



MEMBER OF
INTERPUMP GROUP



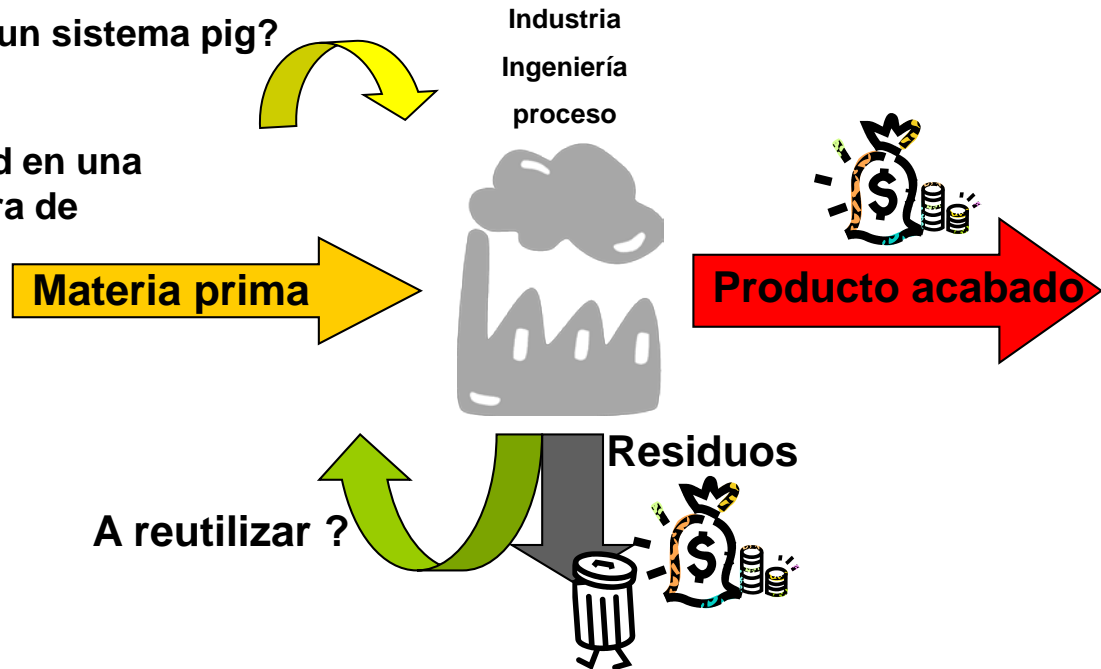
SISTEMAS DE RECUPERACIÓN (SISTEMA PIG)

INOXPA

INTRODUCCIÓN

- Porqué es necesario un sistema pig?

- Esquema de actividad en una empresa transformadora de primera materia



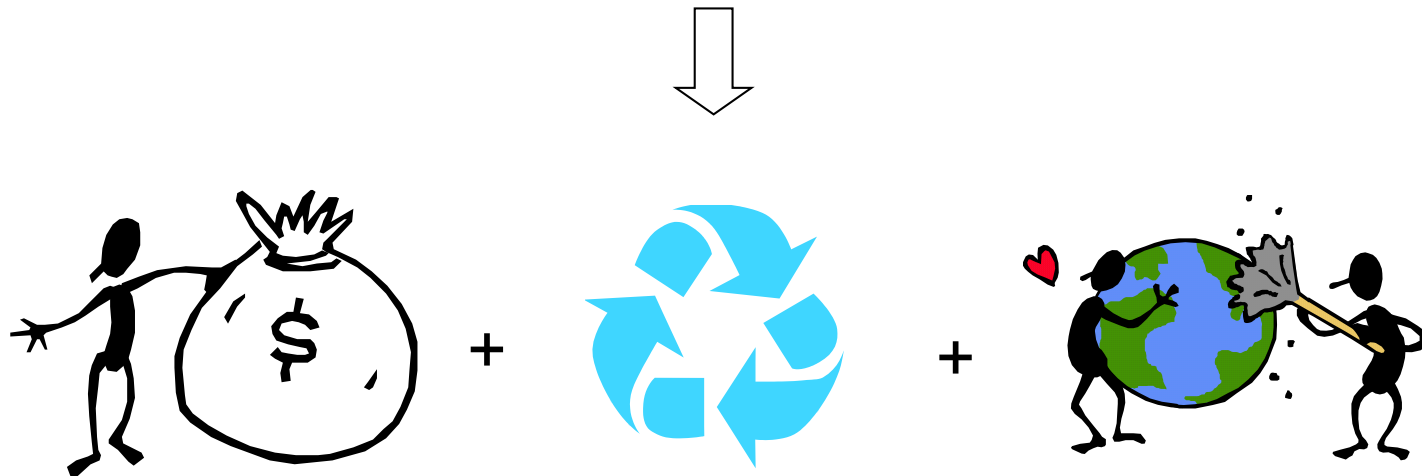
Los residuos implican un coste económico a la empresa.

Reducir los residuos implica un beneficio económico y cuidar nuestro entorno.



INTRODUCCIÓN

- CON UN SISTEMA SIL PIG PODREMOS REDUCIR LOS RESIDUOS.



INTRODUCCIÓN



- CÓMO?
- PORQUÉ?

El sistema PIG es ideal para recuperar el producto restante dentro de una tubería después del proceso de bombeo.

Esto implica:

