




Manual de utilización  
Tomas de gases puros

**OP 450**  
**Versión : 1**  
**Fecha : 07-2023**  
Propietario : SWE  
Idioma : ES

## Manual de utilización

### Tomas de gases puros

OP	Modelos
OP451	PDG-D 50-10-10
OP452	PDG-A ; PDG-B; PDG-B.S; PDG-PHARMA

	<b>Manual de utilización</b> <b>PDG-D 50-10-10</b>	<b>OP 451</b> <b>Versión : 1</b> <b>Fecha : 04-2023</b> <b>Propietario : SWE</b> <b>Idioma : ES</b>
---	---	---

## Manual de utilización

### **PDG-D** **50-10-10**

#### Advertencia

Para preservar la calidad de nuestro producto a lo largo de su utilización en las mejores condiciones de seguridad, le recomendamos que lea atentamente este manual y siga rigurosamente los consejos que contiene. El incumplimiento de las instrucciones o la modificación del producto puede provocar accidentes graves o lesiones corporales. AIR LIQUIDE no podrá ser considerado responsable en caso de utilización o de empleo no aprobados. Air Liquide se reserva el derecho de aplicar a la citada especificación, todas las modificaciones que considere necesarias, sin previo aviso.

# SUMARIO

<b>1.ÁMBITO DE EMPLEO Y CARACTERÍSTICAS</b>	<b>3</b>
1.1 Funciones	3
1.2 Características técnicas	3
1.3 Compatibilidad del gas	3
<b>2.COMPROMISOS DE AIR LIQUIDE</b>	<b>3</b>
2.1 Conformidad	3
2.2 Limpieza	4
2.3 Controles	5
2.4 Garantía	5
<b>3.MONTAJE-PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>5</b>
3.1 Seguridad	5
3.2 Precauciones previas al montaje	5
3.3 Montaje	5
3.3.1 Conexión a la tubería	5
3.3.2 Conexión sobre un panel	6
3.4 Montaje de un racor de doble anillo	6
3.5 Puesta en servicio	6
3.5.1 Chequeo de fugas aguas arriba de la instalación	6
3.5.2 Chequeo de fuga aguas abajo de la instalación	7
<b>4.UTILIZACIÓN</b>	<b>8</b>
4.1 Utilización	8
4.2 Después de utilizar	8
<b>5.MANTENIMIENTO</b>	<b>9</b>
5.1 Fallos-Remedios	9
5.2 Mantenimiento	9
<b>6.ANEXO: Tabla de compatibilidad del gas</b>	<b>10</b>
6.1 Tabla de compatibilidad del gas	10
6.2 Dibujos y dimensiones	10
6.3 Placa de apoyo	11
6.4 Diagrama de flujo	11

# 1. ÁMBITO DE EMPLEO Y CARACTERÍSTICAS

## 1.1 Funciones

Las tomas de gas PDG-D se utilizan para :

- reducir un gas bajo presión aguas abajo de la fuente de gas (de 1.5 bar hasta 50 bar en función de los modelos y de los gases ).
- regular y mantener constante la presión de salida.
- conservar la pureza del gas.
- permitir o detener el flujo de gas.

Las tomas de gas PDG-D están diseñadas para la puesta en práctica de los gases puros y las mezclas de pureza 6.0 (<N60 incluidos los gases ALPHAGAZ 1 y 2).

## 1.2 Características técnicas

Temperatura de funcionamiento : de - 25°C hasta + 70°C.

Tasa de fuga:

- Interior:  $\leq 1 \times 10^{-6}$  mbar.l/s helium.
- Exterior :  $\leq 3 \times 10^{-9}$  mbar.l/s helium.

## 1.3 Compatibilidad del gas

Es **OBLIGATORIO** verificar la compatibilidad de estos equipos con los gases utilizados, consultando para ello la "tabla de compatibilidad".

Ver en ANEXO

# 2. COMPROMISOS DE AIR LIQUIDE

## 2.1 Conformidad

Air Liquide certifica que estos equipos se han fabricados, probados y controlados de acuerdo con las reglas y la concepción de Air Liquide.

Además de las especificaciones técnicas, se han sometido a un desengrasado tipo "oxígeno".

Es la responsabilidad del usuario o de la persona encargada, asegurarse de que estos equipos sean instalados y utilizados de acuerdo con las regulaciones locales vigentes.

### Directiva 2014/68/UE: equipos bajo presión (DESP)

Las exigencias técnicas del Artículo 4§3 indican que los equipos a presión y conjuntos cuyas características sean inferiores o iguales a los límites contemplados respectivamente en el

apartado 1, letras a), b) y c), y en el apartado 2 estarán diseñados y fabricados de conformidad con las buenas prácticas de la técnica al uso en un Estado miembro a fin de garantizar la seguridad en su utilización.

Sin perjuicio de otra legislación de armonización de la Unión que prevea su colocación, dichos equipos a presión o conjuntos no llevarán el marcado CE tal como se define en el artículo 18.

Según la concepción, estos equipos pueden integrar válvulas de seguridad o discos de ruptura para proteger los componentes internos del equipo ÚNICAMENTE. En este caso, tampoco reciben el marcado "CE", de acuerdo con el párrafo 2 del anexo II.

En todos otros casos, las válvulas de seguridad y discos de ruptura deben llevar el marcado "CE".

### **Directiva 2014/34/UE ATEX**

Los equipos no entran en el ámbito de aplicación definido en los puntos a), b) y c) del artículo 1§1 de la Directiva ATEX: deben entonces no llevar el marcado CE.

Los equipos no tienen potenciales fuentes de inflamación propias y que podrían causar el inicio de una explosión.

Los equipos pueden entonces ser instalados en zonas ATEX 1 y 2, a condición de que las instrucciones de utilización, de instalación y de mantenimiento sean aplicadas así como las normas vigentes en el lugar de operación.

Recordatorio : es la responsabilidad del usuario delimitar tales zonas.

### **Reglamento REACH (CE) n°1907/2006**

Los equipos están hechos de partes, principalmente el cuerpo, de aluminio.

