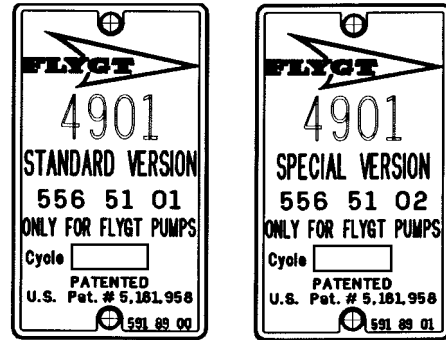


ITT garantiza que mantendrá un stock de repuestos durante 15 años después de haber cesado la fabricación de este producto.

De acuerdo con nuestra política de mejorar constantemente nuestros productos, las especificaciones aquí contenidas se someten a continuos cambios. Nos reservamos el derecho de modificar las prestaciones, especificaciones o el diseño sin aviso previo.



## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

### Generalidades

La válvula de limpieza está diseñada primordialmente para limpiar pozos de bombas para aguas residuales, agitando automáticamente el agua antes de bombear. Al principio de cada período de bombeo la válvula se abre y el agua impulsada por la bomba se hace pasar por la válvula, proyectándose otra vez en el pozo en forma de un potente chorro. El agua del pozo queda entonces expuesta a un violento agitado y los fangos se remueven y mantienen en suspensión.

La válvula de limpieza está montada sobre el caracol de la bomba y su diseño se basa en el principio del inyector. Posee una bola como dispositivo de cierre. Funciona automáticamente y es accionada por el flujo y presión de la bomba, **eliminándose por tanto la necesidad de utilizar componentes eléctricos y cableado.**

### Aplicaciones

Estaciones de bombeo de aguas residuales equipadas con bombas Flygt.

Para instalación en **bombas estándar o de ejecución para atmósferas explosivas** 3085–3301 en la forma de instalación -P.

El alojamiento de la bomba debe estar pretaladrado y equipado con una brida lisa de fundición para montar la válvula de limpieza.

### Prestaciones

Una válvula 4901 debería ser suficiente para efectuar la limpieza de una estación de bombeo con un diámetro máximo de 2,1 m.

### Temperatura del líquido

Máx. 40°C.

Para la temperatura mínima, ver el punto de congelación del aceite usado en la cámara de aceite de la válvula.

### Tiempo de limpieza

El tiempo de limpieza recomendado para la 4901 es 20". (Puede ajustarse con la válvula de regulación). La válvula de limpieza se abre al arrancar la bomba y se cierra después de un periodo de agitación preestablecido. La bomba continuará bombeando hasta que el agua del pozo alcance el nivel de paro. La válvula de limpieza vuelve a abrir en el nivel de paro.

### Unidad completa, versión estándar (556 51 01)

Cuerpo de válvula pintado de color negro.

### Dispositivo de cierre

Bola de fundición de hierro.

### Unidad completa, versión especial (556 51 02)

Cuerpo de válvula pintado de color azul.

### Dispositivo de cierre

Bola de poliuretano. (Para uso limitado solo con bombas 3085 y 3102.)

### Peso

Válvula de limpieza (versión estándar) 8,0 kg  
Válvula de limpieza (versión especial) 7,4 kg

### Limitaciones

Debido a que el funcionamiento de la válvula de limpieza depende de la presión y flujo de la bomba, el comportamiento puede predecirse calculando\* en los casos límite. Los márgenes inferiores en los que pueden calcularse las limitaciones se indican en la tabla siguiente.

La **altura de elevación máxima permisible de la bomba** es de 70 m.

