

Manual de Utilização

Redutores de pressão para gás puro ou gás especial

Redutores	Redutores com T de Purga
HBS - HBS.V	HBSI
HD300	HBD.S- T purge
HD-CO	DIM T purge
LH	DIM GLC T Purge
AHL	HD.S-T Purge
BS-A, BS-GL, BS.V-GL	BD.S-GLC
DLM, DLM-BA, DLM-FOOD	
DHP	
HEPAL12 - FOOD	

Advertência

Para garantir a qualidade do nosso produto ao longo da sua utilização nas melhores condições de segurança, recomendamos a leitura cuidadosa deste documento e o seguimento rigoroso dos conselhos que contém. O não respeito das instruções ou a modificação do produto pode provocar acidentes graves ou lesões físicas. AIR LIQUIDE não se responsabiliza em caso de utilização ou manipulação não aprovada. A Air Liquide reserva-se o direito de alterar, sem aviso prévio, as características técnicas mencionadas, pelo que a leitura deste folheto não dispensa a consulta aos nossos Serviços.

ÍNDICE

1. CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS	2
1.1 Funções	2
1.2 Curva de débito	2
1.3 Características técnicas	3
1.4 Tabela de compatibilidade com gases	3
2. COMPROMISSOS DA AIR LIQUIDE	3
2.1 Conformidade	3
2.2 limpeza	5
2.3 Verificações	5
2.4 Garantia	5
3. MONTAGEM- ARRANQUE	5
3.1 Segurança	5
3.2 Precauções antes da montagem	6
3.3 Montagem	6
3.3.1 Ligação da garrafa	6
3.3.2 Ligação à canalização	6
3.3.3 Té de Purga para gases corrosivos	6
3.3.4 Ciclos de compressão/descompressão	8
3.4 Montagem de uma conexão de anel duplo	8
3.5 Colocação em serviço	9
3.5.1 Verificação da estanqueidade do circuito de entrada	9
3.5.2 Verificando a estanqueidade do circuito de saída	9
4. UTILIZAÇÃO	11
4.1 Utilização	11
4.2 Após o uso	11
5. MANUTENÇÃO	11
5.1 Problemas-Soluções	11
5.2 Manutenção	13
5.3 Eliminação e reciclagem	13
6. APÊNDICE: Tabela de compatibilidade de gás	14
6.1 Redutores de alta pressão em latão cromado	14
6.2 Redutor de alta pressão em latão para monóxido de carbono	14
6.3 Redutores de baixa pressão de latão cromado usados para gases liquefeitos ou misturas de gases de baixa pressão.	14
6.4 Redutor de alta pressão em aço inoxidável	15
6.5 Redutores em aço inoxidável para líquidos corrosivos ou misturas de gases de baixa pressão	15
6.6 HEPAL12 FOOD	15

1. CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS

1.1 Funções

Os Redutores permitem:

- reduzir a pressão do gás armazenado em alta pressão (200 ou 300 bar a 15 ° C) em garrafa
- regular e manter constante a pressão de saída
- conservar a pureza do gás.

Estes Redutores foram concebidos para a utilização com gases puros e misturas pureza \leq N60 nomeadamente as gamas ALPHAGAZ gás™ 1 e 2.

Vácuo possível para purga ocasional.

⚠ Esses Redutores não devem ser usados como válvulas de corte.

1.2 Curva de débito

Cada modelo de regulador possui uma curva de débito, que pode ser encontrada em sua ficha de produto.

Para determinar qual regulador é adequado para a necessidade de pressão e caudal, o utilizador deve consultar esta curva de débito usando o método abaixo.