Según lo dispuesto en el artículo 33 del reglamento REACH (Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals) y con referencia a la lista SVHC ( sustancias altamente preocupantes ) disponible en el sitio de la ECHA, informamos que no hay SVHC en los equipos.

Concerniente al desmantelamiento del producto, el reductor será puesto en residuo en una instalación de reciclaje de los metales acreditada.

## **2.2 Limpieza**

Se realiza en cada equipo un desengrase y una limpieza de alta calidad que permiten conservar la pureza del gas en el equipo así como la utilización con oxígeno en los aparatos compatibles. Un embalaje apropiado protege el equipo de las contaminaciones exteriores durante el almacenamiento y el transporte.

Verificar que el aparato no se contamine durante su instalación.

## 2.3 Controles

Para cada equipo, el funcionamiento y la estanqueidad (prueba helio) son controlados antes del embalaje.

## 2.4 Garantía

La duración de la garantía de los equipos suministrados por AIR LIQUIDE es de un año para piezas y mano de obra. La garantía no cubre los gastos de porte y embalaje.

Quedan excluidos de la garantía: las juntas y las válvulas de descarga. Tales piezas están sometidas a un desgaste natural.

La garantía no cubre las degradaciones que pudieran resultar de una utilización inadecuada o contraindicada, de reparaciones arbitrarias, de la utilización de piezas que no están recomendadas por Air Liquide o de no respetar las indicaciones de este manual de instrucciones.

Para más información, remitirse a las condiciones generales de venta de los productos AIR LIQUIDE.

# 3.MONTAJE-PUESTA EN SERVICIO

## 3.1 Seguridad

Ante todo, lean y respeten IMPERATIVAMENTE las instrucciones de seguridad descritas en el documento "*General Safety Instructions*" suministrado con el producto.

## 3.2 Precauciones previas al montaje

Después de abrir los embalajes, cerciorarse de que el material no haya sufrido ningún daño aparente y de que el contenido corresponda a las fichas de inventario que acompañan al material.

- Es conveniente realizar el montaje y hacerlo con limpieza para no contaminarlo.
- Los PDG-D están diseñados para ser montados directamente en un panel de red, sobre una canalización o en el extremo de la tubería.
- Para instalar el material, elegir una zona ventilada.
- Asegúrese de que las tuberías estén claramente identificadas para el gas utilizado con una marca en los tubos siguiendo la normativa local.

## 3.3 Montaje

### 3.3.1 Conexión a la tubería

Las tomas de gas PDG-D pueden estar conectadas en la parte superior (tubería expuesta). Para ello, tienen :

- 1 puertos entrada lateral "válvula de retención" G3 / 8 BSPP hembra.

- 1 puertos salida lados "manómetro" G3 / 8 BSPP hembra.

\* Girando la toma de gas, la entrada puede ser en la parte inferior (orientando correctamente el manómetro con las juntas del manómetro de diferentes grosores).

- Asegurarse de que los racores entregados correspondan con la utilización prevista.
- Colocar las juntas de estanqueidad.
- Apretar los racores en los orificios de los reductores (apriete con una llave, par de apriete 35 Nm).
- Asegurarse de que haya tapones en los orificios no utilizados.
- Conectar la tubería y fijarla firmemente para evitar cualquier riesgo de movimiento.
- Montar una válvula de seguridad adaptada con la aplicación, en la tubería.

### **3.3.2 Conexión sobre un panel**

Fijar el equipo en la pared o en la placa de soporte con dos tornillos de Ø 5mm.

### **3.4 Montaje de un racor de doble anillo**

Verificar las dimensiones y respetar la compatibilidad de los materiales entre el racor y el tubo : un racor debe ser siempre del mismo material que el tubo, por ejemplo: racor de inox para tubo de inox < dureza Rockwell B90 (excepción : racor de latón para tubo de cobre).

Racor pre ensamblado manualmente.

- Después de haber cortado, desbarbado y soplado el tubo (utilizar preferiblemente un cortador de tubo), pre ensamblar la tuerca y las férulas respetando el orden y el sentido indicado en la figura.
- Introducir el tubo en el racor hasta que tope contra el cuerpo.
- Apretar a fondo la tuerca manualmente.
- Terminar de apretar con la llave girando la tuerca 1 vuelta + 1/4.

### **3.5 Puesta en servicio**

Aunque los diferentes componentes están rigurosamente controlados en la fábrica, le recomendamos que verifiquen la estanqueidad después de la instalación teniendo cuidado con las juntas en las conexiones.

Antes de efectuar este control, asegurarse de que el circuito aguas abajo esté cerrado (hacia la aplicación).

Nunca situarse delante de la válvula de salida cuando se abra.

#### **3.5.1 Chequeo de fugas aguas arriba de la instalación**

- Cerrar la válvula de cierre en la toma de gas,
- Abrir la red de distribución de gas,
- Verificar la estanqueidad del racor de entrada con un detector de fuga.

**En caso de fuga :**

- Cerrar la alimentación de gas.
- Purgar la toma de gas.
- Verificar el estado de las juntas y cambiarlas si es necesario.
- Comprobar que la tubería está completamente introducida en los racores de doble anillo.
- Verificar el estado de las férulas y cambiarlas si es necesario.
- Apretar de nuevo las roscas de los racores de doble anillo.

**3.5.2 Chequeo de fuga aguas abajo de la instalación**

- Asegurarse de que la válvula de salida está cerrada.
- Abrir la válvula de cierre de la toma de gas.
- Girar el volante de maniobra del reductor 2 vueltas en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Comprobar la estanqueidad del racor de salida con un detector de fuga.

**En caso de fuga:**

- Girar el volante de maniobra del reductor en el sentido contrario a las agujas del reloj y cerrar la válvula en la toma de gas.
- Purgar la toma de gas.
- Verificar el estado de las juntas y si es necesario, cambiarlas.
- Comprobar que la tubería está completamente introducida en los racores de doble anillo.
- Verificar el estado de las férulas y cambiarlas si es necesario.
- Apretar de nuevo las tuercas de los racores de doble anillo.

