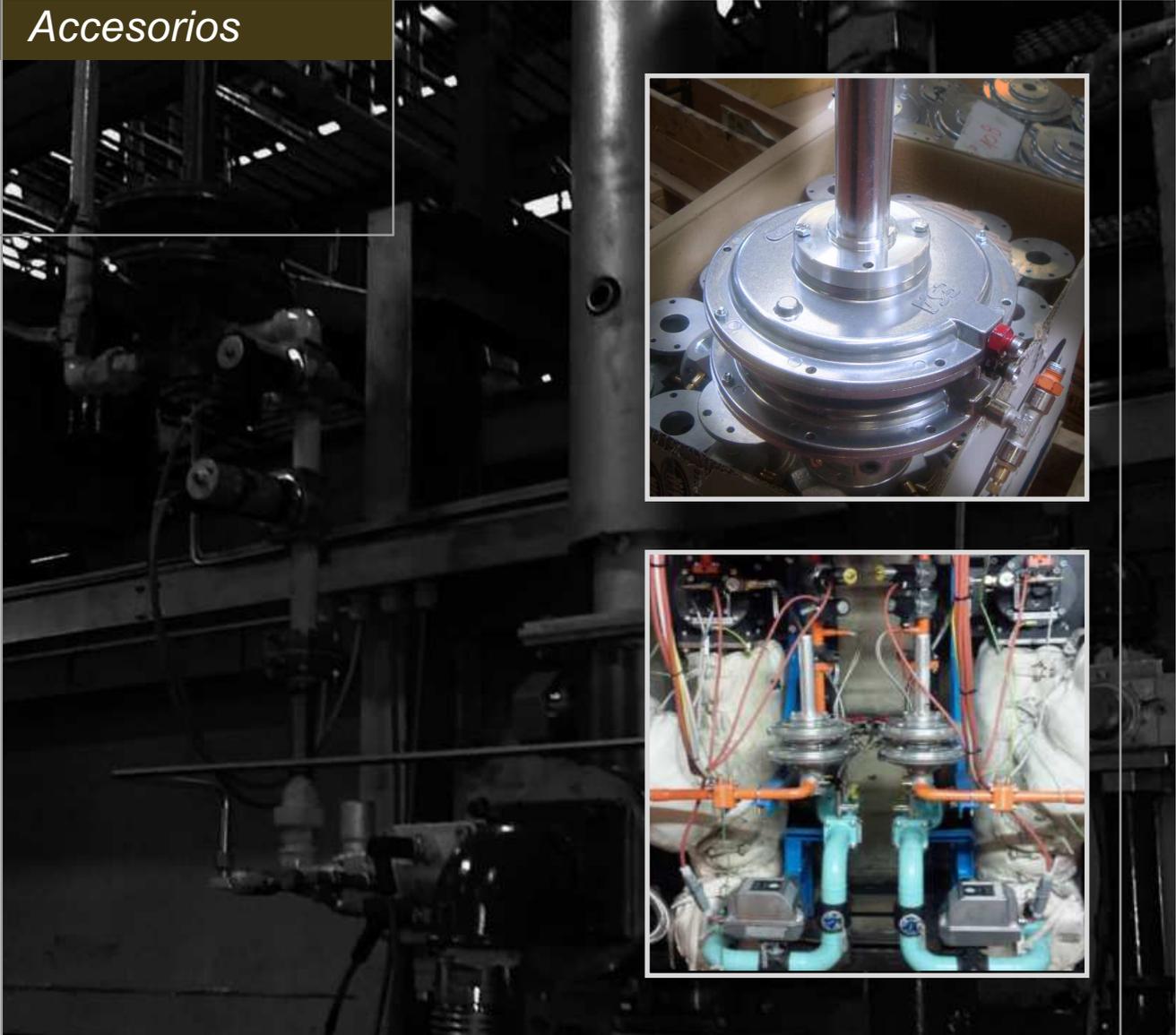


Accesorios



Reguladores de relación
de combustión

FCR-REG-II (E5106 rev. 03 - 05/09/2023)

ADVERTECIAS GENERALES:



■ Todas las operaciones de instalación, manutención, encendido y calibración tienen que ser efectuadas de personal calificado, en el respeto de la norma vigente, al momento y en el lugar de instalación.

■ Para prevenir daños a cosas y a personas es esencial observar todos los puntos indicados en este manual. Las indicaciones indicadas en el presente documento no exoneran al Cliente/Utilizador de la observancia de las disposiciones de ley, generales y específicas, concierne la prevención de los accidentes y el salvaguardia del ambiente.

■ El operador tiene que vestir prendas adecuadas, DPI: zapatos, casco, etc...) y respetar las normas generales de seguridad y prevención riesgos.

■ Para evitar riesgos de quemadura y fulguración, el operador no tiene que venir a contacto con el quemador y los relativos aparatos de control durante la fase de encendido y la marcha a alta temperatura.

■ Todas las operaciones de manutención ordinaria y extraordinaria tienen que ocurrir a instalación firme.

■ Al objetivo de asegurar una correcta y segura gestión es de básica importancia que el contenido del presente documento sea llevado escrupulosamente a conocimiento y hecho observar a todo el personal jefe al control y al ejercicio del aparato.

■ El funcionamiento de una instalación de combustión puede resultar peligroso y causar herimientos a personas o daños a los aparejos. Cada quemador tiene que ser provisto de dispositivo certificado de supervisión y control de la combustión.

■ El quemador tiene que ser instalado correctamente para prevenir cada tipo de accidental/no deseado transmisión de calor de la llama hacia el operador y al aparejo.

■ Las prestaciones indicadas acerca de la gama de quemadores descrita en la presente ficha técnica son fruto de pruebas experimentales efectuadas cerca de ESA-PYRONICS. Las pruebas han sido efectuadas empleando sistemas de encendido, detección de llama y supervisión desarrolladas por ESA-PYRONICS. El respeto de las mencionadas condiciones de funcionamiento no puede estar pues garantizado en el caso sean empleadas instrumentaciones diferentes por las citadas en el Catálogo ESA-PYRONICS.

ELIMINACIÓN:



Para eliminar el producto atenerse a las legislaciones locales en materia.

NOTAS GENERALES:



■ Según la misma política sin parar mejoría de la calidad del producto, ESA-PYRONICS se reserva el derecho a modificar las características técnicas de lo mismo en cualquier momento y sin preaviso.

■ Consultando el sitio web www.esapyronics.com, es posible descargar las fichas técnicas puestas al día a la última revisión.

■ Los productos ESA-PYRONICS ha sido realizado en conformidad con la Normativa **UN EN 746-2:2010** Instrumentaciones de proceso térmico industrial - Parte 2: Requisados de seguridad por la combustión y por el movimiento y el trato de los combustibles. Tal norma es armonizada a los sentidos de las Directivas Máquinas **2006/42/CE**. se certifica que los productos en objeto respetan los requisitos prescritos por las Normativas y Normas sobre indicadas.

■ Certificado en conformidad con la norma **UN EN ISO 9001** de DNV GL Italia.

CERTIFICADOS:



EN88/1:2022 Los reguladores de presión y dispositivos asociados de seguridad para aparatos de gas - Parte 1: Reguladores de presión para la presión de entrada no superior a 50 kPa. **CE-51CP4479**



Los productos están conformes a los requisitos por el mercado Euroasiático (Rusia, Bielorrusia y Kazajstán).