Uma curva de débito é apresentada no formulário abaixo com as seguintes definições da Norma ISO 2503:

P1: pressão a montante

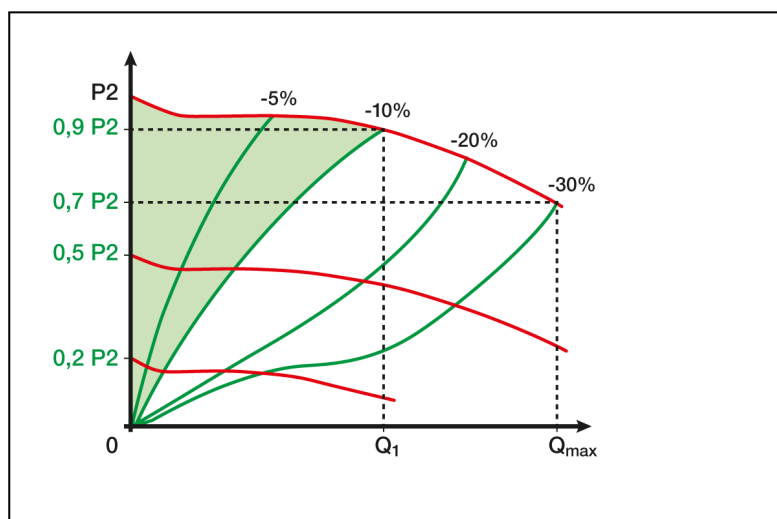
P2: pressão a jusante

Q1: débito nominal para uma queda de pressão a jusante de 10%.

Qmax: fluxo máximo

A zona de operação ideal do regulador estará na área verde na figura.

Se o ponto de operação estiver fora desta zona, a válvula de expansão não poderá operar corretamente.



Se uma queda de pressão de 30% a jusante for aceitável para o usuário, então a área de operação pode ser estendida para uma área formando aproximadamente um triângulo, com uma linha conectando zero ao ponto -30% (como a linha que une o ponto -10%).

NB: la condición de funcionamiento anterior es que: $P1 \geq 2xP2 + 1$ bar

Leve esta condição em consideração ao esvaziar a garrafa.

1.3 Características técnicas

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

Estanqueidade interior / exterior: $\leq 3 \times 10^{-7}$ mbar.l / s de hélio.

1.4 Tabela de compatibilidade com gases

OBRIGATÓRIA : Verificar a compatibilidade do equipamento com os gases utilizados consultando a "Tabela de compatibilidade de gases".

Ver "ANEXO".

2. COMPROMISSOS DA AIR LIQUIDE

2.1 Conformidade

Air Liquide certifica que este equipamento foi bem fabricado, testado e inspecionado, de acordo com as regras da arte, em conformidade com as especificações técnicas da Air Liquide.

É responsabilidade do utilizador ou cliente garantir que este equipamento seja instalado e utilizado de acordo com as normas em vigor.

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

Os requisitos técnicos do artigo 4.º §3 indicam que os equipamentos sob pressão e conjuntos, cujas características são 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 num Estado-Membro, a fim de garantir a sua utilização segura.

Sem prejuízo de outros atos legislativos de harmonização da União que prevêm a sua aposição, este equipamento ou montagens não trazem a marcação CE referida no artigo 18. Por design, este equipamento pode incorporar válvulas para proteger os componentes. Componentes do equipamento interno. Neste caso, também não trazem a marcação "CE", em conformidade com o ponto 2 do anexo II.

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

Diretiva 2014/34 / EU ATEX :

Os equipamentos não se enquadram no âmbito definido nas alíneas a), b) ec) do artigo 1§1 da Diretiva ATEX: portanto, não devem trazer a marcação CE.

Os equipamentos não possuem fontes potenciais de ignição próprias que podem causar uma explosão.

Os equipamentos podem, portanto, ser instalados nas zonas Atex 1 e 2, desde que sejam aplicadas as instruções de uso, instalação e manutenção, bem como as normas em vigor no local de operação.

Lembrete: é responsabilidade do usuário delimitar essas zonas ATEX.

Regulamento REACH (CE) n ° 1907/2006:

Os Redutores são constituídos por peças, 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 do regulamento REACH (Registro, Avaliação e Autorização de Produtos Químicos) e com referência à lista de SVHCs (substâncias de grande preocupação) disponível no site da ECHA, informamos que o chumbo está presente em uma 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 propagado no meio ambiente nem levado pelo gás durante o uso normal.

Ao final da vida útil do produto, o Redutor será descartado em canal credenciado para reciclagem de metais

Regulamento FOOD (CE) n ° 1935/2004

O equipamento da Air Liquide, que inclui o termo Alimentos em seu nome, foi projetado especificamente para uso com gases dedicados a aplicações de processamento de alimentos. Cumprem o regulamento CE 1935/2004 que exige que tanto a embalagem como os artigos destinados a entrar em contacto com os alimentos sejam confeccionados de acordo com as boas práticas de fabrico e procedimentos operacionais em vigor.