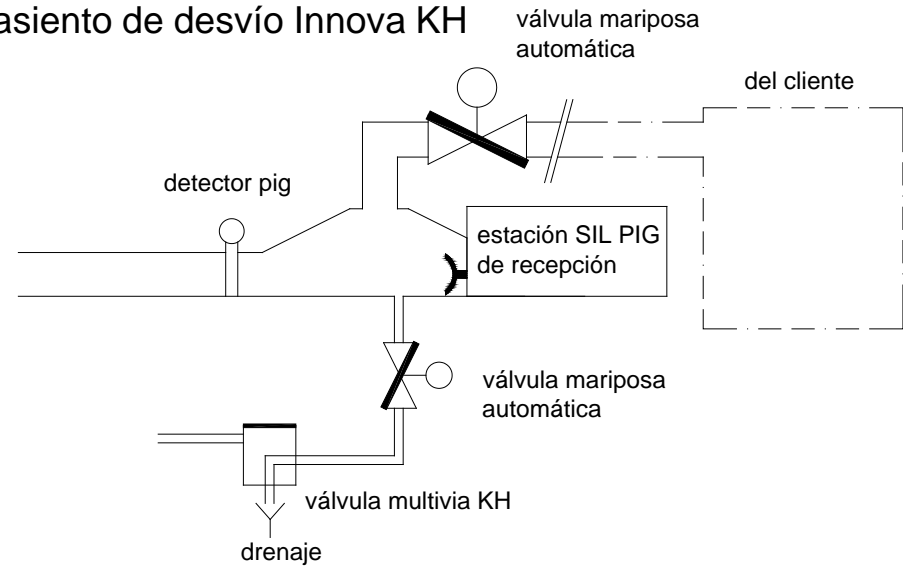
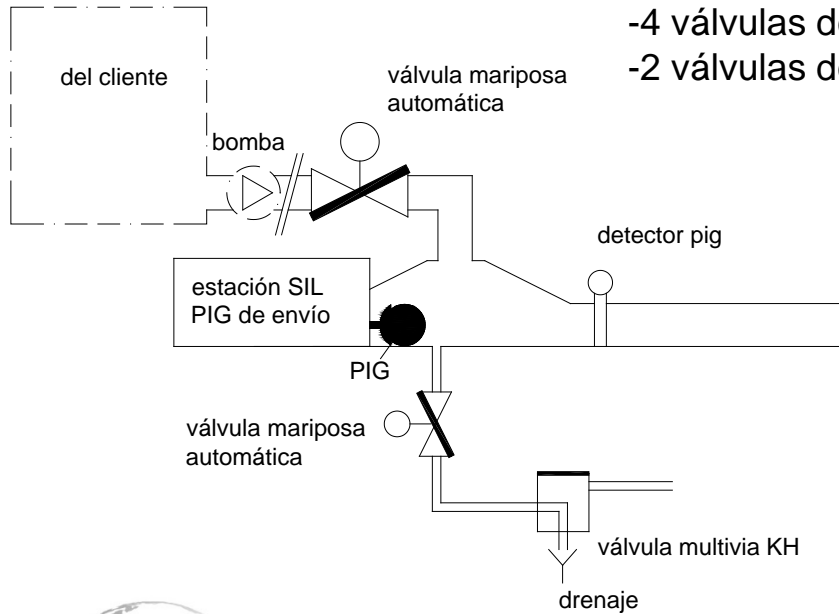
- Recuperación de producto con valor añadido.
- Menos desperdicios (menos productos para enviar a depuradora, menos producto de limpieza).
- Mayor facilidad, eficacia y rapidez para la limpieza.



COMPONENTES SILPIG

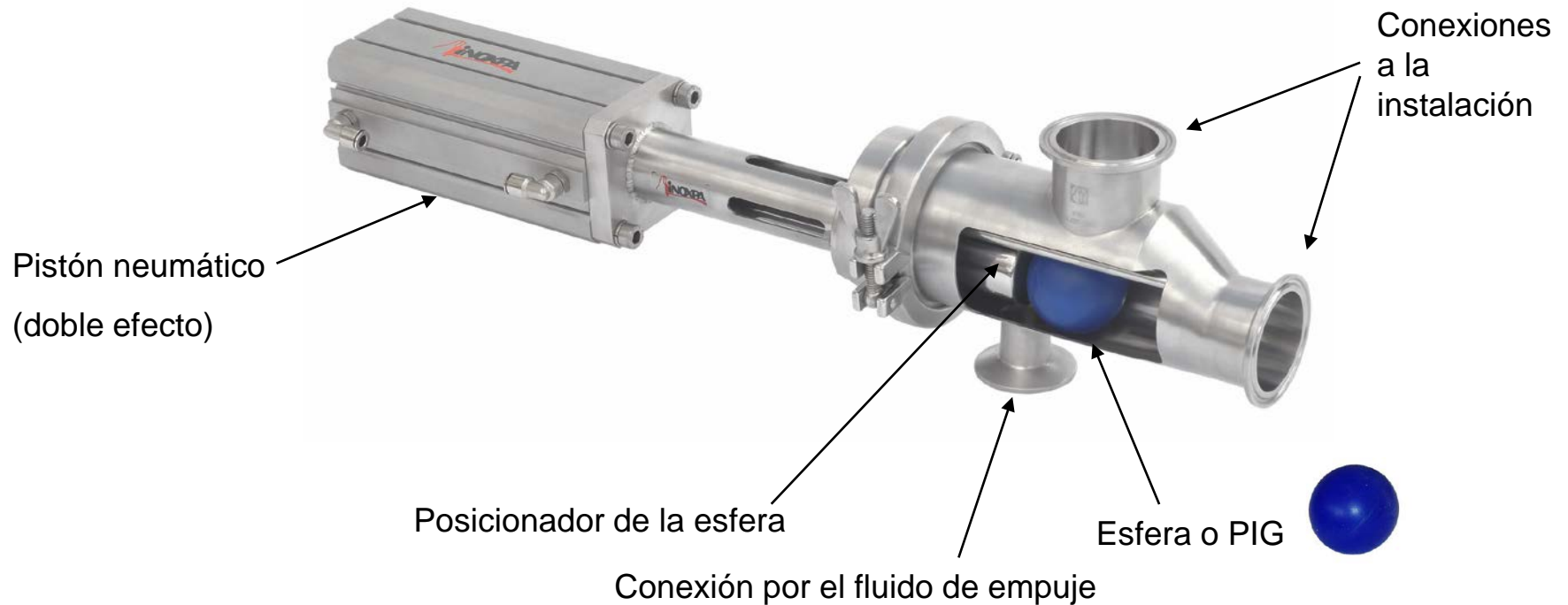
▪ DE QUE SE COMPONE UN SILPIG?

- 1 estación de envío
- 1 estación de recepción
- 1 esfera o PIG
- 2 detectores de posición
- 4 válvulas de mariposa automáticas
- 2 válvulas de asiento de desvío Innova KH



COMPONENTES SILPIG

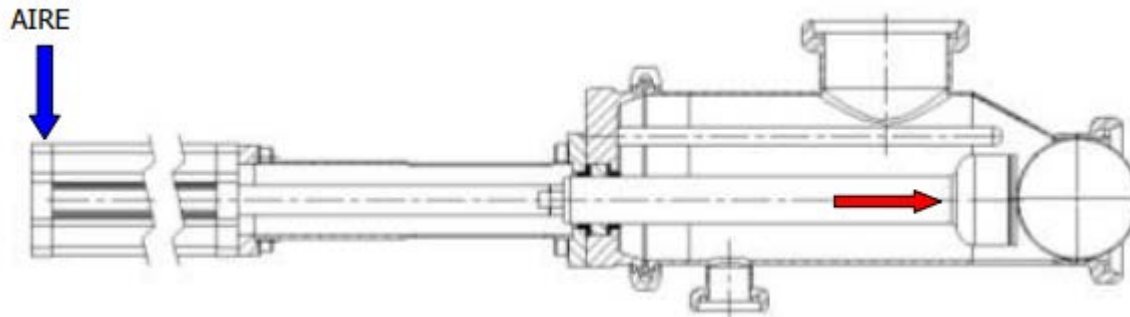
▪ ESTACIÓN DE ENVÍO Y RECEPCIÓN SILPIG:



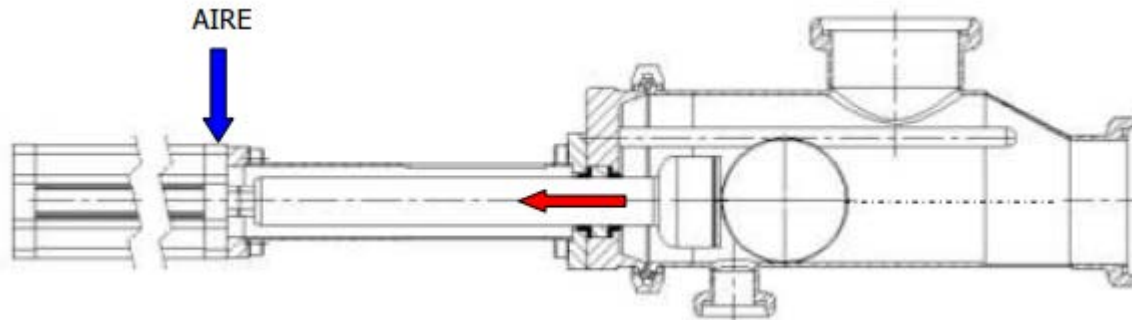
PRINCIPIO FUNCIONAMIENTO

▪ ESTACIÓN SILPIG:

Posición de introducción del pig/esfera en la tubería o posición de espera del pig/esfera.



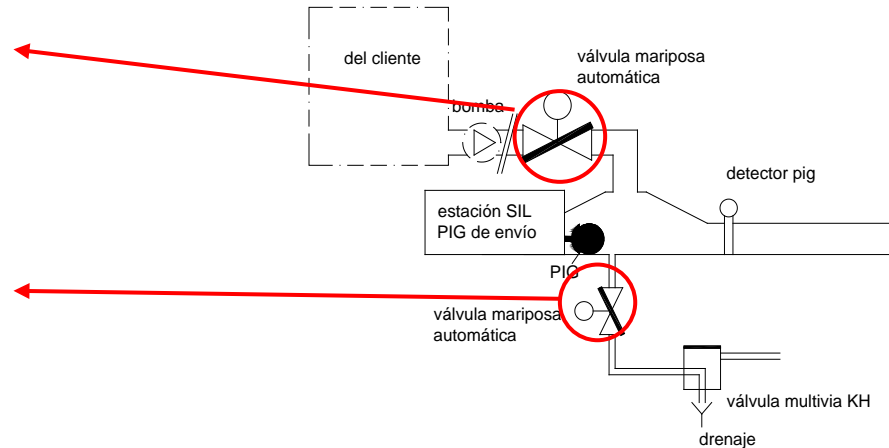
Posición de reposo cuando la esfera ha retornado. Posición de trasvase, no recuperación.



COMPONENTES SILPIG

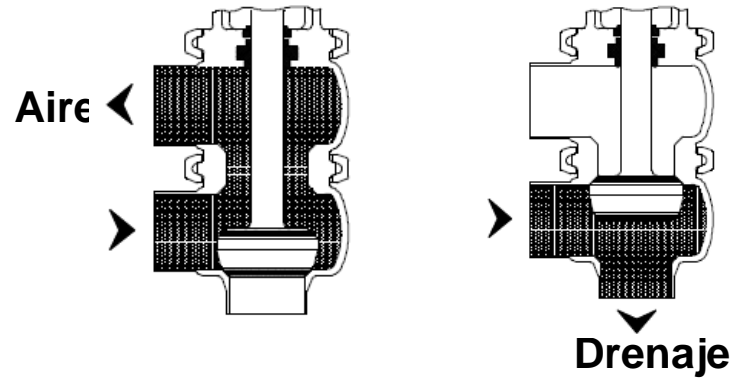
▪ VÁLVULAS DE CIERRE ESTACIONES Y DRENAJE / ENTRADA DE AIRE:

En el circuito donde instalaremos el sistema de PIG, es necesario el uso de válvulas de cierre, antes y después de las estaciones de envío y recepción y también para cierre del drenaje y entrada de aire. En la versión estándar del sistema pig, estas válvulas son de mariposa con actuador neumático y cabezal de control c-top+.



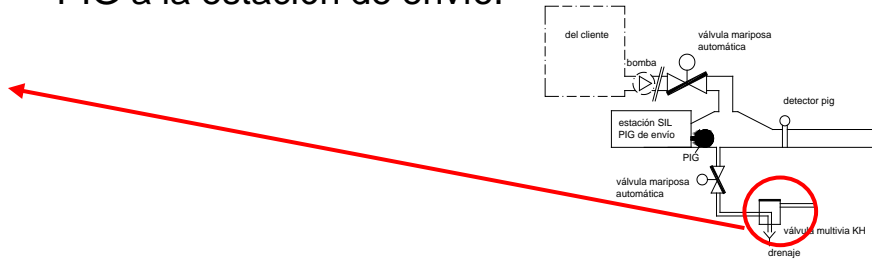
COMPONENTES SILPIG

▪ **VÁLVULA DE DESVÍO DE SIMPLE ASIENTO INNOVA KH:**



Para impulsar el fluido de empuje, normalmente aire comprimido, utilizamos válvulas de simple asiento de desvío KH con actuador neumático y C-TOP+.

Esta válvula también comunica con el drenaje para extraer el aire a la vuelta del PIG a la estación de envío.



COMPONENTES SILPIG

▪ DETECTORES MAGNÉTICOS:



En el interior de la esfera hay un imán. Podremos conocer la posición de la esfera a través de este imán i los detectores inductivos que instalaremos en la tubería.



Hay la posibilidad de suministrar al cliente un Lápiz o “PEN” que es un detector inductivo portátil para identificar la posición de la esfera en el caso que se quede atascada en algún punto de la instalación.



PRINCIPIO FUNCIONAMIENTO

▪ SISTEMA SILPIG:

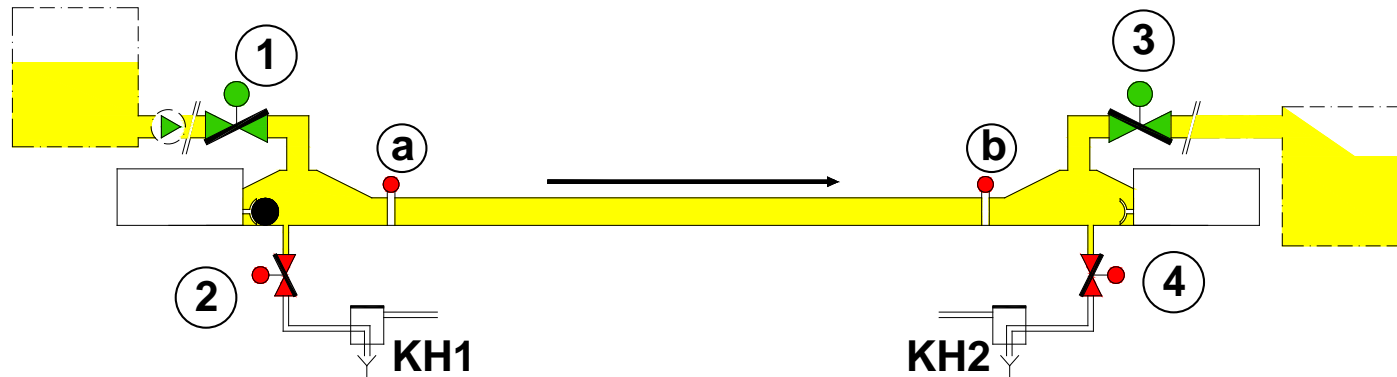


Fig.1

Durante la fase de producción el PIG está sujeto magnéticamente al pistón de la estación de envío.