CONTACTOS / ASISTENCIA:



Oficina principal:

Esa S.p.A.
Via Enrico Fermi 40
24035 Curno (BG) - Italy
Tel +39.035.6227411
Fax +39.035.6227499
esa@esacombustion.it

Ventas internacionales:

Pyronics International s.a.
Zoning Industriel, 4ème rue
B-6040 Jumet - Belgium
Tel +32.71.256970
Fax +32.71.256979
marketing@pyronics.be

www.esapyronics.com

Los reguladores de la relación de aire de combustión de la serie FCR-REG-II se han realizado para permitir el control del flujo de combustible de instalaciones de combustión alimentadas al aire precalentado, o en cámaras de combustión a presión variable. El regulador es controlado por una señal de presión diferencial, proporcional en cada condición de funcionamiento de la extensión real del aire de combustión, tomada de una brida de medición posicionados en el tubo del aire frío.

APLICACIONES

- Regulaciones de la relación de combustión en sistemas con aire precalentado (FCR-REG-II-STD/RMT).
- Pilotaje de moduladores para sistemas con aire precalentado (FCR-REG-II-PC).
- Reguladores de relación en las cámaras de combustión a una presión variable.
- Reguladores relación con quemadores de premezcla de sección variable.

CARACTERÍSTICAS

- | | |
|--|------------------|
| ■ Equipo regulador: | 2 |
| ■ Familia gas: | 1/2/3 |
| ■ Presión máxima de ejercicio: | 200mbar |
| ■ Presión nominal de ejercicio: | 70÷200mbar |
| ■ Temperatura de ejercicio: | -10°C÷60°C |
| ■ Relación de flujo: | 10:1 |
| ■ Señal Δp aire máximo:: | 36 mbar |
| ■ Señal Δp aire nominal: | 25 mbar |
| ■ Señal Δp aire mínimo: | 0,4 mbar |
| ■ Precisión de flujo bajo: | +0,0 / -0,1 mbar |
| ■ Precisión de flujo lleno: | +0,0 / -1,0 mbar |
| ■ Por versión remota (RMT) señal Δp gas: | 0,4 ÷ 36 mbar |
| ■ Campo ajuste resorte: | -6 mbar / +6mbar |
| ■ Relación ajuste: | 1:1 |

COMPOSICIÓN MATERIALES:

- | | |
|--|--------------------|
| ■ Cuerpo y sede válvula: | GAISI 9.1 |
| ■ Disco válvula: | AISI303 |
| ■ Eje principal: | hierro galvanizado |
| ■ Diafragmas: material aprobado según la norma EN549 | |

DESCRIPCIÓN

El regulador FCR-REG-II se controla con un orificio calibrado Δp POP (vd. Boletín E5021 / E5719 / E5720) en la línea de aire. Esta presión diferencial, aplicada a la parte superior del diafragma, está equilibrado cuando la presión de fluido en salida del regulador asume el mismo valor que el valor de Δp en comparación con la presión atmosférica presente en el lado superior de la segunda membrana; Es posible utilizar el regulador con una carga en Δp también en la parte inferior del diafragma, compensando la señal Δp aire con una señal Δp obtenido ajustando apropiadamente un limitador de flujo gas GAF (vd. Boletín E1601) donde hay grandes variaciones en la



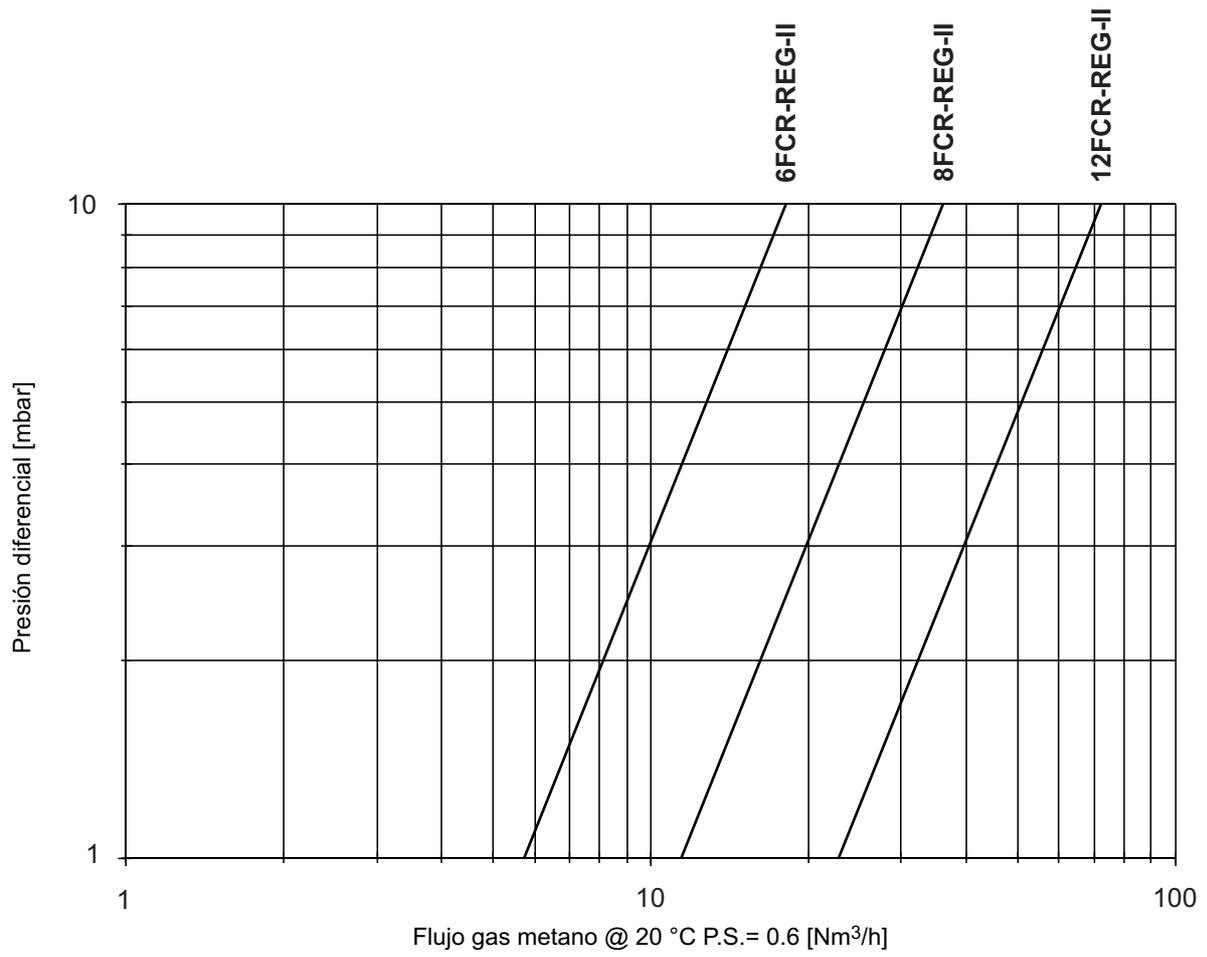
F5106103



F5106104

presión en la cámara de combustión, el lado superior de la segunda membrana en lugar de ventilar a la atmósfera se puede conectar, a través de una línea específica de referencia, a la propia cámara estabilizando de esta manera el suministro de gas al quemador. El regulador de relación de la serie FCR además cuenta con tres pequeños diafragmas para equilibrar las fuerzas dinámicas y estáticas que constituyen el sistema de control. El regulador, si se aplica en un sistema con precalentamiento del aire de combustión, mantiene constante la relación aire / combustible y estable de arranque en frío para el funcionamiento con aire caliente. Todos los componentes del aire de control y el gas están montados en la zona fría del sistema, reduciendo así los costes y mantenimiento.

