



**FLOWSERVE**

GESTRA

**GESTRA Steam Systems**

**BK 15**

**ES**

Español

**Instrucciones de montaje y servicio**  
**818891-00**

Purgador de condensado  
BK 15, DN 40 - 50

# Índice

Página

## Advertencias importantes

Aplicación para el uso previsto.....	4
Advertencia de seguridad .....	4
Peligro .....	4
Atención .....	4
Directiva de Equipos a Presión.....	4
Directiva ATEX (atmósferas explosivas) .....	4

## Explicaciones

Alcance de suministro.....	5
Descripción de sistema.....	5
Función .....	5
Versión .....	5

## Datos técnicos

Márgenes de aplicación.....	6
Resistencia de corrosión.....	6
Dimensionamiento.....	6
Placa de características / marcaje .....	6

## Diseño

Componentes BK 15.....	7
Leyenda para los componentes.....	8

## Montaje

BK 15 .....	9
Ejecución con brida .....	9
Ejecución con manguitos para soldar .....	9
Ejecución con terminaciones para soldar .....	9
Atención .....	10
Tratamiento térmico de la soldadura .....	10

## Puesta en marcha

BK 15 .....	11
Atención .....	11
Ajuste del regulador (subenfriamiento, flujo de vapor controlado) .....	11
Restauración de los ajustes de fábrica .....	11
Herramientas .....	11

**Servicio**

BK 15 ..... 12

**Mantenimiento**

Comprobación del purgador ..... 12  
Cambio y limpieza del filtro y del regulador Thermovit..... 12  
Herramientas ..... 12  
Pares de apriete..... 13

**Piezas de repuesto**

Lista de repuestos ..... 13

**Anexo**

Declaración de conformidad ..... 14

## Advertencias importantes

### Aplicación para el uso previsto

Utilice el purgador BK 15 exclusivamente para la evacuación de condensado de agua o para el venteo de incondensables. Aplicación en conducciones de vapor para la evacuación de condensado dentro del margen admisible de presiones y temperaturas. Debido a la influencia química y corrosiva del fluido recomendamos comprobar la idoneidad del purgador para la aplicación en cuestión.

### Advertencia de seguridad

El aparato debe ser instalado y puesto en servicio exclusivamente por personal especializado y calificado.

Los trabajos de mantenimiento o reequipamiento deben ser llevados a cabo únicamente por personal especialmente instruido y designado a tal efecto.



#### Peligro

El purgador está bajo presión durante el funcionamiento.

Al soltar los tornillos de las bridas, tapones roscados o el regulador podría producirse escape de agua caliente o vapor.

Existe el peligro de sufrir severas quemaduras en todo el cuerpo.

Realizar el montaje o los trabajos de mantenimiento únicamente cuando el purgador no esté bajo presión (presión de sistema: 0 bar).

Despresurizar la tubería de alimentación y de descarga.

El purgador está caliente durante el funcionamiento.

Existe el peligro de sufrir severas quemaduras en las manos y los brazos.

Los trabajos de montaje y mantenimiento deberán realizarse únicamente cuando el purgador no esté caliente.

Las partes internas agudas pueden ocasionar heridas cortantes en las manos.

Utilizar siempre guantes de trabajo y fajas de protección para realizar los trabajos de montaje y de mantenimiento.



#### Atención

La placa característica especifica las propiedades del aparato.

¡No ponga en servicio o haga funcionar un aparato sin placa característica!

### Directiva de Equipos a Presión

Los aparatos cumplen con los requerimientos de la Directiva de Equipos a Presión 97/23/EC Aplicables en fluidos del grupo 2. Según artículo 3.3 los aparatos no deben llevar un marcaje CE.

### Directiva ATEX (atmósferas explosivas)

Los aparatos no presentan ninguna fuente de encendido, por lo que no quedan comprendidos dentro de la Directiva ATEX 94/9/EC.

Los aparatos son aplicables en zonas explosivas 0, 1, 2, 20, 21, 22 (1999/92/EC). Los aparatos no reciben ninguna marca Ex.

## Explicaciones

### Alcance de suministro

#### **BK 15:**

- 1 Purgador de condensado BK 15
- 1 Manual de instrucciones

### Descripción de sistema

Purgador térmico de condensado con regulador bimetalico de acero inoxidable (Thermovit) resistente a la corrosión e insensible a golpes de ariete. El regulador Thermovit se puede ajustar externamente de manera variable. Con filtro de suciedad integrado, protección contra retorno y junta de cuerpo sin amianto (grafito). Instalación en cualquier posición.