**→ Nunca manipular racores bajo presión.**

**→ Accionar las palancas y las válvulas LENTAMENTE y de manera PROGRESIVA.**

## **4.UTILIZACIÓN**

### **4.1 Utilización**

- Chequear que el volante de maniobra está aflojado ( en el sentido contrario a las agujas del reloj) y que la válvula en la entrada del circuito está cerrada.
- Abrir lenta y progresivamente la válvula de la toma de gas.
- Girar el volante del reductor en el sentido de las agujas del reloj hasta comenzar a sentir resistencia, continuar hasta alcanzar la presión de trabajo requerida.
- La toma de gas está ahora lista para ajustar la presión de trabajo.
- Abrir la válvula de salida.
- Si es necesario, ajustar la presión de salida.

Para parar el caudal de gas, cerrar la válvula aguas arriba del reductor.

### **4.2 Después de utilizar**

Cuando la toma de gas no vaya a ser usado :

- Cerrar la válvula de la toma de gas.
- Descomprimir el reductor por la salida.
- Aflojar el volante de regulación del reductor.

## 5.MANTENIMIENTO

### 5.1 Fallos-Remedios

Défaut	Cause	Solution
Montaje imposible	Los racores no se pueden montar	Verificar la compatibilidad del gas, en la salida y la entrada.
	Racores deteriorados	Reemplazar el reductor
Caudal de gas insuficiente	Sección de paso limitada por una válvula	Abrir las válvulas
	Equipo subdimensionado	Contactar Air Liquide
	Material de salida no funcional	Cambiar el equipo
Fuga de gas	Ruptura de estanqueidad	Cerrar el grifo de la botella y reemplazar el reductor
Subida de la presión de salida	Fuga a la válvula del reductor	
Presión de salida inestable	Caudal demasiado alto	Respetar el caudal máximo del reductor. Limitar el caudal por medio de una válvula o un orificio calibrado.
Vibraciones	Presencia de una válvula de apertura rápida en la canalización de salida.	Limitar el caudal por medio de una válvula o de orificio calibrado

### 5.2 Mantenimiento

Aunque la construcción del equipo es fiable, es necesario efectuar una verificación periódica. Dado que tal verificación necesita varias precauciones, debe ser efectuada exclusivamente por personal cualificado.

La periodicidad de tal verificación depende principalmente del uso del equipo (intensivo, moderado o ocasional). Recomendamos reemplazar los equipos cada 5 años.

En caso de accidente de trabajo (caudal demasiado bajo, fuga, apertura de la válvula o daños accidentales) : cambiar el aparato.

- Utilizar únicamente piezas originales y no modificar el equipo.
- Nunca desmontar ningún órgano del equipo.

**Un montaje defectuoso puede generar explosiones, mal funcionamiento y/o una subida de la presión de salida, que son peligrosos para su seguridad.**

## 6.ANEXO: Tabla de compatibilidad del gas

### 6.1 Tabla de compatibilidad del gas

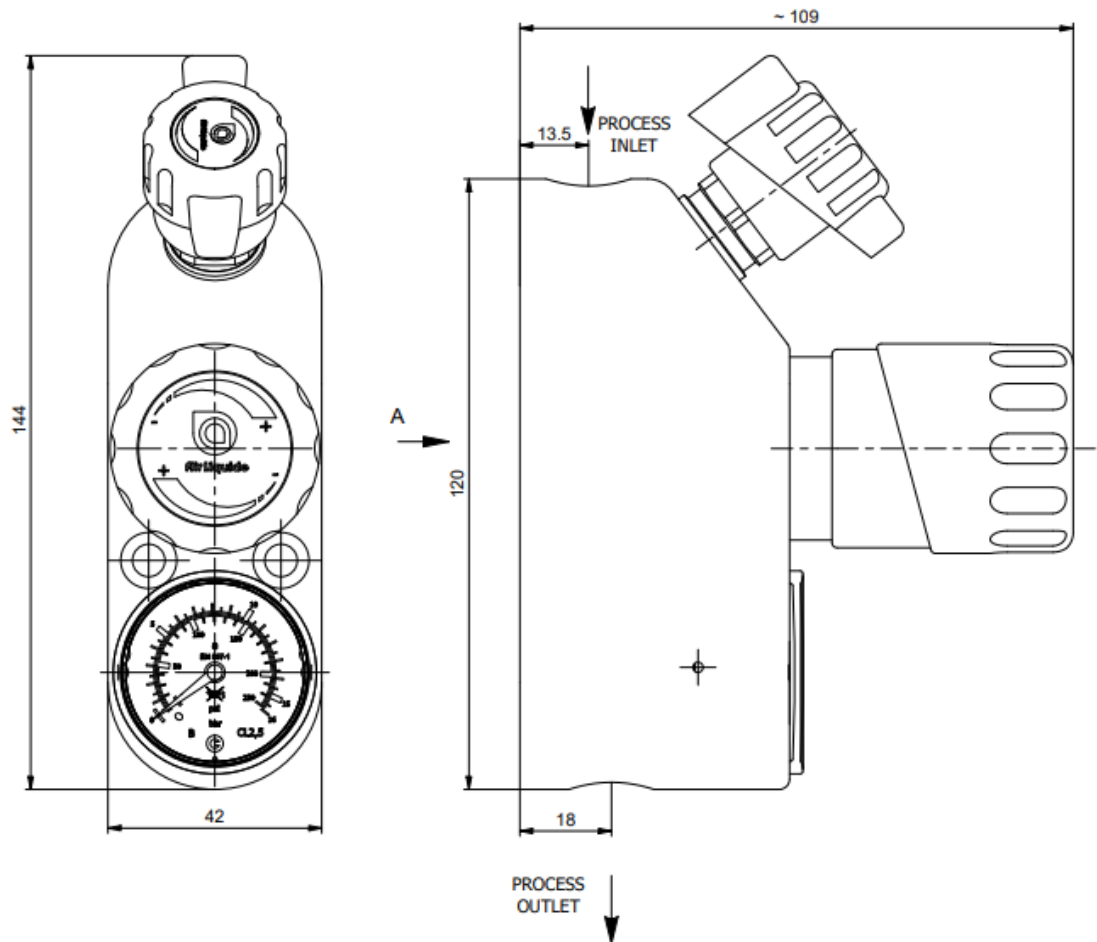
Models	Inerts (N <sub>2</sub> , Ar, He)	CO <sub>2</sub>	CO	Air* (25 bar)	O <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>4</sub>
PDG-D 50-10-10	Si	Si	Si	Si	N	N	Si	N	N	N	N	N