DIAGRAMA DE FLUJO



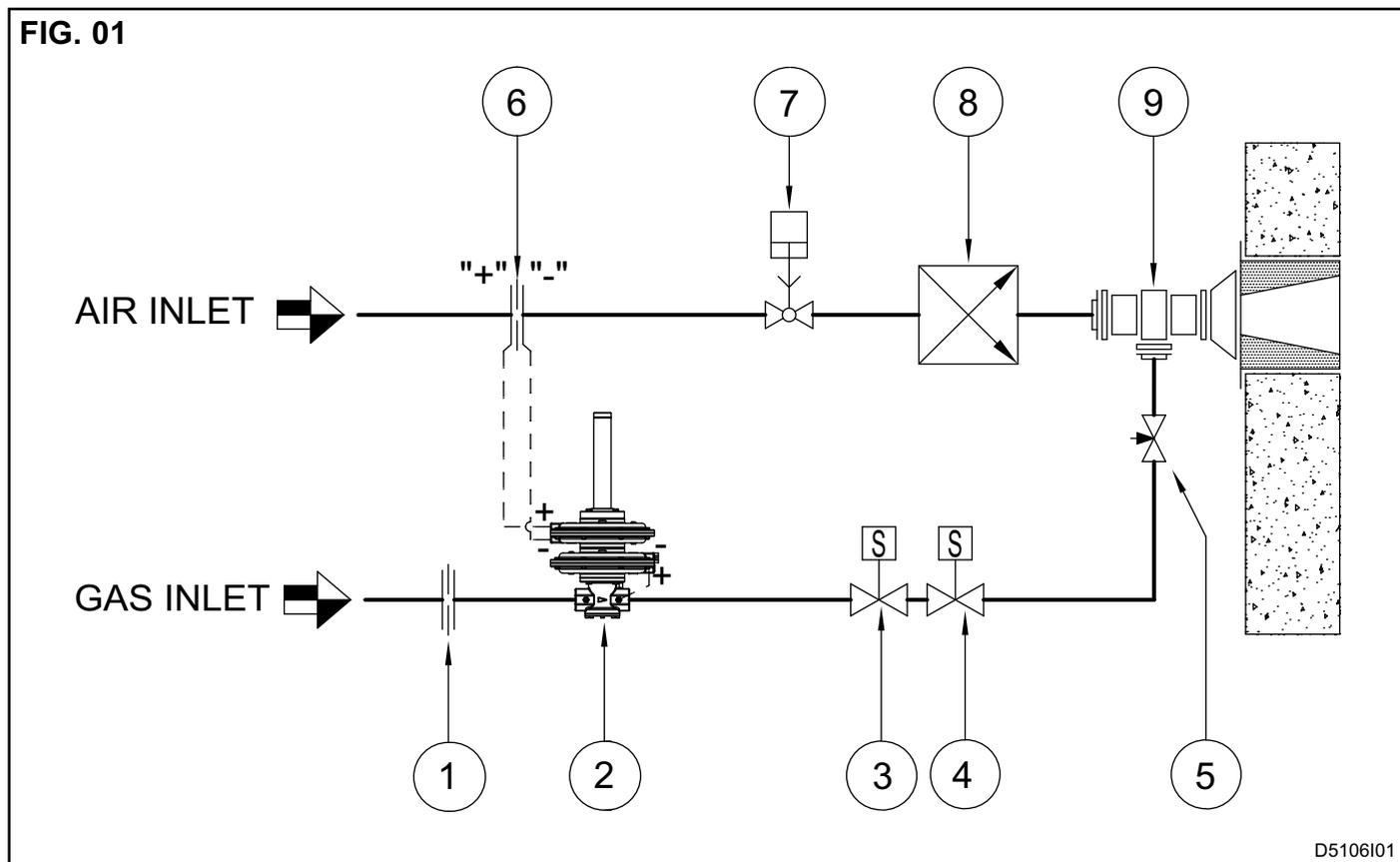
G5106I01

EJEMPLOS DE APLICACIÓN - FCR-REG-II-STD

En el estándar, la relación de regulador de FCR-REG-II-STD se carga con el Δp de una brida calibrada presente en la línea de aire.

El regulador está equilibrado cuando la presión del gas de salida es igual a la presión diferencial pilotado por la brida de aire.

FIG. 01



D5106I01

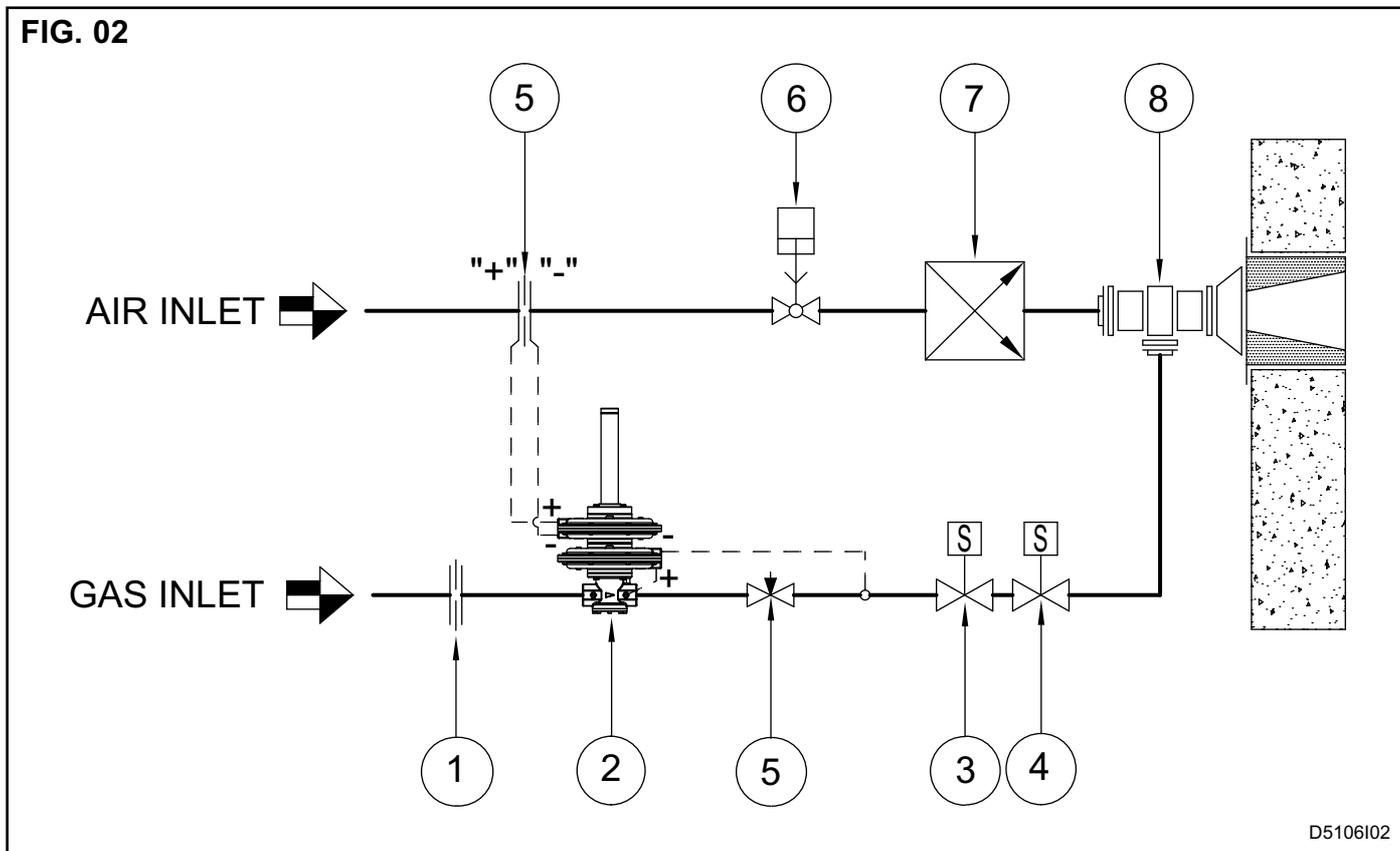
Posición	Descripción
1	Brida calibrada de medida Δp gas
2	Regulador de la relación aire / gas
3	Solenoides
4	Solenoides
5	Limitador paso gas
6	Brida calibrada de medida Δp aire
7	Válvula de regulación flujo aire
8	Intercambiador de calor
9	Quemador