El purgador de condensado se entrega de fábrica ajustado de manera que el condensado se descargue prácticamente libre de retenciones. Si se requiere un subenfriamiento mayor el ajuste del purgador instalado puede cambiarse manualmente desde fuera.

### Función

Al ponerse en marcha la instalación las placas de acero Duo se encuentran en posición plana. La presión de servicio actúa en la dirección de apertura, de modo que la válvula está totalmente abierta. A medida que aumenta la temperatura del condensado, las placas de acero Duo se abovedan y tiran de la aguja de la tobera en dirección de cierre.

A medida que baja la temperatura de condensado el abovedamiento de las placas disminuye y el purgador abre a la temperatura preajustada de apertura.

Las características térmicas y las propiedades elásticas de la columna de placas están adaptadas recíprocamente de manera que el condensado se descarga dentro de su margen de servicio con un constante subenfriamiento.

El purgador de condensado purga el aire automáticamente tanto al poner en marcha la instalación como durante el servicio continuo. El BK 15 también se puede utilizar como venteo de incondensables.

### Versión

#### **BK 15:**

Ejecución para la instalación en tuberías horizontales y verticales.

## Datos técnicos

### Márgenes de aplicación

#### BK 15:

Para valores límite de presión y temperatura véase el código de identificación en la carcasa o bien véase los datos especificados en la placa de características.

Clase de presión PN o Class, número de material, temperatura máxima, presión máxima, presión diferencial máxima.

### Resistencia de corrosión

Si el aparato se utiliza de acuerdo con la finalidad especificada, la seguridad no será menoscabada por la corrosión.

### Dimensionamiento

La carcasa no ha sido dimensionada para una carga pulsante. El dimensionamiento y los suplementos por corrosión han sido calculados conforme al avance técnico.

### Placa de características / Marcaje

Para límites de presión y temperatura ver la especificación en la placa de características o el cuerpo del purgador. Para más información véanse las hojas técnicas y la Información Técnica.

Según EN 19 se encuentran los especificados siguientes:

- Distintivo de fabricante
- Denominación de tipo
- Clase de presión PN o Class
- Número de material
- Temperatura máxima
- Presión máxima
- Dirección de flujo
- Sello sobre el cuerpo del purgador / placa de características, por ejemplo  $\frac{3}{05}$  indica el trimestre y año de fabricación (ejemplo: 3º trimestre 2005).



