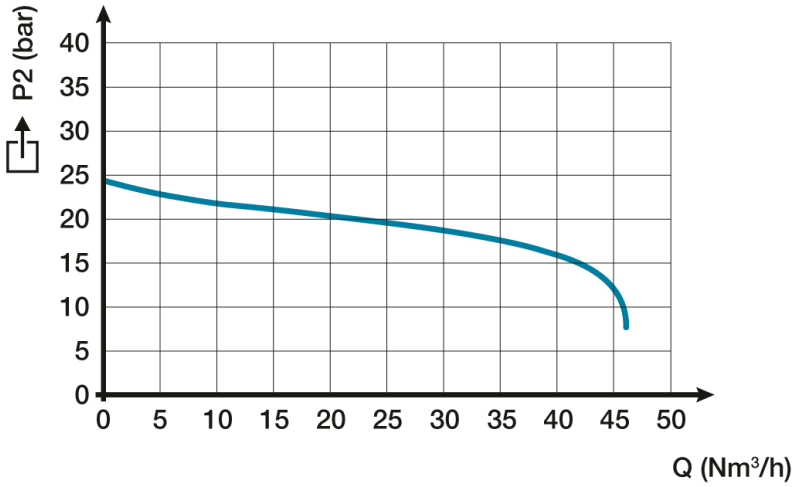
SGA2 P.S V 300-15-25

 : P1 = 21 bar



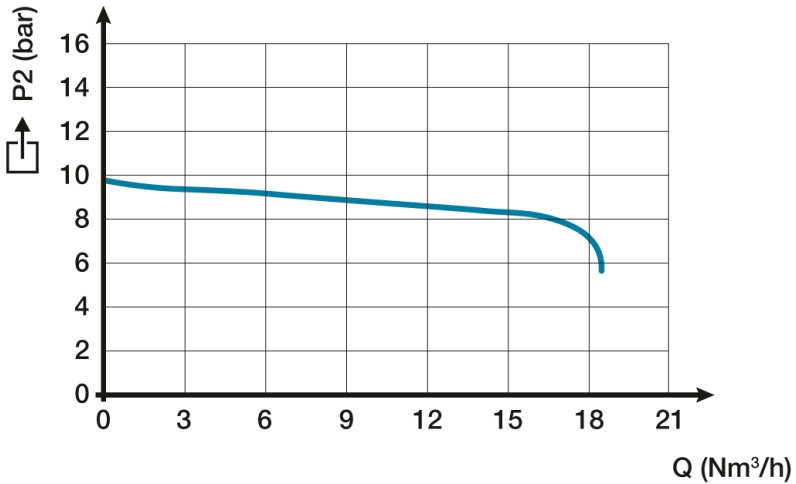
SGA2 SA.S 300-25-40

→ : P1 = 31 bar



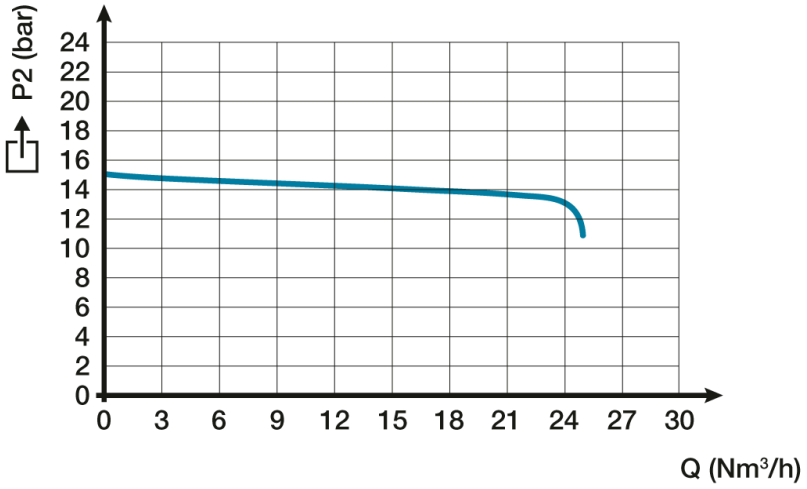
SGA2 SA.S V 300-10-15

→ : P1 = 21 bar



SGA2 M 300-15-25

→: P1 = 31 bar



Contate-nos:

Sociedade Portuguesa do AR LIQUIDO “ARLIQUIDO” LDA

Linha Directa - Tel. (351)800 784 333

Email: linha.directa@airliquide.com

Area Cliente: <https://pt.airliquide.com/>



Sociedade Portuguesa do AR LIQUIDO “ARLIQUIDO” LDA - Rua Dr. António Loureiro
Borges, 4 - 2o Arquiparque-Miraflores, 1495-131 Algés/Portugal