\* Aire: aire comprimido, no respirable

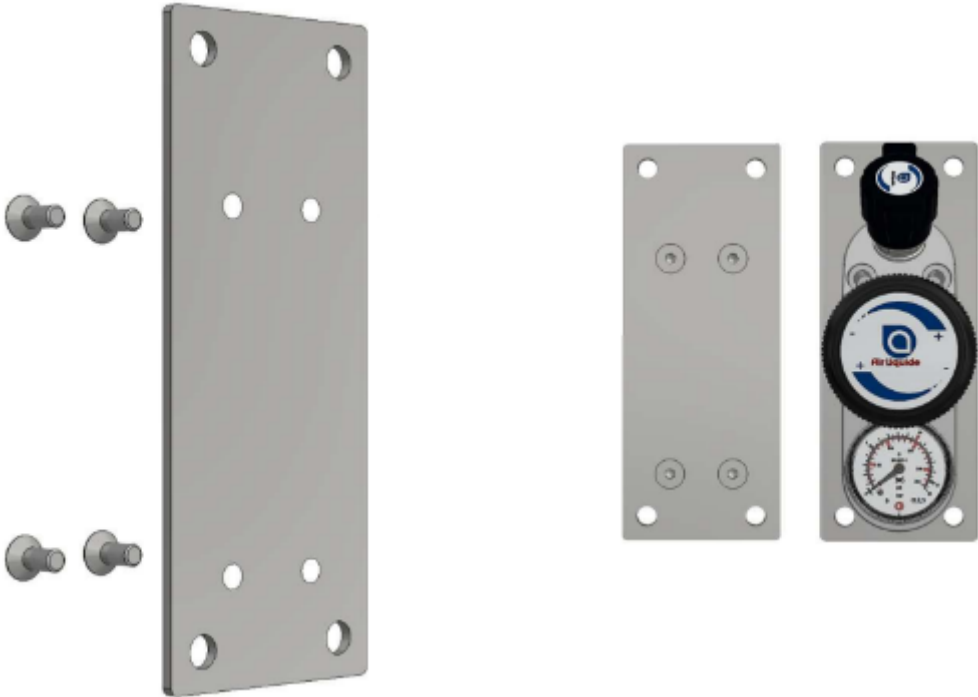
En caso de uso con gas mixto con especies corrosivas, verifique la compatibilidad entre los componentes del equipo, especialmente las juntas en EPDM, PVDF y PTFCE, y el gas utilizado.

Puede ser adecuado para uso a corto plazo en condiciones ambientales y en forma diluida.

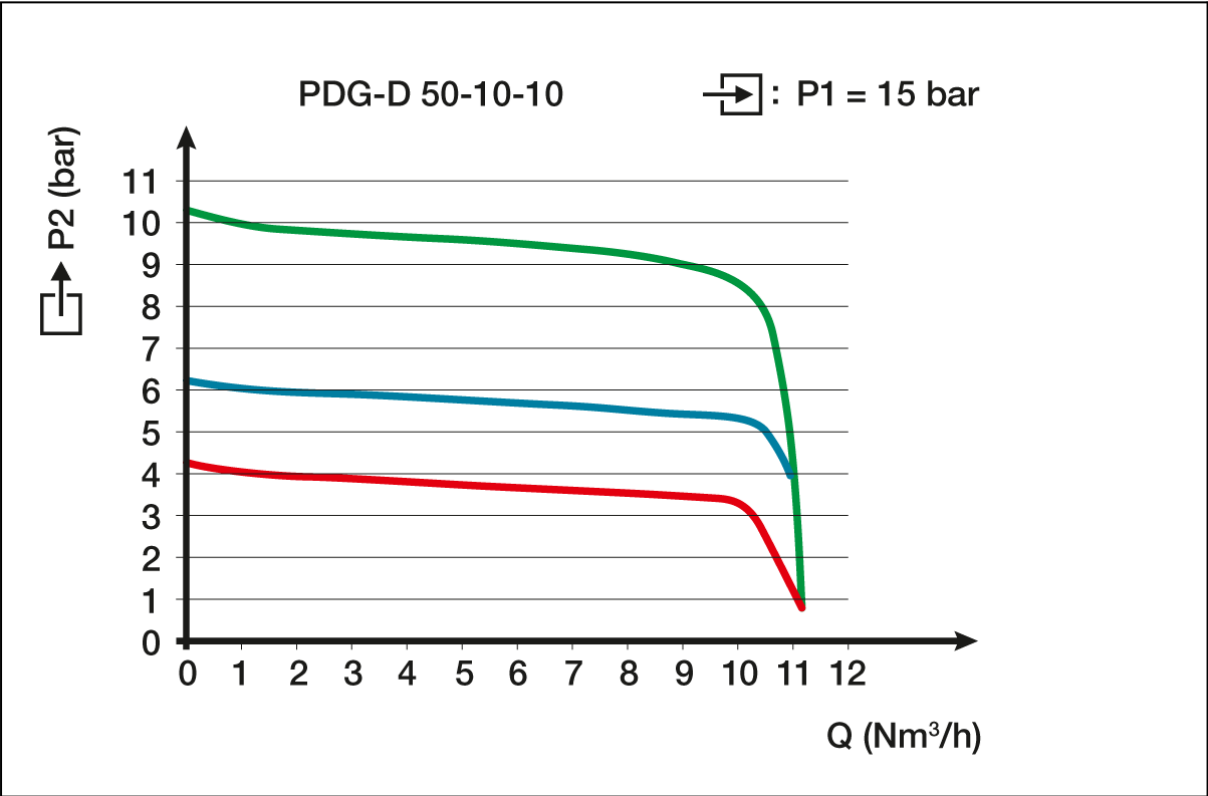
### 6.2 Dibujos y dimensiones



### 6.3 Placa de apoyo



### 6.4 Diagrama de flujo



Contacto :

**Air Liquide España, S.A**

Servicio al cliente- Tel -**900 803 644**


Correo electrónico: **soportecliente.es@airliquide.com**

Area de cliente : **mygas.airliquide.es**

[www.airliquide.fr](http://www.airliquide.fr)



Air Liquide France Industrie - Société Anonyme au capital de 72.267.600 Euros - Siège social : 6 rue Cognacq-Jay, 75007 Paris - RCS Paris 314 119 504.