Fig. 1

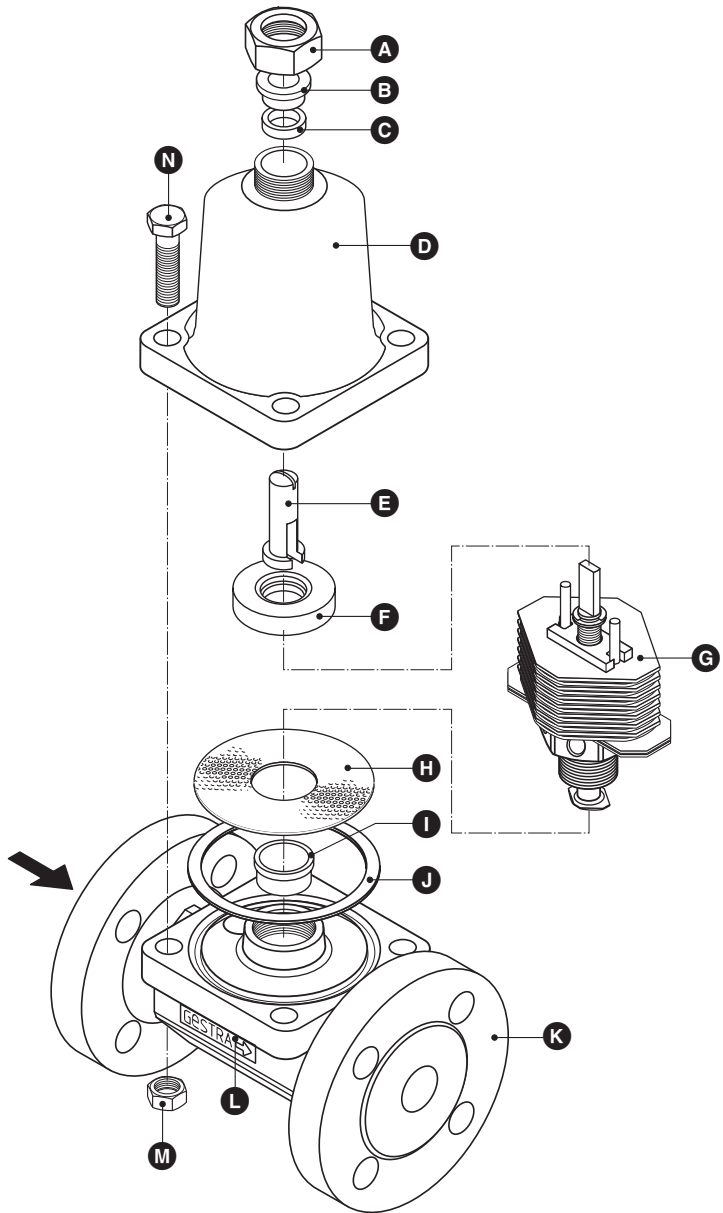


Fig. 2

### Componentes - Leyenda

- A** Tuerca de racor G $\frac{3}{4}$
- B** Anillo de prensaestopas
- C** Manguito de prensaestopas 9 x14 x 7
- D** Tapa
- E** Manguito bifurcado de ajuste
- F** Anillo guía
- G** Regulador Thermovit
- H** Filtro de suciedad
- I** Casquillo (colocación forzada, ningún repuesto)
- J** Junta anular 92,7 x 102 x 1
- K** Cuerpo
- L** Placa de características
- M** Tuerca hexagonal M12
- N** Tornillo de cabeza hexagonal M12



## Montaje

### BK 15

Instalación en cualquier posición, teniendo en cuenta la dirección de flujo (la flecha indica la dirección de flujo). En caso de instalación horizontal, la tapa debe estar arriba.

### Ejecución con brida

1. Tener en cuenta la posición de montaje.
2. Atención a la dirección del flujo. La flecha de dirección de flujo se encuentra en el cuerpo del purgador.
3. Tener en cuenta un espacio libre por lo menos de **90 mm** para el caso que se tenga que desmontar la tapa **Ⓧ** más adelante.
4. Sacar el tapón plástico de cierre. El tapón de cierre **sólo** sirve para la protección durante el transporte.
5. Limpiar las superficies de junta de las dos bridas.
6. Montar el purgador.

### Ejecución con manguitos para soldar

1. Tener en cuenta la posición de montaje.
2. Atención a la dirección del flujo. La flecha de dirección de flujo se encuentra en el cuerpo del purgador.
3. Tener en cuenta un espacio libre por lo menos de **90 mm** para el caso que se tenga que desmontar la tapa **Ⓧ** más adelante.
4. Sacar el tapón plástico de cierre. El tapón de cierre **sólo** sirve para la protección durante el transporte.
5. Desmontar el regulador bimetálico Thermovit (véanse las instrucciones para el **Mantenimiento**).
6. Limpiar los manguitos para soldar.
7. Montaje **únicamente** con soldadura de arco a mano (proceso de soldadura 111 y 141 conforme a DIN EN 24063).

### Ejecución con terminaciones para soldar

1. Tener en cuenta la posición de montaje.
2. Atención a la dirección del flujo. La flecha de dirección de flujo se encuentra en el cuerpo del purgador.
3. Tener en cuenta un espacio libre por lo menos de **90 mm** para el caso que se tenga que desmontar la tapa **Ⓧ** más adelante.
4. Sacar el tapón plástico de cierre. El tapón de cierre **sólo** sirve para la protección durante el transporte.
5. Limpiar las terminaciones para soldar.
6. Montaje con soldadura de arco a mano (proceso de soldadura 111 y 141 conforme a DIN EN 24063) o con soldadura de fusión con gas (proceso de soldadura 3 conforme a DIN EN 24063).



### Atención

- La soldadura de purgadores en tuberías sólo debe ser realizada por soldadores especializados, calificados por ejemplo según DIN EN 287.
- Le recomendamos que **no** aislen el purgador.

### Tratamiento térmico de la soldadura

Si el material del purgador corresponde al material de la tubería no se requiere un tratamiento térmico posterior.

Si un material de tubería requiere un tratamiento térmico, se debe limitar el tratamiento térmico a las zonas próximas de la costura de soldadura. Si eso no es posible hay que retirar el regulador Thermovit antes de llevar a cabo el tratamiento térmico.

## Puesta en marcha

### BK 15

Comprobar si las conexiones bridadas del BK 15 están firmemente atornilladas y estancas.