VERSIÓN DE BOMBA	CP 3085, 3102 HT	CP/DP 3085, 3102 LT**, MT	CP/DP 3127, 3140, 3152, 3170, 3201, 3300 LT/MT/HT
4901 Tipo de codo	<b>VERSIÓN ESTÁNDAR</b> 556 51 01 (Cuerpo de válvula pintado de color negro) (Incl. codo de salida 586 68 00)		
Codo de salida 586 68 00	4,0 m	4,5 m	4,0 m
Salida corta	4,0 m	3,5 m	3,0 m
Tubo de salida 558 08 00 (facultativo)	4,0 m	3,0 m	2,5 m
4901 Tipo de salida	<b>VERSIÓN ESPECIAL</b> 556 51 02 (Cuerpo de válvula pintado de color azul) Sólo para CP/DP 3085/3102. (Incl. codo de salida 586 68 00 y tubo de salida 558 08 00)		
Codo de salida 586 68 00	–	3,4 m	–
Salida corta	–	2,7 m	–
Tubo de salida 558 08 00	–	2,3 m	–

**Altura de elevación máxima permisible de la bomba (sólo para la versión especial).**

La *altura de elevación máxima permisible de la bomba* es de 3,5 m.

La *altura de elevación operativa de la bomba (altura de elevación de trabajo)* es 5,0 m. (Válvula de limpieza cerrada.)

\* Si la altura de elevación aprobada es inferior a la indicada en la tabla, ponerse en contacto con el repre-

sentante de Flygt más cercano para un cálculo de las limitaciones.

\*\* -P 3085, curvas de rendimiento, con una altura de trabajo de 7,0 m debería utilizarse la **versión especial**.

\*\*\* Diferencia en altura entre el nivel de agua en el pozo y el punto más alto del tubo de descarga.

**MATERIAL**

Descripción	Material	Nº Flygt	DIN	BS	ASTM
Principales piezas de fundición	Fundición de hierro	0314.0125.00	1691 GG-25	1452 Grado 260	A48-83 No35B
Bola (Versión estándar)	Fundición de hierro	0314.0125.00	1691 GG-25	1452 Grado 260	A48-83 No35B
Bola (Versión especial)	Poliuretano	0556.9570.50			
Asiento de válvula	Acero inoxidable	0344.2324.02	W.no 1.4460		AISI 329
Válvula de regulación	Latón	0456.5170.04	CuZn 39Pb3	CZ121	C36000
Anillos tóricos, membrana int., tubo salida y codo salida	Goma de nitrilo 70°	0516.2637.04			

Descripción	Material	Nº Flygt	DIN	BS	ASTM
Membrana ext. y junta	Goma de nitrilo 40°				
Tornillos, espárragos y tuercas	Acero inoxidable	0344.2343.02	W.no 1.4436	316 S33	AISI 316
Aceite	Aceite de colza (0,25 l)	901762			
Aceite (alternativa)	Aceite mineral ISO VG 32 (0,25 l)				
Tratamiento superficial	Revestimiento de dos componentes	902933 (negro) 932936 (azul)			

## Medidas de seguridad

Ver el apartado "Instalación mantenimiento y servicio" de la bomba correspondiente.

## Montaje de la válvula de limpieza en la bomba

Los caracoles están pretaladrados y deben ir provistos de una brida de fundición lisa para conectar la válvula de limpieza. En la figura B se muestra el esquema de taladrado. Para información más detallada, ponerse en contacto con el representante de Flygt más cercano.



## Ajuste del tiempo de limpieza

La válvula de limpieza 4901 está diseñada para permitir tres ejecuciones de montaje posibles:

- 1) con salida acodada,
- 2) con tubo de salida,
- 3) la ejecución **sin** codo de salida y **sin** tubo de salida se denomina "**salida corta**".

El tiempo de limpieza lo determina la válvula de regulación. El ajuste al hacer el suministro es "2".

Ajuste *aproximado* recomendado de la válvula de regulación:

Ejecución	Altura de elevación geodésica de la bomba (m)		
	< 4	4-10	> 10
Codo de salida 586 68 00 	1	2	3
Salida corta	2	3	3-4
Tubo de salida 558 08 00 	2	3	4

El tiempo de limpieza recomendado es 20".

## Nota

Obsérvese que el tiempo de limpieza para la versión especial puede variar más que en la versión estándar.