EJEMPLOS DE APLICACIÓN - FCR-REG-II-RMT

Cuando la presión del gas de salida del regulador no es suficiente para alimentar el quemador a su máxima capacidad, es posible cargar la cámara inferior del regulador

sólo con la presión diferencial tomado aguas arriba y aguas abajo de un limitador de flujo de gas montado en la línea directamente aguas abajo del regulador.

FIG. 02



D5106I02

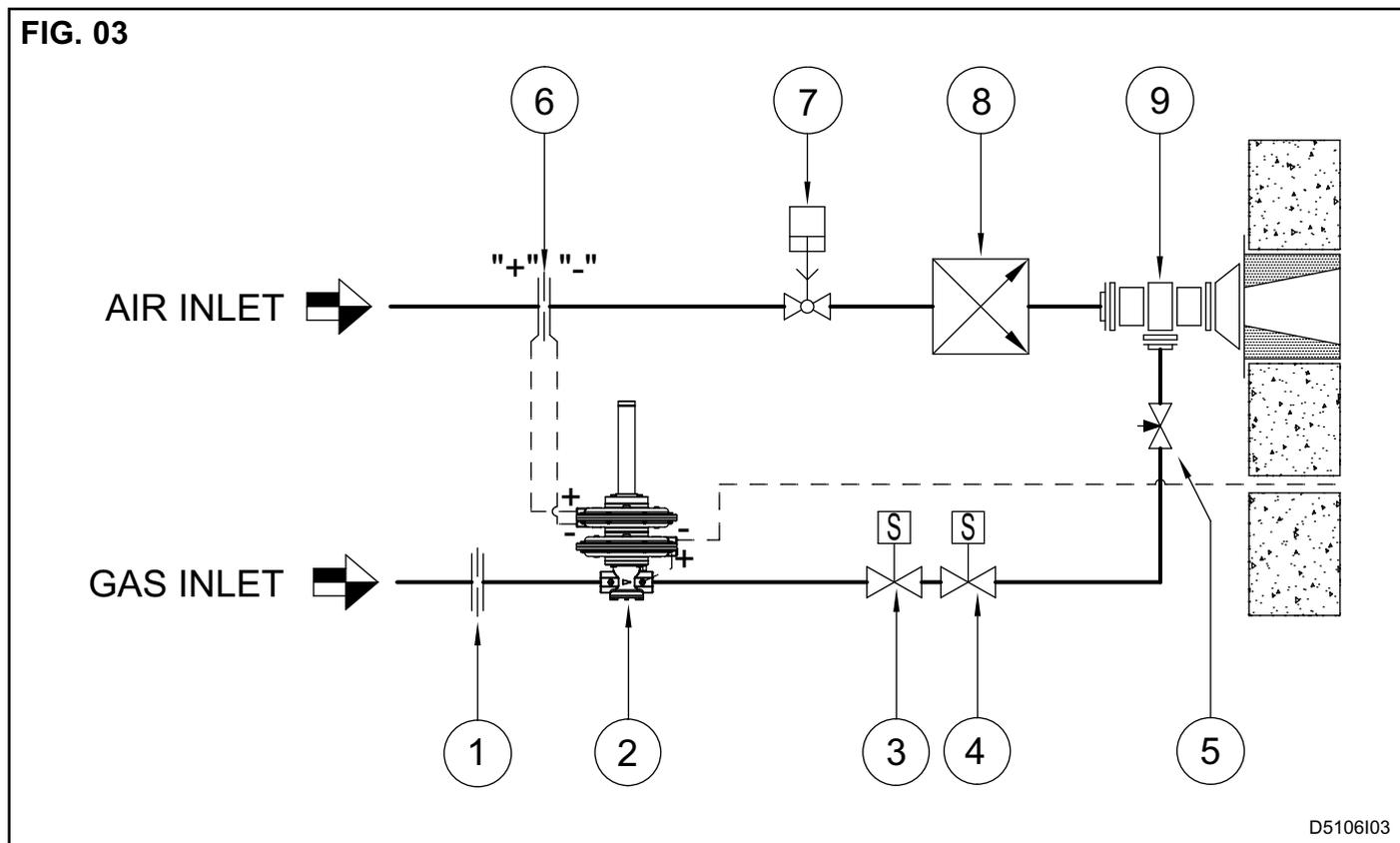
Posición	Descripción
1	Brida calibrada de medida Δp gas
2	Regulador de la relación aire / gas
3	Solenoides
4	Solenoides
5	Limitador paso gas
6	Brida calibrada de medida Δp aire
7	Válvula de regulación flujo aire
8	Intercambiador de calor
9	Quemador

EJEMPLOS DE APLICACIÓN - FCR-REG-II-STD

Esta aplicación es necesario cuando la cámara de combustión se somete a la presión (positiva o negativa) altamente variable.

En este caso, la cámara inferior del regulador es impulsada con la presión de la cámara de combustión como se muestra en la figura.