#### Peligro

El aparato está bajo presión en la puesta en operación o durante el funcionamiento. Cuando se afloja la tuerca de racor **A** para ajustar el regulador, se escapa agua caliente o vapor.

Existe el peligro de sufrir severas quemaduras en todo el cuerpo.

El purgador está caliente durante el funcionamiento.

Existe el peligro de sufrir severas quemaduras en las manos y los brazos.

Utilizar siempre guantes de trabajo y gafas de protección para realizar el ajuste del regulador.

### Ajuste del regulador (subenfriamiento, flujo de vapor controlado)

El ajuste de fábrica del regulador Thermovit del BK 15 permite al purgador cerrarse herméticamente al vapor y descargar el condensado prácticamente sin retención. Si hay necesidad de retener el condensado (por ejemplo para un proceso de calefacción) y, como consecuencia, se requiere un subenfriamiento mayor del condensado, se puede ajustarlo durante la puesta en servicio o el funcionamiento.

1. ¡Observar la advertencia de peligro! Aflojar la tuerca de racor **A** girándola **una** vuelta y girar el tornillo de ajuste **E** con un destornillador a la derecha.  $\frac{1}{8}$  vuelta corresponde a un cambio de temperatura de 4 K. Desde el ajuste de fábrica se puede girar el tornillo de ajuste **E** como máximo 1,5 vueltas a la derecha.
2. Si necesario también se puede ajustar un flujo de vapor controlado. Desde el ajuste de fábrica se puede girar el tornillo de ajuste **E** como máximo 1,5 vueltas a la izquierda.
3. Apretar la tuerca de racor **A** conforme a la tabla «Pares de apriete».

### Restauración de los ajustes de fábrica

El ajuste de fábrica del regulador Thermovit del BK 15 permite al purgador cerrarse herméticamente al vapor y descargar el condensado prácticamente sin retención. Si necesario se puede restaurar el ajuste de fábrica.

1. Despresurizar el purgador de vapor y dejarlo enfriar a temperatura ambiente (20 °C).
2. Aflojar la tuerca de racor **A** y girar el tornillo de ajuste **E** con un destornillador hacia la derecha, hasta sentir resistencia.
3. Girar el tornillo de ajuste **E** tres vueltas a la izquierda. El purgador de condensado descarga el condensado ahora prácticamente sin retención (ajuste de fábrica).
4. Apretar la tuerca de racor **A** conforme a la tabla «Pares de apriete».

### Herramientas

- Destornillador 5,5/100, DIN 5265, forma A
- Llave anular y fija 36 EC, DIN 3113, forma B
- Llave dinamométrica 20 – 160 Nm, DIN ISO 6789

## Servicio

### BK 15

El BK 15 puede requerir mantenimiento con ciertos modos de operación (véase **Mantenimiento**).

## Mantenimiento

El purgador BK 15 de GESTRA no precisa mantenimiento especial. Si embargo, si se utiliza el purgador en instalaciones nuevas o el condensado es muy sucio conviene comprobar y, dado el caso, limpiar el purgador después de la primera puesta en marcha.

### Comprobación del purgador de condensado

La comprobación del BK 15 puede llevarse a cabo con facilidad mientras el purgador está en operación, utilizando los instrumentos de medición ultrasónicos VAPOPHONE® o TRAPtest® de GESTRA. En caso de fuga de vapor limpiar el purgador o cambiar el regulador.

### Cambio y limpieza del filtro

1. Tener en cuenta la indicación de peligro en la página 4.
2. Destornillar y sacar el tornillo hexagonal **N**. Retirar la tapa **D** del cuerpo **K**.
3. Destornillar y limpiar el regulador Thermovit **G**.
4. Sacar y limpiar el filtro **H**.
5. Limpiar el cuerpo **K**, la piezas internas y las superficies de estanqueidad.
6. Cambiar el regulador Thermovit **G** en caso de que se vea desgaste o daño.
7. Tratar todas las roscas y superficies de estanqueidad con un engrasador resistente a la temperatura (por ejemplo WINIX® 2150).
8. Colocar una junta nueva **J**.
9. Colocar el filtro **H**.
10. Enroscar el regulador Thermovit **G** y apretarlo conforme a la tabla «Pares de apriete».
11. Volver a colocar la tapa **D** en el cuerpo **K**. Apretar en cruz los tornillos hexagonales **N** con las tuercas hexagonales **M** según la tabla «Pares de apriete».