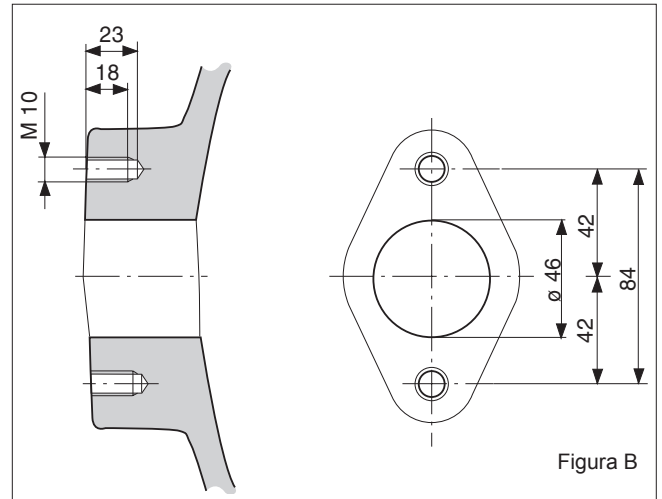


Figura B

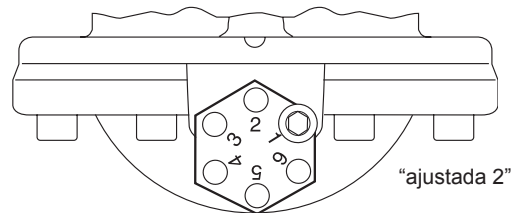
## Nota

Si se usa la válvula de limpieza 4901 con el **APF** no debería excederse de un periodo máximo de limpieza de 45 segundos.

## Ajuste de la válvula de regulación

Soltar el tornillo de bloqueo.

Para un período de limpieza **más largo**, girar la válvula de regulación a un ajuste **más alto**.



Para un período de limpieza **más corto**, girar la válvula de regulación a un ajuste **más bajo**.

Bloquear la válvula de regulación con el tornillo.

## Nota

El período de limpieza también se ve afectado por la viscosidad del aceite (la temperatura del aire o del agua) y por la sobrepresión en el cuerpo de la válvula. El tubo de salida proporciona la sobrepresión más favorable, y el codo de salida la sobrepresión menos favorable. Por tanto, **ténganse presente los límites!**

## Antes del arranque

La bola descansa sobre la membrana inferior. El aceite permanece en la cámara de aceite, la membrana exterior está elevada y la inferior descendida.

## Cuando la bomba se pone en marcha

La válvula está abierta cuando la bomba se pone en marcha. El flujo de ésta circula por la válvula y limpia el pozo de la bomba. En el cuerpo de la válvula se produce un vacío inducido por el flujo. Dicho vacío empieza a invertir las posiciones de las membranas superior e inferior y eleva la bola. Ver la figura 1 abajo.

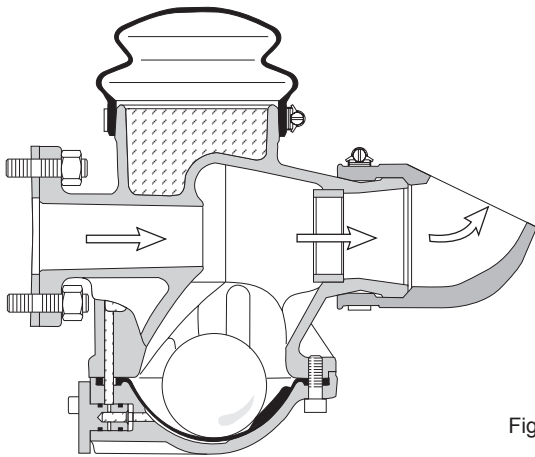


Figura 1.

Al cabo de aprox. 20", el aceite de la cámara pasa al espacio entre la membrana inferior y el fondo del cuerpo de la válvula, a través de la válvula de regulación, forzando la membrana inferior a invertirse, impulsando así la bola hacia el chorro de líquido. Entonces la bola obstruye el flujo por la válvula y la bomba empieza a extraer el líquido del pozo. Ver la figura 2.