FIG. 03



D5106I03

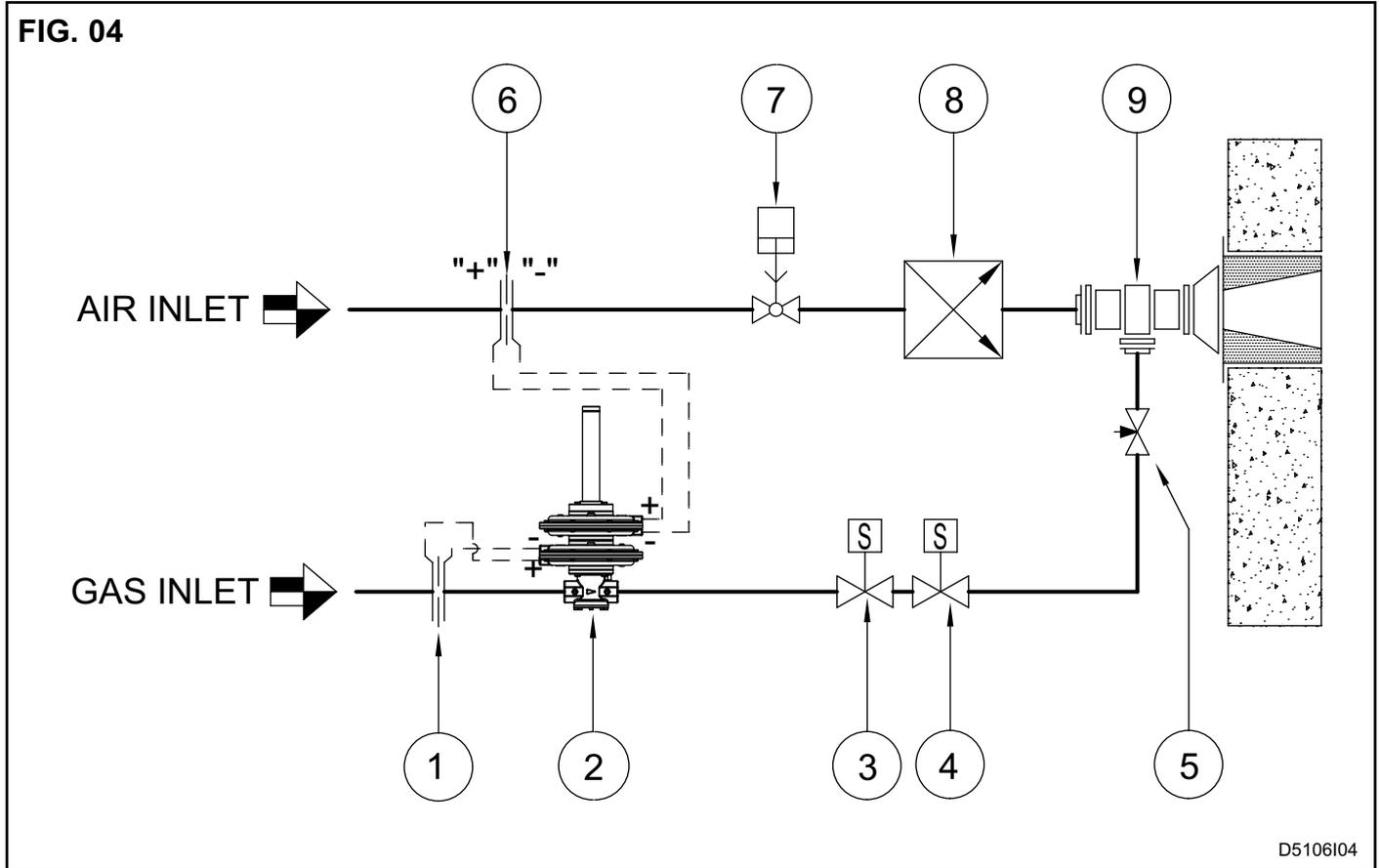
Posición	Descripción
1	Brida calibrada de medida Δp gas
2	Regulador de la relación aire/gas
3	Solenoide
4	Solenoide
5	Limitador paso gas
6	Brida calibrada de medida Δp aire
7	Válvula de regulación flujo aire
8	Intercambiador de calor
9	Quemador

EJEMPLOS DE APLICACIÓN - FCR-REG-II-RMT

oEl regulador FCR es equilibrada cuando la presión diferencial en las bridas calibradas aire POP y gas, son iguales.

Los orificios calibrados POP están dimensionados de acuerdo con la relación aire / gas deseado.

FIG. 04



D5106I04

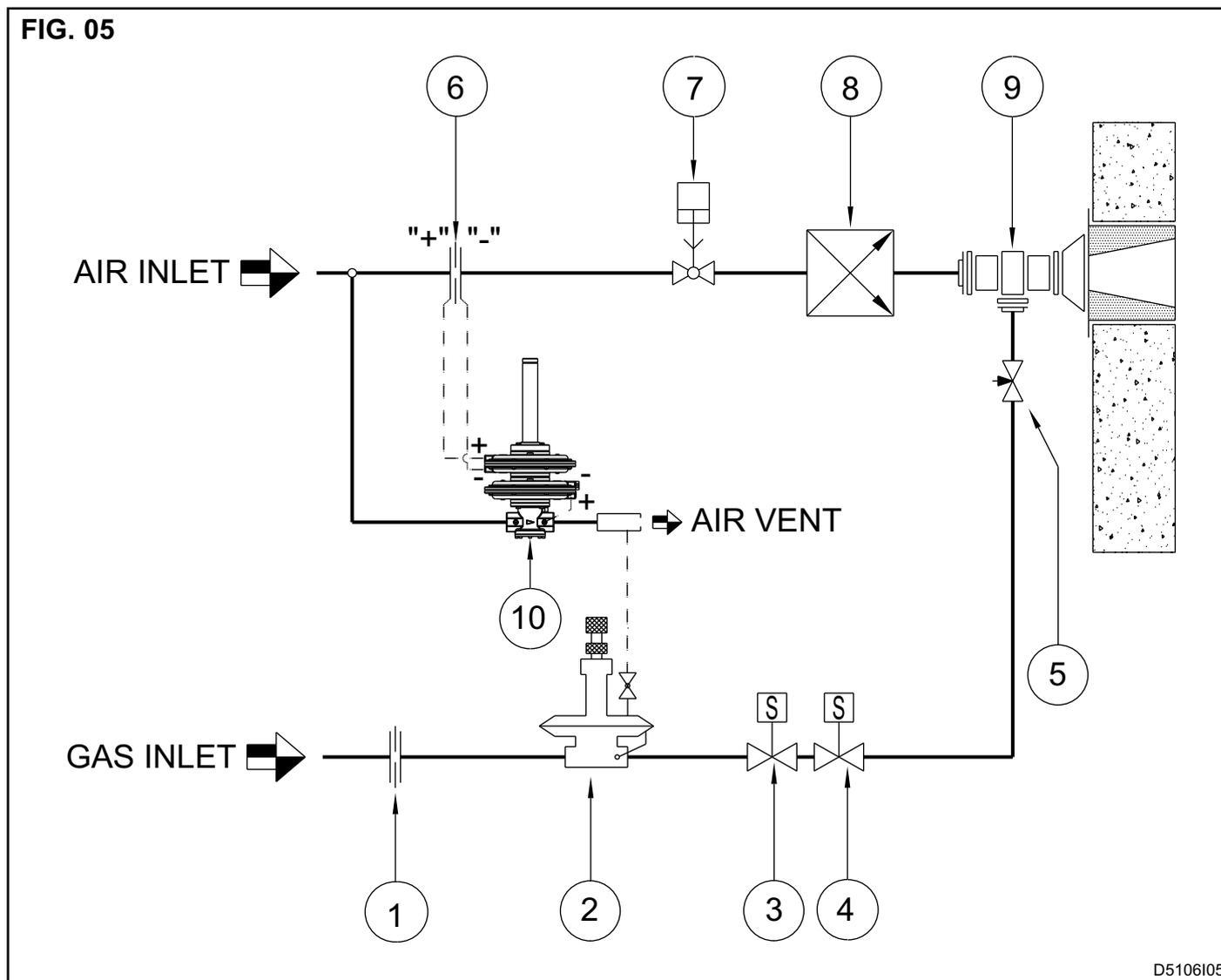
Posición	Descripción
1	Brida calibrada de medida Δp gas
2	Regulador de la relación aire/gas
3	Solenoides
4	Solenoides
5	Limitador paso gas
6	Brida calibrada de medida Δp aire
7	Válvula de regulación flujo aire
8	Intercambiador de calor
9	Quemador