	<b>Manual de utilización PDG</b>	<b>OP 452</b> <b>Versión : 1</b> <b>Fecha : 07-2023</b> <b>Propietario : SWE</b> <b>Idioma : ES</b>
---	--------------------------------------	---

## Manual de utilización PDG

Latón o aluminio	Acero inoxidable
PDG-B	PDG-B.S
PDG-D	PDG-D.S Pharma
PDG-A	

### Advertencia

Para preservar la calidad de nuestro producto a lo largo de su utilización en las mejores condiciones de seguridad, le recomendamos que lea atentamente este manual y siga rigurosamente los consejos que contiene. El incumplimiento de las instrucciones o la modificación del producto puede provocar accidentes graves o lesiones corporales. AIR LIQUIDE no podrá ser considerado responsable en caso de utilización o de empleo no aprobados. Air Liquide se reserva el derecho de aplicar a la citada especificación, todas las modificaciones que considere necesarias, sin previo aviso.

# SUMARIO

<b>1. ÁMBITO DE EMPLEO Y CARACTERÍSTICAS</b>	<b>2</b>
1.1 Funciones	2
1.2 Características técnicas	2
1.3 Tabla de compatibilidad del gas	2
<b>2. COMPROMISOS DE AIR LIQUIDE</b>	<b>3</b>
2.1 Conformidad	3
2.2 Limpieza	4
2.3 Controles	4
2.4 Garantía	4
<b>3. MONTAJE-PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>4</b>
3.1 Seguridad	5
3.2 Precauciones previas al montaje	5
3.3 Montaje	5
3.3.1 Conexión a la tubería	5
3.3.2 Conexión sobre un panel	5
3.4 Montaje de un racor de doble anillo	5
3.5 Puesta en servicio	6
3.5.1 Chequeo de fugas aguas arriba de la instalación	6
3.5.2 Chequeo de fuga aguas abajo de la instalación	6
<b>4. UTILIZACIÓN</b>	<b>7</b>
4.1 Utilización	7
4.2 Después de utilizar	7
<b>5. MANTENIMIENTO</b>	<b>7</b>
5.1 Fallos-Remedios	7
5.2 Mantenimiento	8
<b>6. ANEXO: Tabla de compatibilidad del gas</b>	<b>8</b>
6.1 Tomas de gas PDG	8
6.2 Tomas de gas PDG.S	9
6.3 Tomas de gas PDG.A	9
<b>7. DIMENSIONES</b>	<b>9</b>
7.1 Tomas de gas	9
7.2 Placas	9

# 1. ÁMBITO DE EMPLEO Y CARACTERÍSTICAS

## 1.1 Funciones

Las tomas de gas PDG ALPHAGAZ, PDG.S, PDG.S Pharma, PDG-B, PDG-D, PDG-B.S, PDG-D.S, PDG-D.S Pharma y PDG-A se utilizan para :

- reducir un gas bajo presión aguas abajo de la fuente de gas (de 1.5 bar hasta 50 bar en función de los modelos y de los gases ).
- regular y mantener constante la presión de salida.
- conservar la pureza del gas.
- permitir o detener el flujo de gas.

Las tomas de gas PDG ALPHAGAZ y PDG.S están diseñadas para la puesta en práctica de los gases puros y las mezclas de pureza <N60 incluidos los gases ALPHAGAZ 1 y 2.

Las tomas de gas ALPHAGAZ PDG-A están diseñadas especialmente para la puesta en práctica del acetileno puro (AAS 27).

## 1.2 Características técnicas

Temperatura de funcionamiento : de - 30°C hasta + 50°C.

Tasa de fuga (Interior/Exterior) :  $\leq 3 \times 10^{-7}$  mbar.l/s helio.

## 1.3 Tabla de compatibilidad del gas

Es **OBLIGATORIO** verificar la compatibilidad de estos equipos con los gases utilizados, consultando para ello la "tabla de compatibilidad".

Ver en ANEXO

# 2. COMPROMISOS DE AIR LIQUIDE

## 2.1 Conformidad

Air Liquide certifica que estos equipos se han fabricados, probados y controlados de acuerdo con las reglas y la concepción de Air Liquide.

Además de las especificaciones técnicas, se han sometido a un desengrasado tipo "oxígeno".

Es la responsabilidad del usuario o de la persona encargada, asegurarse de que estos equipos sean instalados y utilizados de acuerdo con las regulaciones locales vigentes.

### Directiva 2014/68/UE: equipos bajo presión (DESP)

Las exigencias técnicas del Artículo 4§3 indican que los equipos a presión y conjuntos cuyas características sean inferiores o iguales a los límites contemplados respectivamente en el apartado 1, letras a), b) y c), y en el apartado 2 estarán diseñados y fabricados de conformidad con las buenas

prácticas de la técnica al uso en un Estado miembro a fin de garantizar la seguridad en su utilización.

Sin perjuicio de otra legislación de armonización de la Unión que prevea su colocación, dichos equipos a presión o conjuntos no llevarán el marcado CE tal como se define en el artículo 18.

Según la concepción, estos equipos pueden integrar válvulas de seguridad o discos de ruptura para proteger los componentes internos del equipo ÚNICAMENTE. En este caso, tampoco reciben el marcado "CE", de acuerdo con el párrafo 2 del anexo II.

En todos otros casos, las válvulas de seguridad y discos de ruptura deben llevar el marcado "CE".

### **Directiva 2014/34/UE ATEX**

Los equipos no entran en el ámbito de aplicación definido en los puntos a), b) y c) del artículo 1§1 de la Directiva ATEX: deben entonces no llevar el marcado CE.