### Herramientas

- Llave de tubo y fija E.C. 32 mm, DIN 3113, forma B
- Llave de tubo y fija E.C. 18 mm, DIN 3113, forma B
- Llave dinamométrica 20 – 120 Nm, DIN ISO 6789

## Mantenimiento - continuación -

### Pares de apriete

Pieza	Denominación	Par de apriete [Nm]
<b>G</b>	Regulador Thermovit	140
<b>N M</b>	Tornillos de cabeza hexagonal / tuercas hexagonales	45
<b>A</b>	Tuerca de racor	30

Todos los pares de apriete se refieren a 20 °C temperatura de ambiente, rosca sin lubricante.

### Piezas de repuesto

#### Lista de repuestos

Pieza	Denominación	No. de referencia	No. de referencia
<b>C</b>	Manguito de prensaestopas 9 x 14 x 7 *)	376552	376552
<b>C G J</b>	Regulador Thermovit, juego de juntas	098847	098847
<b>H J</b>	Filtro, junta anular del cuerpo	375698	375698
<b>J</b>	Junta anular del cuerpo*) 92,7 x 102 x 1, grafito	375699	375699

\*) Cantidad mínima por pedido: 20 piezas. En caso de desear cantidades menores acudir al comercio regional.

## Anexo

### Declaración de conformidad CE

Declaramos que el **BK 15** está en conformidad con la siguiente directriz europea:

- Directiva de aparatos a presión 97/23/EC fechada el 29.05.1997, siempre que los aparatos no estén considerados en el reglamento de excepciones según Artículo 3.3.
- Método aplicado para evaluar la conformidad: Anexo III, módulo H, controlado por la oficina mencionada 0525.

Si el aparato es modificado sin nuestra autorización, la presente declaración perderá su validez.

Bremen, 26. 09. 2006  
GESTRA AG



Ing. diplomado Uwe Bledschun  
Jefe Departamento de Construcción



Ing. diplomado Lars Bohl  
Responsable de Calidad

Esta página queda intencionalmente en blanco.



GESTRA

Representaciones en todo el mundo:

**www.gestra.de**

### España

#### **GESTRA ESPAÑOLA S.A.**

Luis Cabrera, 86-88

E-28002 Madrid

Tel. 0034 91 / 5 15 20 32

Fax 0034 91 / 4 13 67 47; 5 15 20 36

E-mail: [aromero@flowserve.com](mailto:aromero@flowserve.com)

### Polska

#### **GESTRA POLONIA Spolka z.o.o.**

Ul. Schuberta 104

PL - 80-172 Gdansk

Tel. 0048 58 / 3 06 10 - 02

0048 58 / 3 06 10 - 10

Fax 0048 58 / 3 06 33 00

E-mail: [gestra@gestra.pl](mailto:gestra@gestra.pl)

### Great Britain

#### **Flowserve GB Limited**

Abex Road

Newbury, Berkshire RG14 5EY

Tel. 0044 16 35 / 46 99 90

Fax 0044 16 35 / 3 60 34

E-mail: [gestraukinfo@flowserve.com](mailto:gestraukinfo@flowserve.com)

### Portugal

#### **Flowserve Portuguesa, Lda.**

Av. Dr. Antunes Guimarães, 1159

Porto 4100-082

Tel. 00351 22 / 6 19 87 70

Fax 00351 22 / 6 10 75 75

E-mail: [jtavares@flowserve.com](mailto:jtavares@flowserve.com)

### Italia

#### **Flowserve S.p.A.**

Flow Control Division

Via Prealpi, 30

I-20032 Cormano (MI)

Tel. 0039 02 / 66 32 51

Fax 0039 02 / 66 32 55 60

E-mail: [infoitaly@flowserve.com](mailto:infoitaly@flowserve.com)

### USA

#### **Flowserve GESTRA U.S.**

2341 Ampere Drive

Louisville, KY 40299

Tel. 001 502 / 267-2205

Fax 001 502 / 266-5397

E-mail: [FCD-Gestra-USA@flowserve.com](mailto:FCD-Gestra-USA@flowserve.com)

## GESTRA AG

Postfach 10 54 60, D-28054 Bremen

Münchener Str. 77, D-28215 Bremen

Telefon 0049 (0) 421 / 35 03 - 0

Telefax 0049 (0) 421 / 35 03 - 393

E-Mail [gestra.ag@flowserve.com](mailto:gestra.ag@flowserve.com)

Internet [www.gestra.de](http://www.gestra.de)