EJEMPLOS DE APLICACIÓN - FCR-REG-II-PC

La solución FCR-PC se adopta para conducir un modulador BZR-REG (E5101 boletín), cuando el caudal de gas requerido por el quemador es superior a la suministrada por el regulador FCR-REG-II. La presión de salida del regulador FCR-REG-II va al modulador de carga BZR-

REG. Sin embargo, son aplicables a todas las soluciones (véase la Fig. 1 a la Fig. 4) como por la simple FCR. El controlador de relación debe ser montado antes de la válvula para ajustar el flujo de aire, alimentado por un flujo de aire a presión constante.

FIG. 05



D5106I05

Posición	Descripción
1	Brida calibrada de medida Δp gas
2	Regulador de la relación aire/gas
3	Solenoides
4	Solenoides
5	Limitador paso gas
6	Brida calibrada de medida Δp aire
7	Válvula de regulación flujo aire
8	Intercambiador de calor
9	Quemador
10	Regulador de relación aria/gas remoto

ADVERTENCIAS

- Asegúrese de que la presión y la temperatura del fluido son menos que el máximo permitido. La presión del gas aguas arriba del regulador se estabiliza con órganos de regulación adecuados, que proporcionan para los dispositivos de seguridad en caso de sobrepresión.
- El regulador de presión no está provisto de un filtro. Asegúrese de que el regulador de aguas arriba está presente un sistema de filtración con la filtración no más de 50 mM.

- Compruebe la correcta instalación de la válvula antes de iniciar el flujo en la tubería.
- En caso de mal funcionamiento del regulador, siga las instrucciones de este manual en el capítulo "Mantenimiento" o póngase en contacto con su servicio ESA PYRONICS.
- Cualquier modificación o reparación realizado por terceros puede comprometer la seguridad de la aplicación y automáticamente anula las condiciones de garantía.

VIDA UTIL

Los reguladores de presión de la serie FCR-REG-II tienen una vida útil de 10 años. Esta vida útil debe considerarse como resultado de un uso correcto y un mantenimiento regular, en condiciones normales.

Ciertas condiciones desfavorables, como agentes atmosféricos, contacto externo con sustancias distintas al aire, tensiones mecánicas o térmicas, pueden acortar la vida útil del dispositivo.

INSTALACIÓN

La única posición de funcionamiento es una línea horizontal en el plano. Montaje en cualquier otra posición causará un mal funcionamiento.

- 1 - La flecha sobre el cuerpo del regulador indica la dirección de flujo.
- 2 - Los reguladores no deben instalarse en zonas con temperatura superior a la máxima de funcionamiento.
- 3 - Por la instalación sobre tubería, prever roscas cónicas según el ISO7/1, utilizando pasta de sellado de rosca

adecuada. Además, proporcionar una sección recta de tubería aguas arriba y aguas abajo del regulador de por lo menos 100 mm.

- 4 - Por cuánto concierne la conexión de las señales de impulso del regulador, utilizar tubos metálicos con una sección interior de al menos $\varnothing 8$ mm. Averiguar que a lo largo de estos tubos no están presentes aplastamientos o deformaciones que pudieran invalidar la correcta transmisión de la señal al instrumento.



F5106I04

AJUSTE Y CALIBRADO

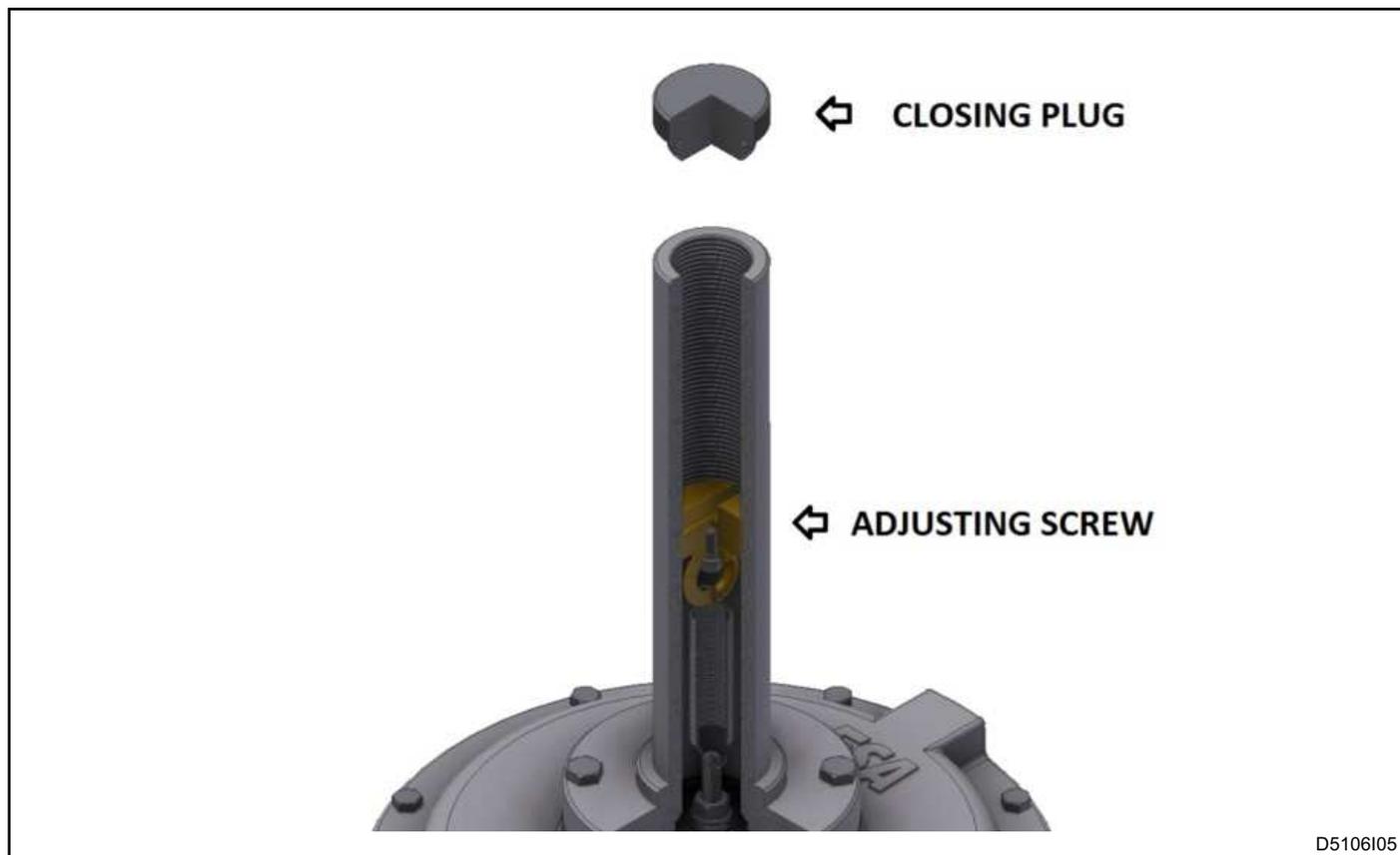
Todos los reguladores de relación de combustión FCR-REG-II durante la fase productiva son sometidos a calibrado y a prueba funcional; siendo construidos y montados con particulares criterios y pequeñísimas tolerancias.