En este momento, las válvulas de mariposa del proceso, 1 y 3 están abiertas.



PRINCIPIO FUNCIONAMIENTO

▪ SISTEMA SILPIG:

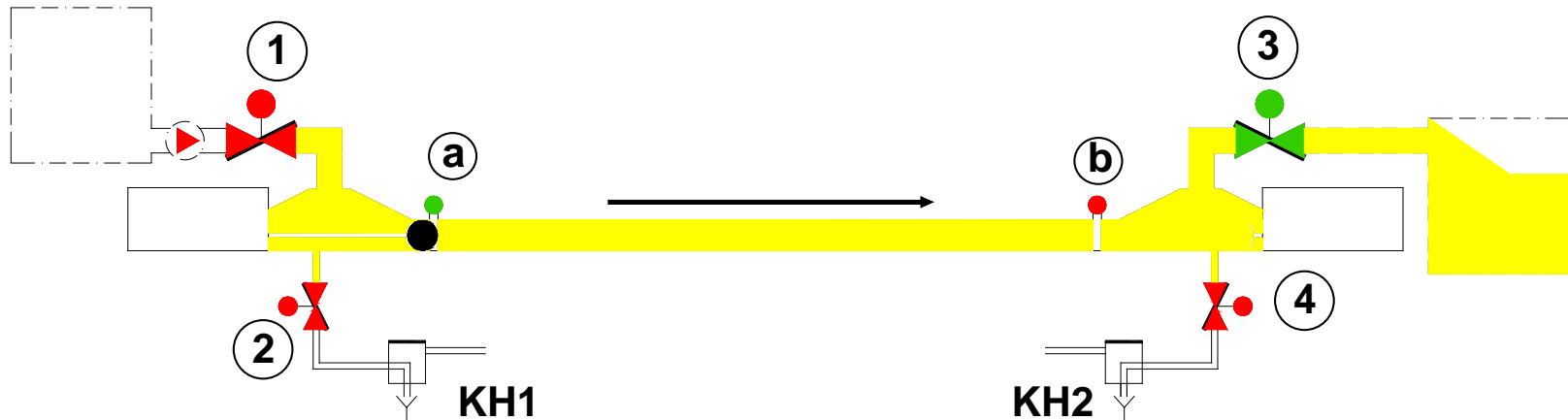


Fig. 2

Una vez se termina la producción, se para la bomba de trasvase, se cierra la válvula 1, y la esfera se desplaza con el pistón hasta la tubería en posición de envío. El detector de posición "a" nos indicará cuándo la esfera está en la posición correcta.



PRINCIPIO FUNCIONAMIENTO

▪ SISTEMA SILPIG:

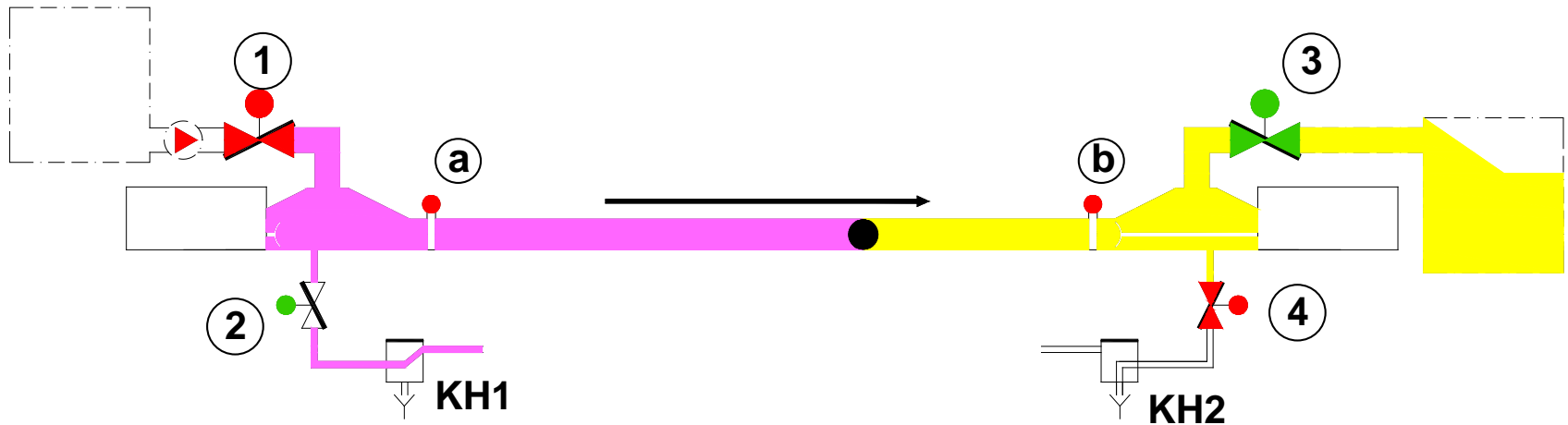


Fig.3

La válvula KH (simple asiento automatizada) permite el paso del fluido para empujar la esfera. La válvula de mariposa 2 se abre. La esfera, empuja a su paso el producto hasta el depósito de la impulsión y recuperando así todo el que resta en la tubería. Las válvulas 1 y 4 restan cerradas.



PRINCIPIO FUNCIONAMIENTO

▪ SISTEMA SILPIG:

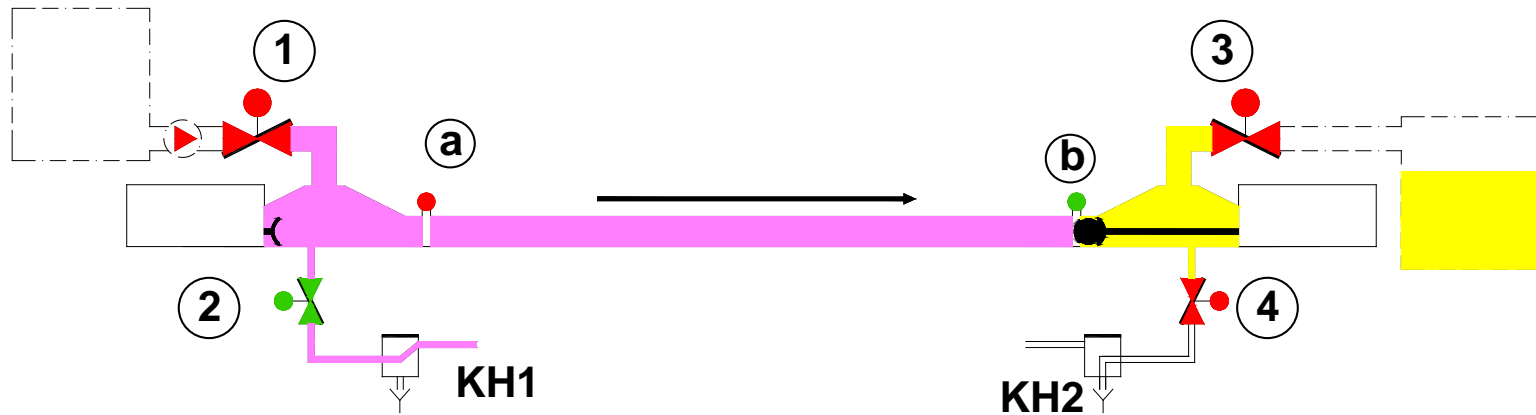


Fig.4

El detector “b” informa de la posición de la esfera. La esfera permanece cerrando la tubería para evitar la contaminación del producto. La válvula 3 se cierra, y el pistón recoge la esfera hasta la posición de recepción.