Los equipos no tienen potenciales fuentes de inflamación propias y que podrían causar el inicio de una explosión.

Los equipos pueden entonces ser instalados en zonas ATEX 1 y 2, a condición de que las instrucciones de utilización, de instalación y de mantenimiento sean aplicadas así como las normas vigentes en el lugar de operación.

Recordatorio : es la responsabilidad del usuario delimitar tales zonas.

### **Reglamento REACH (CE) n°1907/2006**

Los equipos están hechos de partes, principalmente el cuerpo, de latón que es una aleación de cobre que contiene una concentración de plomo (del 1 al 4% en masa). Según lo dispuesto en el artículo 33 del reglamento REACH (Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals) y con referencia a la lista SVHC ( sustancias altamente preocupantes ) disponible en el sitio de la ECHA, informamos que el plomo está presente en una concentración superior al 1% en masa del artículo de latón.

La introducción del plomo en la lista de los SVHC en junio de 2018 no cambia las instrucciones de utilización. El plomo no será propagado en el medio ambiente o difundido por el gas durante una utilización normal.

Concerniente al desmantelamiento del producto, el reductor será puesto en residuo en una instalación de reciclaje de los metales acreditada.

## **2.2 Limpieza**

Se realiza en cada equipo un desengrase y una limpieza de alta calidad que permiten conservar la pureza del gas en el equipo así como la utilización con oxígeno en los aparatos compatibles. Un embalaje apropiado protege el equipo de las contaminaciones exteriores durante el almacenamiento y el transporte.

Verificar que el aparato no se contamine durante su instalación.

## 2.3 Controles

Para cada equipo, el funcionamiento y la estanqueidad (prueba helio) son controlados antes del embalaje.

## 2.4 Garantía .

La duración de la garantía de los equipos suministrados por AIR LIQUIDE es de un año (6 meses en caso de utilización con gases corrosivos) para piezas y mano de obra. La garantía no cubre los gastos de porte y embalaje.

Quedan excluidos de la garantía: las juntas y las válvulas de descarga. Tales piezas están sometidas a un desgaste natural.

La garantía no cubre las degradaciones que pudieran resultar de una utilización inadecuada o contraindicada, de reparaciones arbitrarias, de la utilización de piezas que no están recomendadas por Air Liquide o de no respetar las indicaciones de este manual de instrucciones.

Para más información, remitirse a las condiciones generales de venta de los productos AIR LIQUIDE.

## 3. MONTAJE-PUESTA EN SERVICIO

### 3.1 Seguridad

Ante todo, lean y respeten IMPERATIVAMENTE las instrucciones de seguridad descritas en el documento "General Safety Instructions" suministrado con el producto.

### 3.2 Precauciones previas al montaje

Después de abrir los embalajes, cerciorarse de que el material no haya sufrido ningún daño aparente y de que el contenido corresponda a las fichas de inventario que acompañan al material.

- Es conveniente realizar el montaje y hacerlo con limpieza para no contaminarlo.
- Los Tomas de gas están diseñados para ser montados directamente en un panel de red, sobre una canalización o en el extremo de la tubería.
- Para instalar el material, elegir una zona ventilada y protegida de las inclemencias del tiempo.

### 3.3 Montaje

#### 3.3.1 Conexión a la tubería

Las tomas de gas PDG, PDG.S PDG.S Pharma, PDG-B, PDG-D, PDG-B.S, PDG-D.S, PDG-D.S Pharma y PDG-A pueden estar conectadas en la parte trasera (tubería oculta) o superior (tubería expuesta). Para ello, tienen :

- 2 puertos entrada lateral "válvula de retención" G3 / 8 BSPP hembra.
- 2 puertos salida lados "manómetro" G3 / 8 BSPP hembra.

\* Girando la toma de gas, la entrada puede ser en la parte inferior (orientando correctamente el manómetro con las juntas del manómetro de diferentes grosores).

- Asegurarse de que los racores entregados correspondan con la utilización prevista.
- Colocar las juntas de estanqueidad.
- Apretar los racores en los orificios de los reductores (apriete con una llave, par de apriete 35Nm).
- Asegurarse de que haya tapones en los orificios no utilizados.
- Conectar la tubería y fijarla firmemente para evitar cualquier riesgo de movimiento.
- Montar una válvula de seguridad adaptada con la aplicación, en la tubería.

### **3.3.2 Conexión sobre un panel**

- Fijar el equipo en la pared o en la placa de soporte con dos tornillos de Ø 5mm.

### **3.4 Montaje de un racor de doble anillo**

Verificar las dimensiones y respetar la compatibilidad de los materiales entre el racor y el tubo : un racor debe ser siempre del mismo material que el tubo, por ejemplo: racor de inox para tubo de inox < dureza Rockwell B90 (excepción : racor de latón para tubo de cobre).

Racor pre ensamblado manualmente.

- Después de haber cortado, desbarbado y soplado el tubo (utilizar preferiblemente un cortador de tubo), pre ensamblar la tuerca y las férulas respetando el orden y el sentido indicado en la figura.
- Introducir el tubo en el racor hasta que tope contra el cuerpo.
- Apretar a fondo la tuerca manualmente.
- Terminar de apretar con la llave girando la tuerca 1 vuelta + 1/4.

### **3.5 Puesta en servicio**

Aunque los diferentes componentes están rigurosamente controlados en la fábrica, le recomendamos que verifiquen la estanqueidad después de la instalación teniendo cuidado con las juntas en las conexiones.

Antes de efectuar este control, asegurarse de que el circuito aguas abajo esté cerrado (hacia la aplicación).

Nunca situarse delante de la válvula de salida cuando se abra.

#### **3.5.1 Chequeo de fugas aguas arriba de la instalación**

- Cerrar la válvula de cierre en la toma de gas,
- Abrir la red de distribución de gas,
- Verificar la estanqueidad del racor de entrada con un detector de fuga.