1 - Abrir el tapón de cierre del vástago, donde se aloja un tornillo de ajuste.

2 - Para una correcta calibración de la relación de aire / gas a la mínima potencia, gire el resorte como sigue:

a) atornillar el tornillo de ajuste para aumentar la presión de salida del instrumento.

b) desenroscar el tornillo de ajuste para disminuir la presión de salida del instrumento.



D5106105

MANUTENZIONE

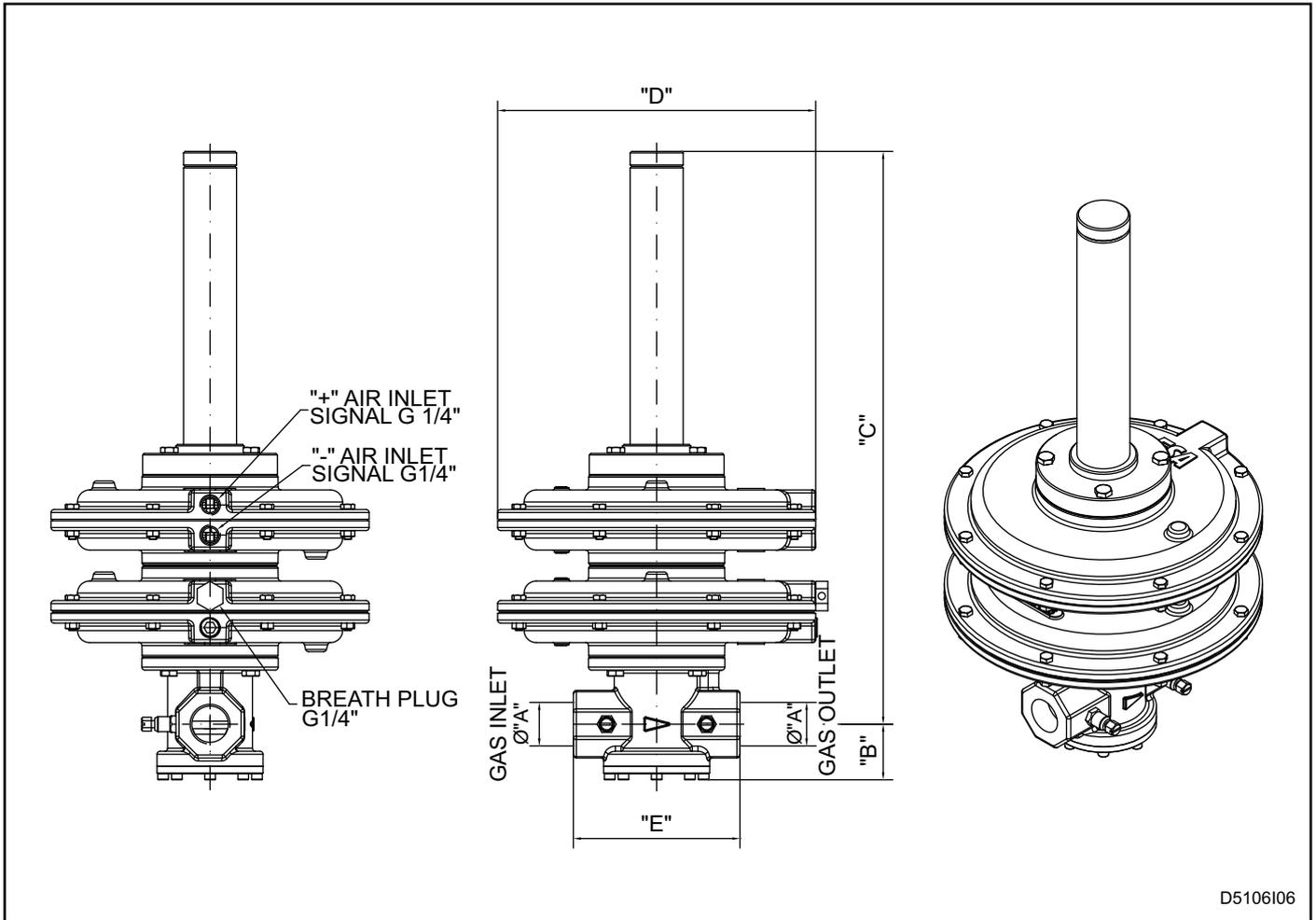
FCR-REG-II-STD / RMT

No es posible realizar reparaciones en los reguladores, o de sus componentes. La reparación debe ser realizada por un calificado ESA PYRONICS en cumplimiento de las normas existentes. Para cada tipo de calibración o reparación se recomienda encarecidamente a ponerse en contacto con el personal PYRONICS ESA.

FCR-REG-II-PC

Valen las recomendaciones del párrafo anterior. Por añadidura es solicitada una visita semestral del bloque en salida al regulador (vd. pág. 13). Asegúrese de que el orificio de ventilación no es obstruido. En el caso restablecer la configuración limpiando tal el agujero con aire comprimido.