Assim, em condições normais ou previsíveis de uso, não deve ocorrer nenhuma transferência de contaminantes, ou seja, elementos metálicos, para os alimentos em quantidades que possam prejudicar a saúde humana, modificar a composição dos alimentos ou alterar suas qualidades organolépticas.

No entanto, o usuário final deve garantir a conformidade com todas as regulamentações nacionais.

Os artigos destinados ao uso alimentar são marcados com o logotipo Food.

Para fins de rastreabilidade do produto, um número de lote é indicado em cada item e a Air Liquide pode fazer o recall de seus produtos se necessário, conforme exigido por seu sistema de gestão de qualidade.



2.2 limpeza

Cada equipamento é sujeito a um tratamento de desengorduramento e uma limpeza de alta qualidade que permite conservar a pureza do gás no equipamento, bem como a utilização do oxigênio nos equipamentos compatíveis.

Uma embalagem adequada protege o equipamento da poluição externa durante o armazenamento e transporte.

Tome cuidado para não poluir o dispositivo e preservá-lo em boas condições durante a sua

instalação.

2.3 Verificações

Cada item do equipamento é verificado quanto ao funcionamento e estanqueidade (teste de hélio) antes da embalagem.

2.4 Garantia

O período de garantia para estes equipamentos fornecidos pela Air Liquide é de um ano, para peças e mão de obra, excluindo as despesas de portes e embalagem.

Excluídos da garantia: juntas e válvulas de segurança. Essas peças estão sujeitas a desgaste natural.

A garantia não abrange defeitos que foram causados por uma ou várias das seguintes razões: utilização incorrecta ou não conforme aos fins previstos, reparações que não correspondem às peças de origem, não observância das presentes instruções de utilização.

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

3. MONTAGEM- ARRANQUE

3.1 Segurança

Em primeiro lugar, é ESSENCIAL ler e seguir as instruções de segurança fornecidas no documento “Instruções Gerais de Segurança” fornecido com o produto.

NUNCA desmonte um componente da parte de alta pressão do Redutor, em particular a conexão de entrada da garrafa.

3.2 Precauções antes da montagem

Depois de abrir a embalagem, certifique-se de que o equipamento não sofreu nenhum dano visível e que o conteúdo corresponde às fichas de inventário que acompanham o equipamento.

- Durante a montagem, é importante estar atento à limpeza e evitar contaminações.
- Os Redutores são projetados para serem montados diretamente em garrafas de gás de alta pressão. Certifique-se de que as garrafas de gás estão firmemente fixadas em uma superfície lisa e nivelada e que estão bem fixadas em seu rack para evitar qualquer risco de queda.
- Para a montagem e instalação do equipamento, opte por um espaço ventilado ao abrigo das intempéries e de qualquer fonte de calor.

3.3 Montagem

3.3.1 Ligação da garrafa

- Verificar que o “raccord” (conexão) de entrada de alta pressão corresponde bem e se encaixa corretamente no “raccord” (conexão) da válvula da garrafa. Deve estar limpo e em perfeitas condições.
- Aperte completamente a rosca de ligação:
 - manualmente no caso das juntas tóricas
 - com uma ferramenta adequada no caso de outras juntas.

Em caso de gases combustíveis, o aperto do raccord é geralmente realizado no sentido oposto dos ponteiros do relógio (verifique a marca circular da porca do aperto).

3.3.2 Ligação à canalização

Montagem do “raccord” de saída do Redutor de pressão:

- Certifique-se de que o encaixe de saída fornecido corresponde ao uso pretendido.
- Montar a junta de estanqueidade
- Aparafuse o conector na porta de saída (aperto de chave, torque de 35 Nm).
- Conecte o tubo de saída e fixe-o firmemente para evitar qualquer risco de chicotadas.