PRINCIPIO FUNCIONAMIENTO

▪ SISTEMA SILPIG:

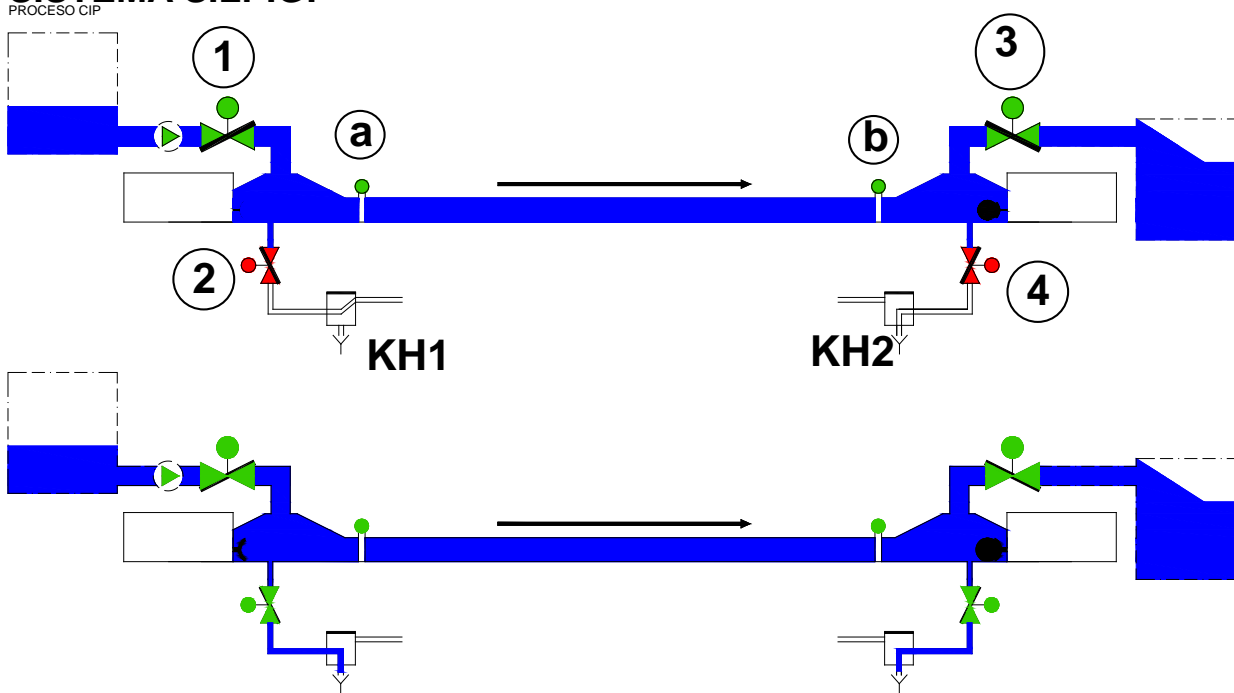


Fig.5

Se hace un CIP en este tramo de tubería. Todo el sistema SILPIG se limpia también durante este proceso. Abrimos y cerramos las válvulas “2” y “4” para acentuar las pulsaciones en el líquido CIP y contribuir con un efecto mecánico a la limpieza.



PRINCIPIO FUNCIONAMIENTO

▪ SISTEMA SILPIG:

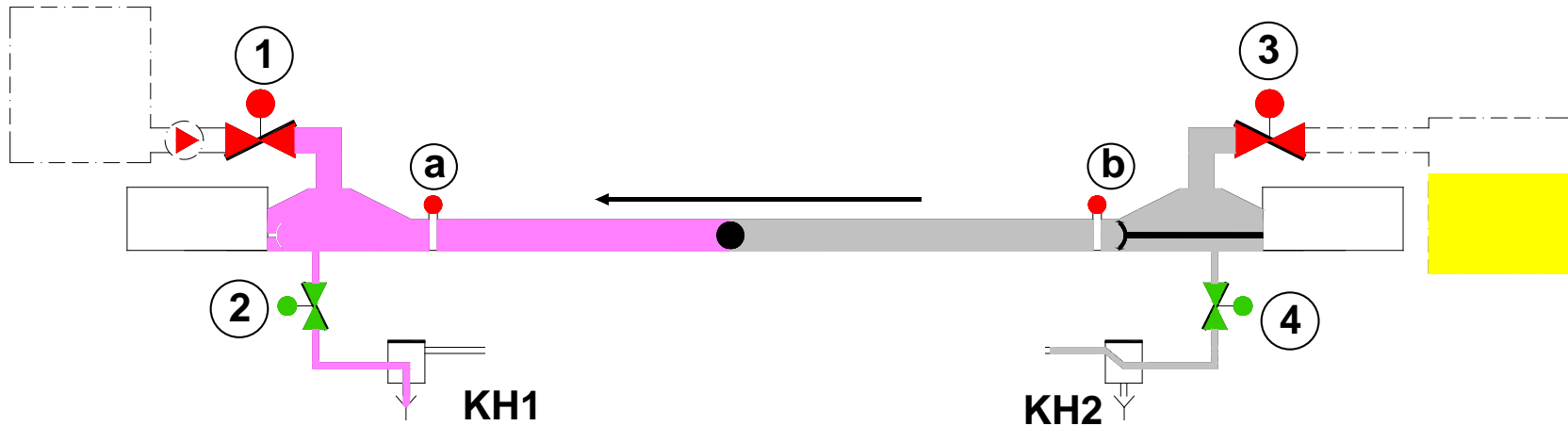


Fig.6

Cuando el CIP se ha completado, la esfera es devuelta a la estación de envío a través de un fluido de retorno, habitualmente aire, que entra a través de la válvula KH2.

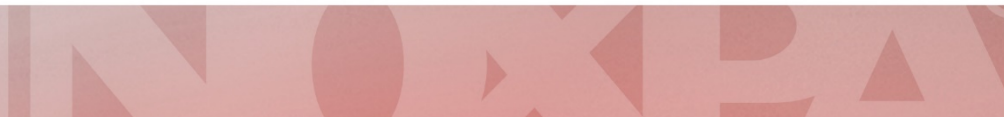
Cuando la esfera llega al detector "a", el pistón neumático de la estación de envío recoge la esfera.