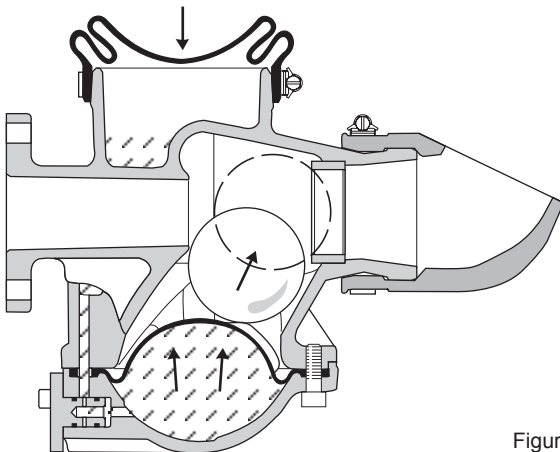


Figura 2.

Una vez la válvula cerrada, el vacío se convierte instantáneamente en sobrepresión, que fuerza las membranas y el aceite a sus posiciones iniciales. Ver la figura 3.

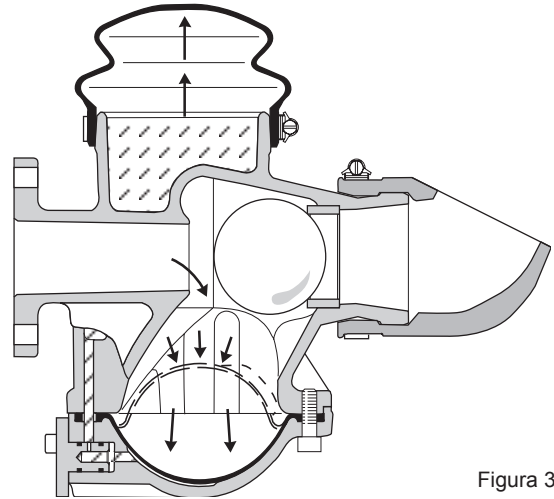


Figura 3.

### Antes del arranque por primera vez:

Durante el período de prueba existe un cierto riesgo de que la válvula quede obstruida por partículas sólidas y fangos levantados del sedimento en el fondo. Para impedir este inconveniente se recomienda vaciar el pozo y limpiarlo antes de empezar a usar la válvula de limpieza.

## Aceite

La válvula de limpieza 4901 se suministra provista de aceite de colza, que no contamina el medio ambiente. El punto de congelación de este aceite es de  $-30^{\circ}\text{C}$ . Una alternativa es utilizar un aceite mineral según ISO VG 32.

## Nota

Un aceite con una viscosidad más alta proporciona un período de limpieza más prolongado, y si la viscosidad es más baja el período de limpieza es más corto en comparación con el aceite usado.

## Inspección

Si la válvula de limpieza se extrae del líquido durante más de cuatro días, **la bola y las paredes internas del cuerpo de la válvula deberán engrasarse.**

La bola debe reemplazarse si su diámetro es inferior a 59 mm.

## Revisión general

En condiciones operativas normales, la válvula deberá someterse a una revisión general en un taller de servicio cada tres años.

El problema más frecuente es que la entrada a la válvula quede obstruida por alguna partícula dura, demasiado grande para el paso de la válvula.

# LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

## Nota

*Obsérvese que el tiempo de limpieza máximo recomendado es de 50".*

Si la válvula de limpieza trabaja a una presión excesivamente baja, el tiempo de cierre será excesivamente largo, con independencia de si la válvula de regulación está ajustada a "1". Finalmente la válvula no llega a cerrar.

## Sírvanse observar los límites de cada ejecución.

Siempre que la válvula de limpieza trabaje dentro de los límites, pero no cierre dentro de un plazo de tiempo razonable, hay que realizar el siguiente control:

- Reemplazar la membrana inferior.
- Engrasar la bola y la pared interior del cuerpo de la válvula\*.
- Desmontar el codo de salida.
- Ajustar la válvula de regulación a "1".

**Ahora la válvula de limpieza deberá cerrar en un plazo máximo de 50" si la altura de trabajo reducida se mantiene dentro de los límites.**

## Nota

Cualquier otra boca de salida, tal como codos de salida o aplicaciones "propias" pueden impedir que se forme el vacío preciso, obstaculizando que la válvula de vacío se cierre.

\* Para las bombas 3085 y 3102 sírvanse observar que es posible utilizar la bola de poliuretano en lugar de la de acero.