Coleta da válvula:

As válvulas originais montadas podem ser coletadas (exceto red. AHL). Quando o equipamento for colocado em serviço, recomenda-se conectar a válvula a um respiro (Anel Duplo 6mm) nos seguintes casos:

- ★ Risco de anóxia (espaço confinado) com gases neutros,
- ★ Risco de explosão (espaço confinado) com hidrogênio,

3.3.3 Té de Purga para gases corrosivos

Os sistemas Té de Purga são montados em Redutores específicos DIM ou HBD.S usados com gases corrosivos ou tóxicos.

Funções do sistema de Té de Purga:

- permite que o usuário manuseie o Redutor com segurança ao trocar as garrafas de gás.
- Mantenha a qualidade do gás durante a sua utilização..
- Aumente a vida útil do Redutor reduzindo os danos corrosivos no material.

Para prolongar a vida útil do equipamento, uma instalação com gás corrosivo deve:

1- não conter vestígios de humidade (concentração de H₂O < 5 ppm); isso envolve purgar a instalação antes de cada uso com gás corrosivo e após cada troca de garrafa.

NB: o cilindro e os materiais associados devem ser armazenados por pelo menos 12 horas em seu local de uso antes da implementação pelo seguinte motivo: o ar quente contém muito vapor de água e quando o equipamento está mais frio que o ar ambiente, a água condensa no superfícies metálicas.

2- ser perfeitamente hermético e não apresentar fugas de gás ($1 \text{ a } 3 \times 10^{-7} \text{ atm.cm}^3/\text{s}$ hélio); A maior atenção deve ser dada a isso durante a instalação.

Os principais gases corrosivos usados são: HF, SO₂, NH₃, HBr, Cl₂, HCl, SiH₂Cl₂, BCl₃, SiF₄, BF₃, F₂, NO₂.

Gás de purga a ser usado: azoto, árgon muito seco (concentração de H₂O <5 ppm).

É altamente recomendável instalar a garrafa e o Redutor em um armário de segurança ou em uma *hotte* caso de utilização de gases muito tóxicos.

Uso do Té de Purga:

O Té de Purga é conectado à câmara de alta pressão do Redutor para permitir a limpeza com azoto das peças internas e das linhas a jusante com gás puro e inerte.

O gás corrosivo e / ou tóxico é purgado por um longo fluxo ou por vários ciclos de pressão / vácuo.

Montagem do T de purga:

O Té de Purga é equipado com uma válvula para abrir o fluxo de gás inerte e uma válvula de retenção para evitar que o gás reativo retorne à garrafa de gás inerte.

→ Verifique sempre a compatibilidade do gás com os materiais do equipamento em contato com o gás reativo.

Recomendações para a proteção da instalação a jusante:

- Instale uma válvula de corte na tubagem a jusante do redutor de pressão.
- Instale na canalização uma válvula de segurança adequada para a aplicação (além da válvula do equipamento).
- A válvula Redutora não é dimensionada para proteger a instalação.
- É da responsabilidade do instalador ou usuário instalar uma válvula de segurança (marcação CE) para este propósito.
- Se a taxa de caudal tiver que ser ajustada, instale uma válvula de controle.

3.3.4 Ciclos de compressão/descompressão

O gás corrosivo e/ou tóxico é purgado por um longo fluxo ou por vários ciclos de pressão/vácuo.

Para maior eficiência, um vácuo pode ser usado ocasionalmente.

A curva oposta mostra os três métodos de purga:



1: purgar por diluição com fluxo contínua com gás inerte seco (< 2ppm H₂O).

2: Ciclos de compressão/descompressão

3: Ciclos de compressão/descompressão e vazio

No mínimo, 6 ciclos de compressão/descompressão devem ser realizados.

Este número de ciclos pode ser aumentado no caso de gases corrosivos susceptíveis de se combinarem com vestígios de água, que corrói os metais e reduz muito a vida útil do equipamento.

Colocando o T de Purga:

O T de Purga é equipado com uma válvula para abrir o fluxo de gás inerte e uma válvula de retenção para evitar que o gás reativo flua de volta para o cilindro de gás inerte.

→ Toujours vérifier la compatibilité du gaz avec les matériaux des équipements en contact avec du gaz réactif.