DISEÑO Y CARACTERÍSTICAS

- Sistema sanitario, sin zonas muertas.
- Alto nivel de recuperación de producto y reducción de residuos. Hasta un 98% de producto recuperado.
- Puede pasar por codos de hasta 1.5D
- Disponible en diferentes tamaños, de DN40 (1 ½") hasta DN80 (3") para sistema steripig y DN-40 (1 1/2") hasta DN-100 (4") para silpig.
- Algunas medidas de tubo SMS son comunes a las pulgadas (SMS 51, 63,5, 76, 101,6) y para SMS 104 sirve la esfera sil pig para DN-100 (ID 100).





MATERIALES Y ESP. TÉCNICAS

- Partes metálicas en contacto con el producto AISI316L
- Otras partes metálicas AISI304
- Material del PIG o esfera Silicona (FDA)
- Material de las juntas EPDM (FDA)
- Conexiones estándar DIN

Temperatura máxima	120°C
Presión máxima de trabajo	10bar
Presión de aire	5-7bar
Indicadores, interruptores y electroválvulas	24V DC





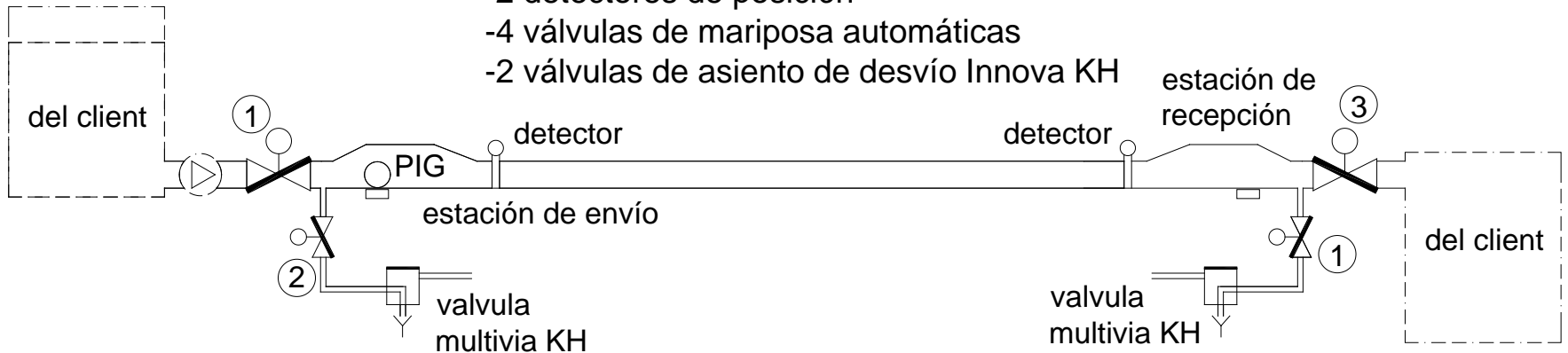
OPCIONES

- Otras conexiones: RJT, SMS, CLAMP, ...
- Otros materiales para el PIG: EPDM, NBR, Neopreno,..
- Otros materiales para las juntas: NBR, y FPM.
- Opción STERIPIG (envío y/o recepción).
- Diferentes niveles de automatización.
- Cuadro eléctrico.



SISTEMA STERIPIG

- **SISTEMA STERIPIG:** -1 estación de envío
- 1 estación de recepción
- 1 esfera o PIG
- 2 detectores de posición
- 4 válvulas de mariposa automáticas
- 2 válvulas de asiento de desvío Innova KH

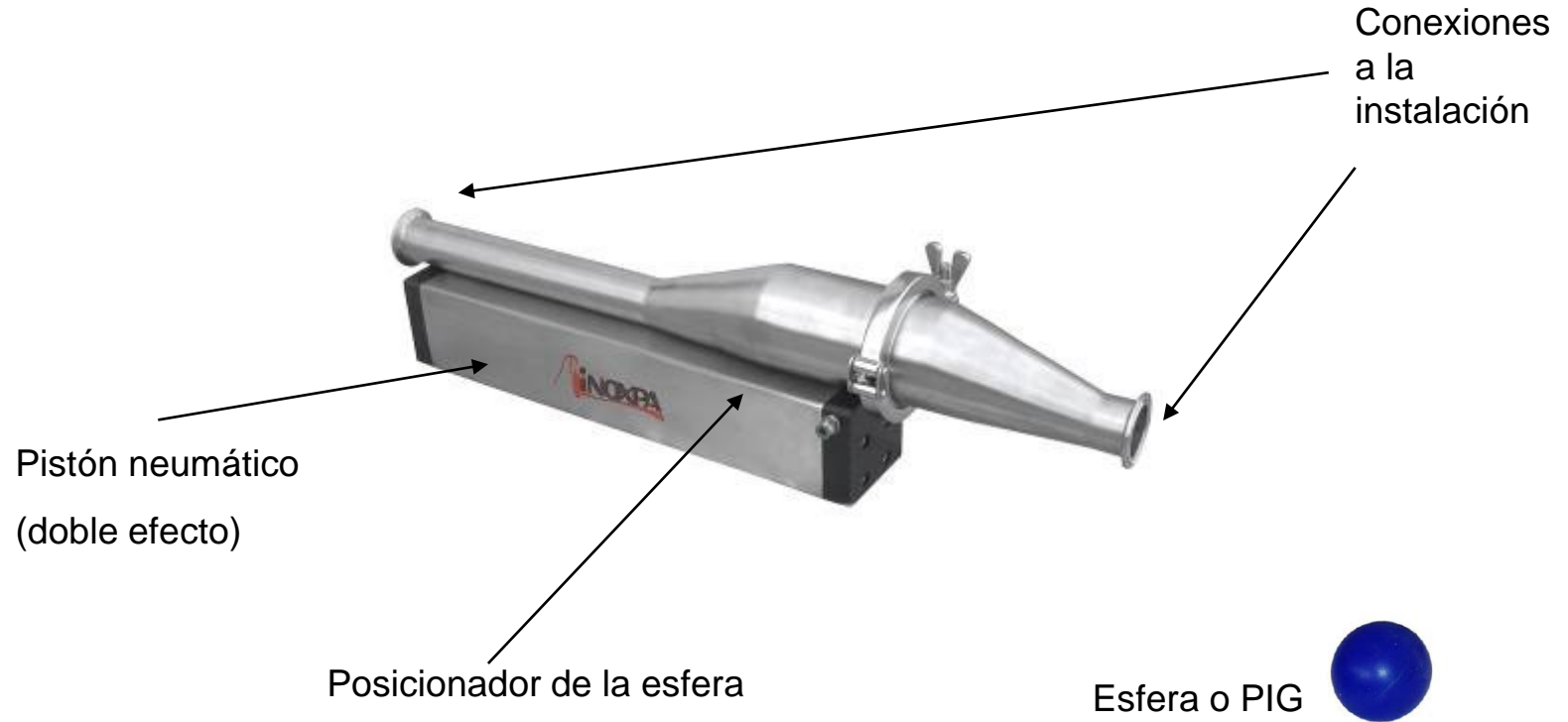


El Sistema Steripig ofrece una solución de recuperación de producto completamente higiénica ya que no hay ningún elemento que entre o salga de la instalación. La esfera se posiciona a través de unos imanes externos.