**En caso de fuga :**

- Cerrar la alimentación de gas.
- Purgar la toma de gas.
- Verificar el estado de las juntas y cambiarlas si es necesario.
- Comprobar que la tubería está completamente introducida en los racores de doble anillo.
- Verificar el estado de las férulas y cambiarlas si es necesario.
- Apretar de nuevo las roscas de los racores de doble anillo.

### **3.5.2 Chequeo de fuga aguas abajo de la instalación**

- Asegurarse de que la válvula de salida está cerrada.
- Abrir la válvula de cierre de la toma de gas.
- Girar el volante de maniobra del reductor 2 vueltas en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Comprobar la estanqueidad del racor de salida con un detector de fuga.

**En caso de fuga:**

- Girar el volante de maniobra del reductor en el sentido contrario a las agujas del reloj y cerrar la válvula en la toma de gas.
- Purgar la toma de gas.
- Verificar el estado de las juntas y si es necesario, cambiarlas.
- Comprobar que la tubería está completamente introducida en los racores de doble anillo.
- Verificar el estado de las férulas y cambiarlas si es necesario.
- Apretar de nuevo las tuercas de los racores de doble anillo.

**Nunca manipular racores bajo presión. Accionar las palancas y las válvulas LENTAMENTE y de manera PROGRESIVA.**

## **4. UTILIZACIÓN**

### **4.1 Utilización**

Chequear que el volante de maniobra está aflojado ( en el sentido contrario a las agujas del reloj) y que la válvula en la entrada del circuito está cerrada.

Abrir lenta y progresivamente la válvula de la toma de gas.

Girar el volante del reductor en el sentido de las agujas del reloj hasta comenzar a sentir resistencia, continuar hasta alcanzar la presión de trabajo requerida.

La toma de gas está ahora lista para ajustar la presión de trabajo.

Abrir la válvula de salida.

Si es necesario, ajustar la presión de salida. Para parar el caudal de gas, cerrar la válvula aguas arriba del reductor.

## 4.2 Después de utilizar

Cuando la toma de gas no vaya a ser usado :

- Cerrar la válvula de la toma de gas.
- Descomprimir el reductor por la salida.
- Aflojar el volante de regulación del reductor.

## 5. MANTENIMIENTO

### 5.1 Fallos-Remedios

Défaut	Cause	Solution
Montaje imposible	Los racores no se pueden montar	Verificar la compatibilidad del gas, en la salida y la entrada.
	Racores deteriorados	Reemplazar el reductor
Caudal de gas insuficiente	Sección de paso limitada por una válvula	Abrir las válvulas
	Equipo subdimensionado	Contactar Air Liquide
	Material de salida no funcional	Cambiar el equipo
Fuga de gas	Ruptura de estanqueidad	Cerrar el grifo de la botella y reemplazar el reductor
Subida de la presión de salida	Fuga a la válvula del reductor	
Presión de salida inestable y/o formación de hielo	Caudal demasiado alto	Respetar el caudal máximo del reductor. Limitar el caudal por medio de una válvula o un orificio calibrado.
Vibraciones	Presencia de una válvula de apertura rápida en la canalización de salida.	Limitar el caudal por medio de una válvula o de orificio calibrado

### 5.2 Mantenimiento

Aunque la construcción del equipo es fiable, es necesario efectuar una verificación periódica. Dado que tal verificación necesita varias precauciones, debe ser efectuada exclusivamente por personal cualificado.

La periodicidad de tal verificación depende principalmente del uso del equipo (intensivo, moderado o ocasional). Recomendamos reemplazar los equipos cada 5 años.

En caso de accidente de trabajo (caudal demasiado bajo, fuga, apertura de la válvula o daños accidentales) : cambiar el aparato.

- Utilizar únicamente piezas originales y no modificar el equipo.
- Nunca desmontar ningún órgano del equipo.

**Un montaje defectuoso puede generar explosiones, mal funcionamiento y/o una subida de la presión de salida, que son peligrosos para su seguridad.**

## 6.ANEXO: Tabla de compatibilidad del gas

### 6.1 Tomas de gas PDG

Modelos	Gases inertes, Nitrógeno, Argón (50 bar)	Ar/CO <sub>2</sub> (50 bar)	CO <sub>2</sub> (50 bar)	CO (50 bar)	Aire* (50 bar)	O <sub>2</sub> (25 bar)	N <sub>2</sub> O (25 bar)	H <sub>2</sub> (50 bar)	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>4</sub>
PDG-B 50-1-2 PDG-B 50-4-3 PDG-B 50-10-4	Si	Si	Si	Si	Si	N	N	Si	N	N	N	N	N

\* Aire: aire comprimido, no respirable

Modelos	Gases inertes, Nitrógeno, Argón (25 bar)	Ar/CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CO (25 bar)	Aire* (25 bar)	O <sub>2</sub> (25 bar)	N <sub>2</sub> O (25 bar)	H <sub>2</sub> (25 bar)	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> (10 bar)	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>4</sub> (25 bar)
PDG-D 25-10-12	Si	N	N	Si	Si	N	N	Si	N	Si	N	N	Si

### 6.2 Tomas de gas PDG.S

Modelos	Gases inertes, Nitrógeno, Argón (50 bar)	Ar/CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CO	Aire* (50 bar)	O <sub>2</sub> (25 bar)	N <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> (50 bar)	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> (10 bar)	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> (10 bar)	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> (50 bar)	CH <sub>4</sub> (50 bar)
PDG-B.S 50-4-3 PDG-B.S 50-10-4	Si	N	N	N	Si	Si	Si	Si	N	Si	Si	Si	Si

Modelos	Gases inertes, Nitrógeno, Argón (25 bar)	Ar/CO <sub>2</sub> (25 bar)	CO <sub>2</sub> (25 bar)	CO (25 bar)	Aire* (25 bar)	O <sub>2</sub> (25 bar)	N <sub>2</sub> O (25 bar)	H <sub>2</sub> (25 bar)	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>4</sub>

PDG-D.S Pharma 25-10-12	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	N	N	N	N	N
----------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---