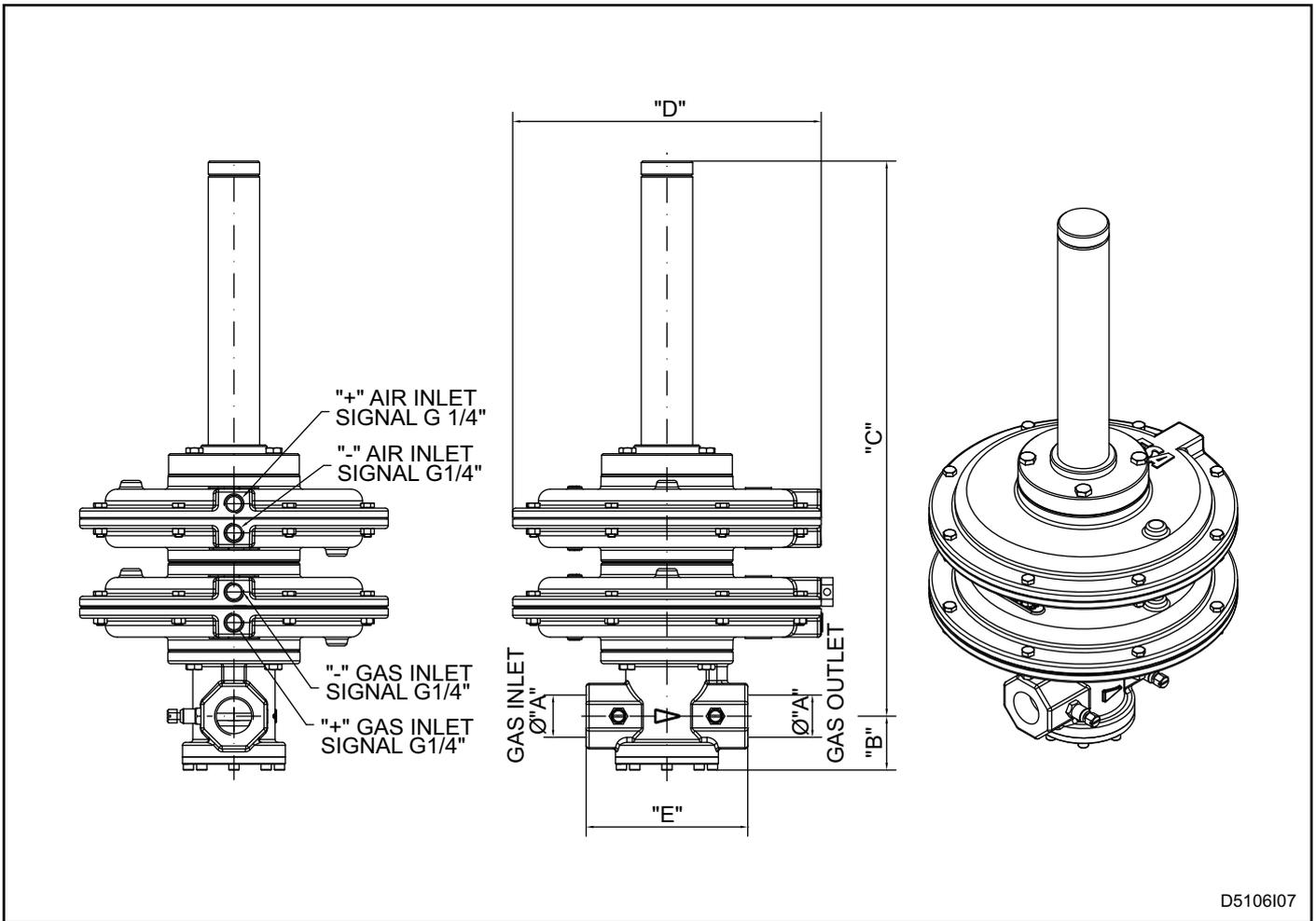
DIMENSIONES- REGULADOR FCR-REG-II-STD



D5106I06

Modelo	Gas Ø A	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	Masa [Kg]
6 FCR-REG-II-STD	G 3/4"	37	381	210	110	4,30
8 FCR-REG-II-STD	G 1"	37	381	210	110	4,25
12 FCR-REG-II-STD	G 1.1/2"	53	399	210	140	4,95

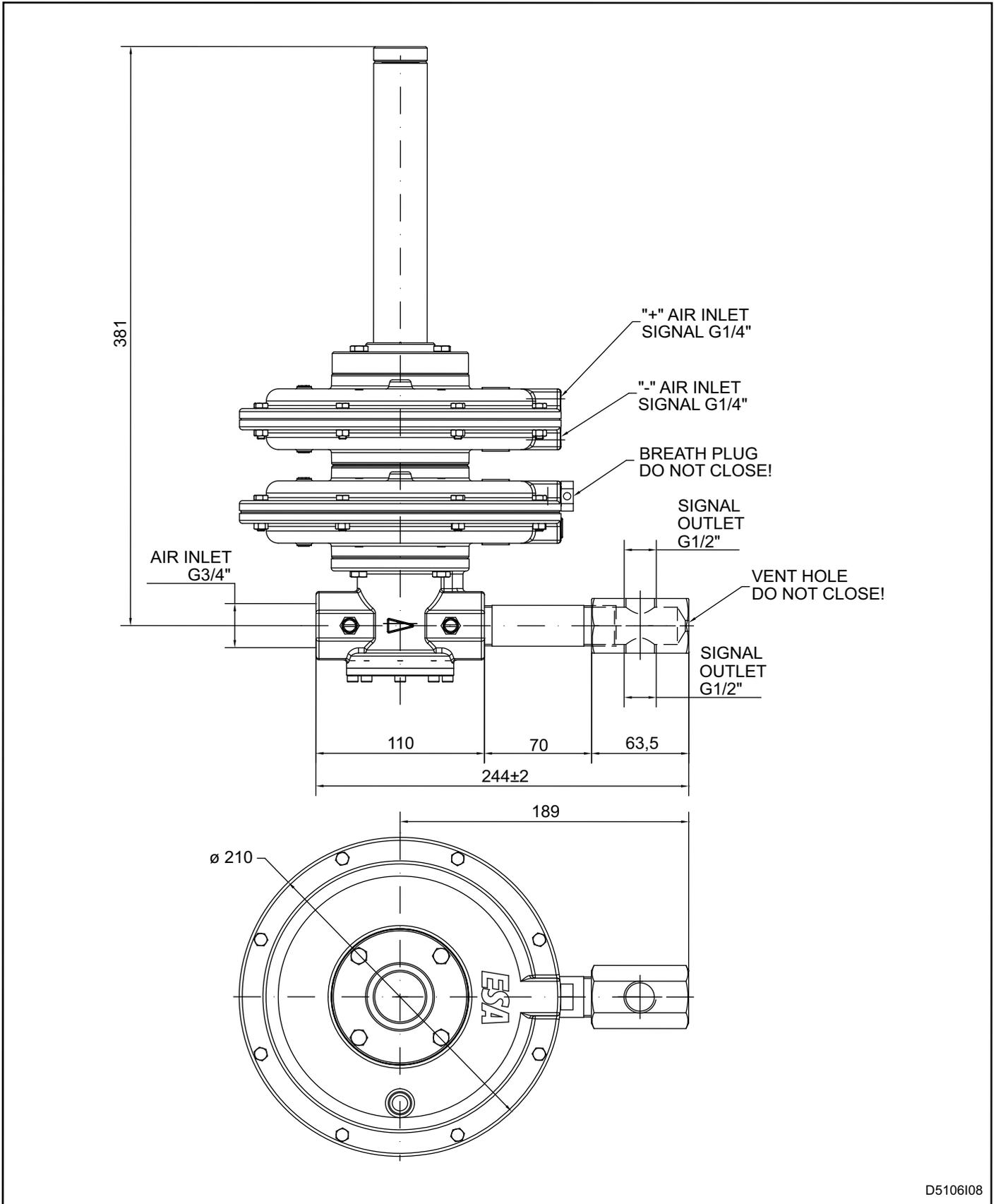
DIMENSIONES - REGULADOR FCR-REG-II-RMT



D5106I07

Modelo	Gas Ø A	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	Masa [Kg]
6 FCR-REG-II-RMT	G 3/4"	37	381	210	110	4,30
8 FCR-REG-II-RMT	G 1"	37	381	210	110	4,25
12 FCR-REG-II-RMT	G 1.1/2"	53	399	210	140	4,95

DIMENSIONES - REGULADOR 6-FCR-REG-II-PC



D5106108