COMPONENTES STERIPIG

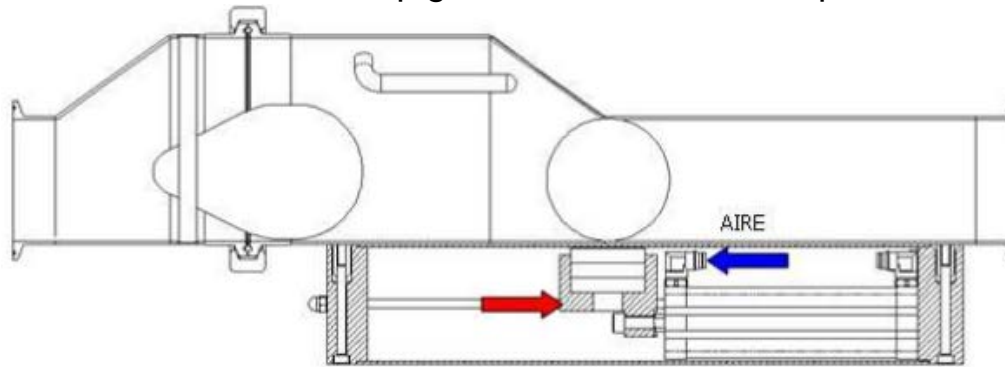
▪ ESTACIÓN DE ENVÍO Y RECEPCIÓN STERIPIG:



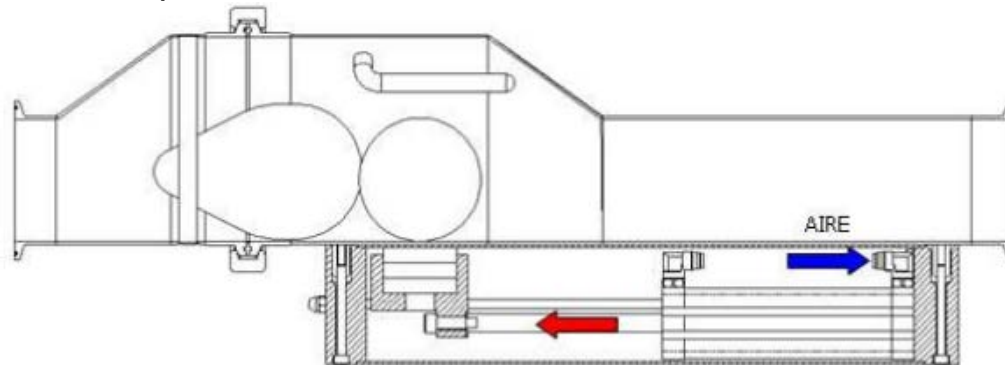
PRINCIPIO FUNCIONAMIENTO

▪ ESTACIÓN STERIPIG:

Posición de introducción del pig/esfera en la tubería o posición de espera del pig/esfera.

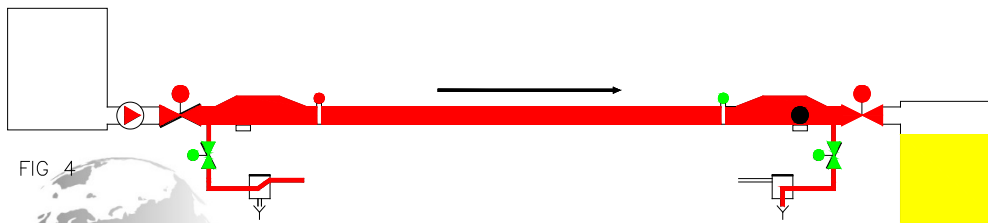
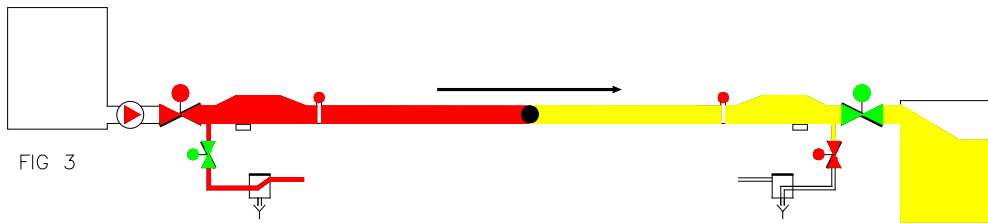
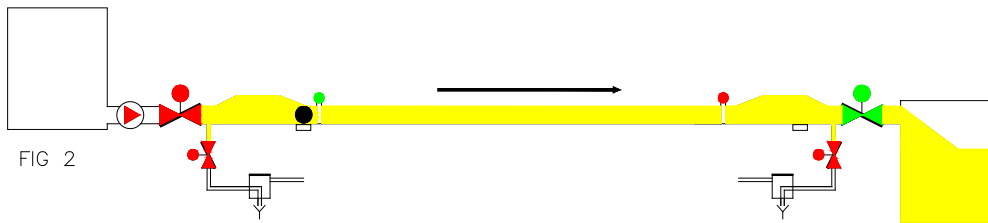
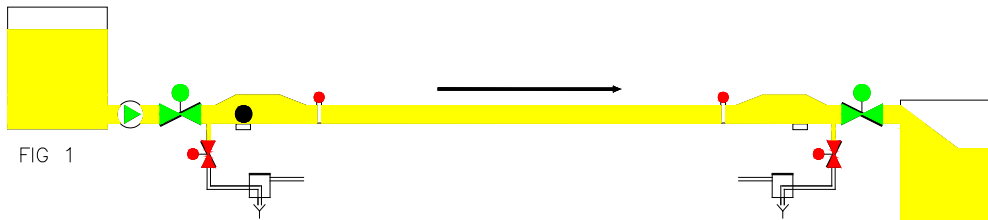


Posición de reposo cuando la esfera ha retornado. Posición de trasvase, no recuperación.