3.4 Montagem de uma conexão de anel duplo

Verifique as dimensões e respeite a compatibilidade dos materiais entre o encaixe e o tubo: um encaixe deve ser sempre do mesmo material que o tubo, por exemplo: encaixe de aço inoxidável para tubo de aço inoxidável <dureza Rockwell B90 (exceto encaixe de latão para tubo em cobre).

Montagem pré-montada à mão.

- Após cortar, rebarbar e soprar o tubo (de preferência com cortador de tubo), pré-monte a porca e as ponteiras respeitando a ordem e direção mostradas na figura.
- Insira o tubo dentro da conexão até o batente no corpo.
- Aperte a porca completamente com a mão.
- Termine de apertar com uma chave girando a porca 1 ¼ de volta.

3.5 Colocação em serviço

Uma vez que cada Redutor é verificado quanto a fuga na fábrica, resta verificar a estanqueidade das conexões feitas durante a instalação. Antes de realizar esta verificação, certifique-se de que o circuito de saída está fechado (para o uso).

Não fique na frente da saída da válvula da garrafa ao abri-la.

3.5.1 Verificação da estanqueidade do circuito de entrada

- Verifique se o volante do manoredutor está solto (sentido inverso do ponteiro do relógio).
- Abra lentamente a válvula de gás e feche-o.

- Verifique se o valor indicado no manômetro de entrada de alta pressão não varia durante um período suficiente.
- Se necessário, verifique a estanqueidade do circuito a montante (“raccord” de entrada e manômetro) usando um detector de fugas, como por exemplo, o “*Mil Bolhas*” da AIR LIQUIDE.

Em caso de fugas:

- Fechar a alimentação de gás.
- Purgar o Redutor.
- Verifique o estado das juntas e, se necessário, proceda à sua substituição.
- Aperte o “raccord” de entrada na garrafa. Se é um “raccord” de bicone duplo, certifique-se que o tubo está completamente inserido no encaixe.
- Verifique o estado do bicone e se necessário, proceda à sua substituição.

Verifique o estado dos ferrolhos, se necessário, trocá-los. Aperte a porca do conector de anel duplo.

3.5.2 Verificando a estanqueidade do circuito de saída

-
- Verifique se a válvula no circuito de saída está fechada.
- Abrir a entrada de gás.
- Rode o manípulo no sentido dos ponteiros do relógio, para obter um valor de pressão um valor de pressão no manômetro de saída.
- Verifique se o valor indicado no manômetro de saída não varia durante um período suficiente.
- Se necessário, verifique a estanqueidade do circuito a jusante (conexão de saída e manômetro) com um detector de fugas, como por exemplo, o “Mil Bolhas” da AIR LIQUIDE.

Em caso de vazamento:

- Feche a válvula da garrafa.
- Purgar o Redutor.
- Gire o volante de ajuste no sentido inverso do ponteiro do relógio.
- Verifique se o tubo está totalmente inserido nas conexões de anel duplo.
- Verifique o estado do bicone e, se necessário, trocá-los.
- Aperte a porca do bicone.

**Abrir LENTAMENTE as garrafas e as válvulas.
NUNCA tente apertar ou desapertar uma ligação sob pressão.**

4. UTILIZAÇÃO

4.1 Utilização

- Verifique se o volante do redutor de pressão está solto (sentido inverso do ponteiro do relógio) e se a válvula do circuito de saída está fechada.
- Abra a garrafa de gás (válvula do cilindro).
- Leia a pressão no manômetro de entrada.
- Gire o volante do Redutor de pressão no sentido dos ponteiros do relógio até sentir resistência e, a seguir, continue até que a pressão desejada seja atingida.
- A partir deste momento, o Redutor está pronto para regular a pressão de operação.
- Leia a pressão de saída no manômetro de baixa pressão.
- Abra a válvula de escape.
- Reajuste a pressão, se necessário.
- Para interromper o fluxo de gás, feche a válvula da garrafa ou a válvula a montante do Redutor.

4.2 Após o uso

Atenção ! Este Redutor não pode ser usado como válvula de corte.