### 6.3 Tomas de gas PDG.A

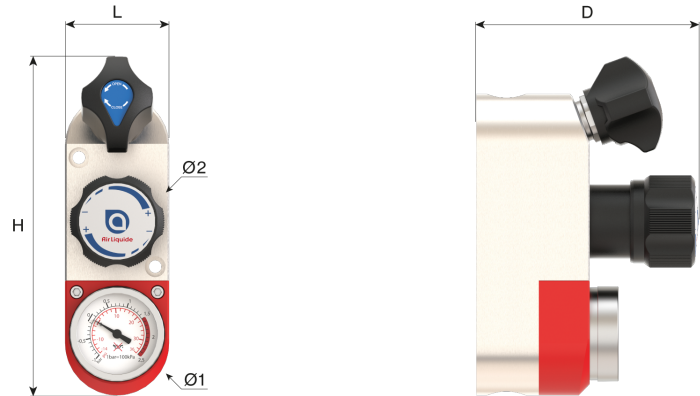
Modelos	Gases inertes, Nitrógeno, Argón	Ar/CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CO	Aire*	O <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> (1,5 bar)	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>4</sub>
PDG-A 1,5-1-2 PDG-A 1,5-1-0,5	N	N	N	N	N	N	N	N	Si	N	N	N	N

**En caso de utilización con gases corrosivos, verificar la compatibilidad entre el equipo y el gas utilizado.**

## 7. DIMENSIONES

### 7.1 Tomas de gas

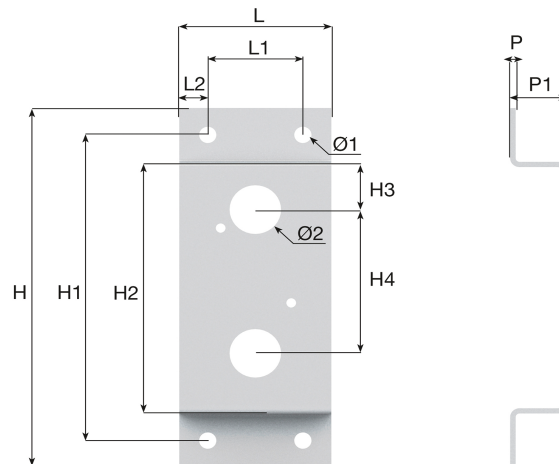
L : 45 mm  
 H : 145 mm  
 D : 94 mm  
 Ø1 : 40 mm



### 7.2 Placas

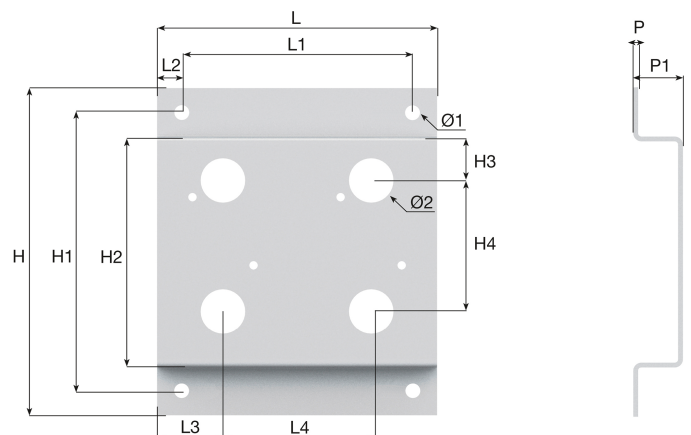
#### Placa de soporte para un fin de línea

L : 80 mm  
 L1 : 50 mm  
 L2 : 15 mm  
 H : 200mm  
 H1 : 170 mm  
 H2 : 140 mm  
 H3 : 26 mm  
 H4 : 80 mm  
 P : 3 mm  
 P1 : 30 mm  
 Ø1 : 9 mm  
 Ø2 : 20 mm



#### Placa de soporte para dos fines de línea

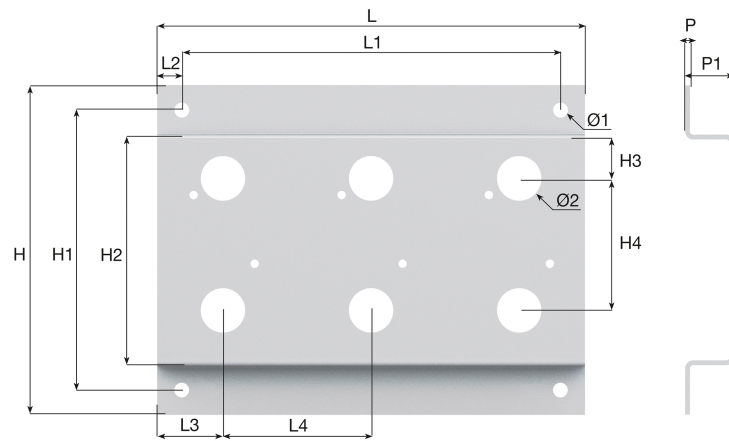
L : 160 mm  
 L1 : 130 mm  
 L2 : 15 mm  
 L3 : 40 mm  
 L4 : 80 mm  
 H : 200mm  
 H1 : 170 mm  
 H2 : 140 mm  
 H3 : 26 mm  
 H4 : 80 mm  
 P : 3 mm  
 P1 : 30 mm  
 Ø1 : 9 mm



Ø2 : 20 mm

## Placa de soporte para tres fines de línea

L : 240mm  
L1 : 210 mm  
L2 : 15 mm  
L3 : 40 mm  
L4 : 80 mm  
H : 200mm  
H1 : 170 mm  
H2 : 140 mm  
H3 : 26 mm  
H4 : 80 mm  
P : 3 mm  
P1 : 30 mm  
Ø1 : 9 mm  
Ø2 : 20 mm



Contacto :

**Air Liquide España, S.A**

Servicio al cliente- Tel **-900 803 644**

Correo electrónico: **soportecliente.es@airliquide.com**

Area de cliente : **mygas.airliquide.es**

[www.airliquide.fr](http://www.airliquide.fr)



Air Liquide France Industrie - Société Anonyme au capital de 72.267.600 Euros - Siège social : 6 rue Cognacq-Jay, 75007 Paris - RCS Paris 314 119 504.