PRINCIPIO FUNCIONAMIENTO

▪ SISTEMA STERIPIG:

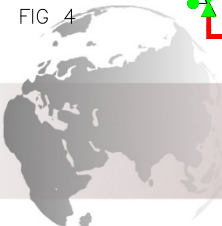


Durante la producción el PIG está magnéticamente retenido en la zona de diámetro mayor del lanzador, resguardado del flujo principal. (Fig.1)

Después de completar la producción, el pistón neumático desplaza el carro magnético que a la vez introduce el PIG en la tubería, sellando la entrada de producto. (Fig.2)

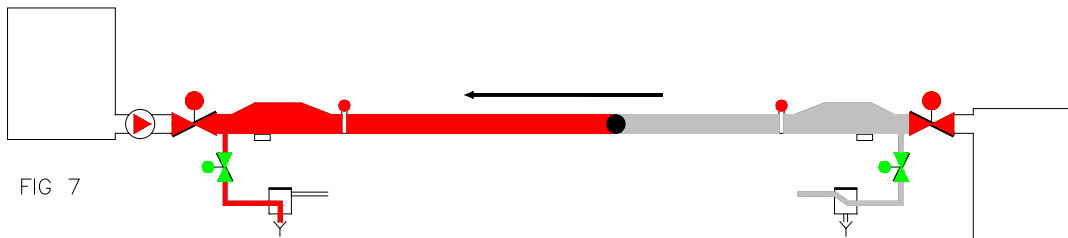
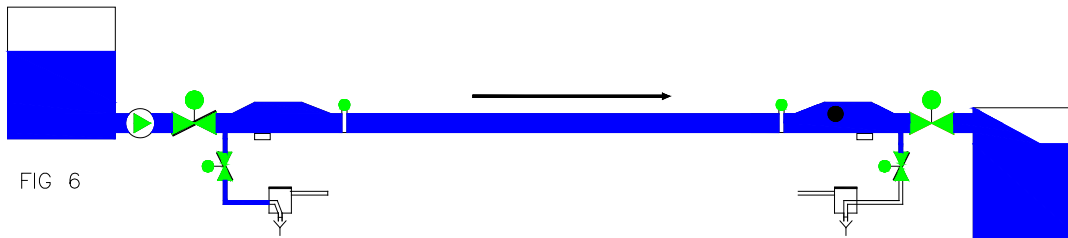
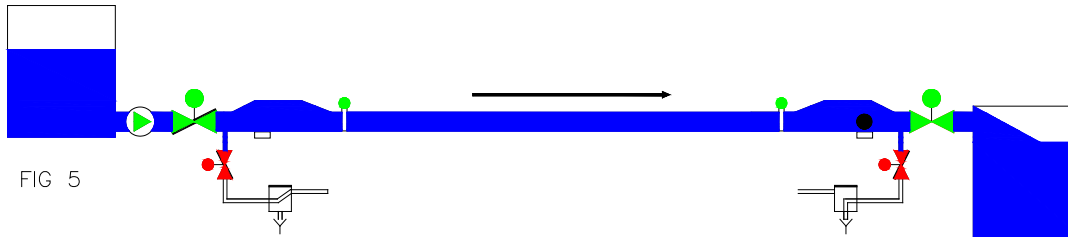
Las válvulas cambian su posición para permitir la entrada del fluido de recuperación, y el PIG es conducido a lo largo de la línea desplazando el producto residual (Fig.3)

Cuando el proceso de recuperación se termina, el PIG se puede limpiar por CIP.



PRINCIPIO FUNCIONAMIENTO

▪ SISTEMA STERIPIG:



En la fase CIP (figuras 5 y 6), las válvulas de la tubería están abiertas, y la bomba está en funcionamiento. Al no haber zonas de retención se limpia toda la tubería completamente. También se abren y cierran las multivías a drenaje para transferir pulsación al líquido CIP y incrementar el efecto mecánico de la limpieza.

Finalmente, el PIG se devuelve a la estación de envío empujando con un fluido compatible (normalmente aire). A su paso manda a drenaje el fluido residual que pudiera quedar en la línea.





CUESTIONARIO RECOGIDA DE DATOS

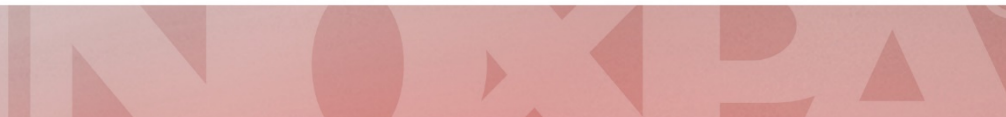
▪ DESCRIPCIÓN PRODUCTO

Producto/s a recuperar : _____
Densidad del producto/os: _____
Viscosidad: _____
Medio de empuje _____
Agentes de limpieza empleados en la instalación _____

▪ INSTALACIÓN

Longitud: _____ Diámetro Nominal: _____
Número de codos _____ Existen "T": Si No
Instalación Nueva : Si No
Diámetro tubería x grosor tubería: _____ mm X _____ mm.
Material de la tubería: _____
Presión nominal de trabajo: _____
Temperatura de trabajo: _____
Temperatura máxima (limpieza, esterilización,etc): _____

(1) De ser posible, adjuntar croquis de la instalación





CUESTIONARIO RECOGIDA DE DATOS

<p>Sistema pig:</p> <p>Steripig <input type="checkbox"/></p> <p>SILPIG <input type="checkbox"/></p>	
<p>Material pig/juntas :</p> <p>Estándar (silicona) <input type="checkbox"/></p> <p>EPDM <input type="checkbox"/></p> <p>NBR <input type="checkbox"/></p>	<p>Operación:</p> <p>Automático con pantalla <input type="checkbox"/></p> <p>Firma PLC (estándar Siemens):</p> <p>Firma Pantalla (estándar Siemens):</p> <p>Comunicaciones (Profibus, Ethernet,etc):</p>





DATOS INSTALACIÓN

▪ INFORMACIÓN MUY IMPORTANTE A TENER EN CUENTA:

La instalación por donde ha de pasar la esfera de arrastre debe estar ejecutada de manera correcta (soldadura, tes, etc.) y libres de obstáculos (válvulas de mariposa, antiretornos, etc.). Se recomiendan sólo tes reducidas. Con tes iguales existe el riesgo de desviar el pig a otra línea.

La presión de empuje no puede superar los 2 bares, se recomienda comenzar la puesta en marcha a la menor presión posible e ir aumentado gradualmente en caso de necesidad.

Las deformaciones del tubo provocan que el pig se atasque en la tubería presurizando la misma, haciendo que el pig funcione de forma discontinúa y peligrosa.

-Si se acumula presión en la línea y se dispone de una receptora manual, la velocidad y fuerza con que sale la esfera puede ser muy, muy peligrosa.

-Debido a esta velocidad la esfera puede romperse en poco tiempo.

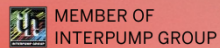
-Se aconseja por este motivo usar siempre que sea posible sistema automático para evitar el problema anterior y con control de la presión para controlar la velocidad de la esfera.

-Es por esto que se suele ofertar desde Inoxpa, un equipo completo para recuperación de producto, con cuadro de control, control de la presión y puesta en marcha para evitar todos los problemas mencionados anteriormente al cliente.







www.inoxpa.com



INOXPA



 +502 4739 4696

 +502 2386 8787



42 CALLE 22-17 COLONIA INDUSTRIAL
SANTA ELISA ZONA 12 BODEGA #5.

MAINCO.com.GT

    /MAINCO