Quando o Redutor não estiver mais em uso:

- Feche a válvula da garrafa de gás.
- Despressurize pela saída.
- Solte o volante do Redutor.
- Feche a válvula de saída do redutor de pressão.
- **Desconecte o Redutor e guarde-o em local seco e sem poeira.**

5. MANUTENÇÃO

5.1 Problemas-Soluções

Falha	Causa	Solução
Montagem impossível	Impossível de montar as uniões	Verifique a compatibilidade em função dos gases, na entrada e/ou na saída
	Raccord danificada	Substituir o Redutor
Caudal de gás insuficiente	Secção de passagem delimitada por uma válvula	Abrir a válvula
	Garrafa vazia ou insuficientemente cheia	Substituir a garrafa.
	Válvula não funciona	Substituir a garrafa
	Equipamento subdimensionada	Contactar Air Liquide
	Material na saída não funcional	Substituir o material
Fuga de gás	Ruptura de estanqueidade	Fechar a válvula da garrafa e substituir o Redutor
Saída de gás pela válvula	Fuga na válvula do Redutor ou válvula de segurança defeituosa	
Aumento da pressão de saída	Fuga na válvula	
Pressão de saída instável e/ou formação de gelo	Temperatura de utilização muito baixa	Feche a válvula da garrafa e trazer o conjunto à uma temperatura acima de 0 ° C
	O gás usado é árgon (Ar), dióxido de carbono (CO ₂) ou protóxido de azoto (N ₂ O)	Use um reaquecedor na entrada
	Caudal excessivo	Respeitar o caudal do Redutor de pressão. Limitar o caudal com uma válvula ou um orifício calibrado.
Vibrações	Caudal excessivo	Limitar o caudal com uma válvula ou um orifício calibrado.
	Presença de uma válvula de abertura rápida na canalização de saída	

5.2 Manutenção

Embora muito robustos, esses dispositivos requerem verificação periódica. Este trabalho, que requer um certo número de precauções, deve ser executado exclusivamente por pessoal qualificado.

A frequência desta verificação depende principalmente do uso do dispositivo (intensivo, moderado, ocasional). Recomendamos sua substituição a cada 5 anos.

Em caso de incidente de funcionamento (caudal insuficiente, fuga, abertura da válvula ou deterioração acidental): substituir o equipamento.

- utilizar unicamente peças de origem e não modificar o equipamento
- nunca desmontar qualquer órgão que seja do equipamento

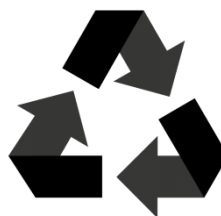
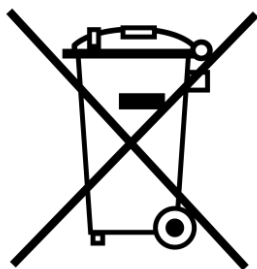
Uma montagem defeituosa pode provocar uma explosão, um mau funcionamento e/ou uma subida de pressão de saída, pode ser perigoso para sua segurança.

5.3 Eliminação e reciclagem

- Ao final da vida útil do equipamento ou na impossibilidade de repará-lo, é imprescindível respeitar os regulamentos locais para reciclagem / descarte de nosso equipamento
- Para evitar a reutilização, esses produtos devem ser inadequados para uso.

De acordo com a Diretiva da UE 2018/851 sobre resíduos, o proprietário do equipamento garante que, quando a recuperação não for realizada de acordo com o artigo 10, os resíduos serão submetidos a operações de eliminação segura que cumpram o disposto no artigo 13 sobre a proteção da saúde humana e do meio ambiente.

O licenciado deve tomar medidas para promover a reciclagem de alta qualidade e, para tanto, deve estabelecer coletas separadas de resíduos quando for técnica, ambiental e economicamente viável e adequada para atender aos padrões de qualidade necessários para os setores de reciclagem relevantes.



6. APÊNDICE: Tabela de compatibilidade de gás

S : sim, compatível

N : não compatível

6.1 Redutores de alta pressão em latão cromado

Redutor	P max	N ₂	CO ₂	CO	Ar *	O ₂	N ₂ O	H ₂	C ₂ H ₂	C ₃ H ₈	C ₃ H ₆	C ₂ H ₄	CH ₄
HBS	200 bar	S	S	N	S	S	S	S	N	N	N	N	N
HBS-V	200 bar	N	N	N	N	N	N	N	N	S	S	S	S
HD300	300 bar	S	S	N	S	S	S	S	N	N	N	N	N
LH, IH	200 bar	S	S	N	S	S	S	S	N	N	N	N	N
AHL	200 bar	S	S	N	S	S	S	S	N	N	N	N	N
DLM300 *	300 bar	S	S	N	S	S	S	S	N	N	N	N	N
DHP	200 bar	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N

* Redutores de pressão **DLM-BA** só devem ser usados para aplicações com **ar respirável**.

* O uso de **DHP** com pressão de O₂a jusante > 30 bar deve estar sujeito a uma análise de risco pelo usuário para proteção contra o risco de compressão adiabática de O₂.

6.2 Redutor de alta pressão em latão para monóxido de carbono

Redutor	P max	N ₂	CO ₂	CO	Ar *	O ₂	N ₂ O	H ₂	C ₂ H ₂	C ₃ H ₈	C ₃ H ₆	C ₂ H ₄	CH ₄
HD-CO	200 bar	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N

6.3 Redutores de baixa pressão de latão cromado usados para gases liquefeitos ou misturas de gases de baixa pressão.

Redutor	P máx	CO ₂	C ₃ H ₆	C ₃ H ₈	C ₂ H ₄	C ₂ H ₂	Líquido corrosivo	Mistura de gases de baixa pressão
BS-A	25 bar	N	N	N	N	S	N	N
BS-GL	25 bar	S	N	N	N	N	N	S*
BS.V-GL	50 bar	N	S	S	S	N	N	S*

S*Verifique a pressão dos cilindros de mistura de gás e a compatibilidade dos componentes.

6.4 Redutor de alta pressão em aço inoxidável

Redutore	Materiais	N ₂	CO ₂	CO	Ar *	O ₂	N ₂ O	H ₂	C ₂ H ₂	C ₃ H ₈	C ₃ H ₆	C ₂ H ₄	CH ₄
HBSI	aço inoxidável	S	S	S	S	N	N	S	N	N	N	N	N
DIM- DIM-T Purga	aço inoxidável	S	N	N	S	N	N	S	N	N	N	N	S
HD.S - HD.S T Purga	aço inoxidável	S	N	N	S	N	N	S	N	N	N	S	S
HBD.S - HBD.S - T Purga	aço inoxidável	S	N	N	S	N	N	S	N	N	N	S	S

* ar comprimido; ar não respirável

Em caso de gases corrosivos,, verifique a compatibilidade entre o equipamento e o gás usado

6.5 Redutores em aço inoxidável para líquidos corrosivos ou misturas de gases de baixa pressão

Redutor	P max	C ₃ H ₈	C ₃ H ₆	C ₂ H ₄	CH ₄	Líquido corrosivo	Mistura de gases de baixa pressão
DIM-GLC	25 bar	S	S	S	S	S *	S *
	70 bar	S	S	S	S	S *	S *
BD.S-GLC	27 bar	S	S	N	N	S *	S *

S*: Verifique a pressão das garrafas contendo misturas de gases e a compatibilidade das juntas com Air Liquide

** Os Redutores BD.S podem ser usados com amônia (NH₃)

Para outros gases corrosivos liquefeitos, envie uma consulta para a Air Liquide.

6.6 HEPAL12 FOOD

Redutore HEPAL12 FOOD é usado apenas para faixa de gás alimentar ALIGAL™.

Modelos	P ₁ max	P ₂ max	N ₂ /Ar	CO ₂	CO	Air *	B.A	O ₂	N ₂ O	H ₂	C ₂ H ₂	C ₃ H ₈ (10 bar)	C ₃ H ₆ (10 bar)	C ₂ H ₄ (70 bar)	CH ₄ (200 bar)
HEPAL12 FOOD 200-8-15	200	8	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
HEPAL12 FOOD 200-16-25	200	16	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

Contate-nos:

Sociedade Portuguesa do AR LIQUIDO “ARLIQUIDO” LDA

Linha Directa - Tel. (351)800 784 333

Email: linha.directa@airliquide.com

Area Cliente: mygas.airliquide.pt

www.airliquide.pt



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