

DS **DIESE**
FLUID CONTROL

MANUAL DE INSTALACIÓN USO Y MANTENIMIENTO

Indicadores de nivel de cristal

- de reflexión
- de transparencia
- para áreas clasificadas (ATEX)
- para aplicaciones navales (Lloyd's Register Approval)
- a soldar
- con tubo de cristal



Product origin
Design & Manufacturing
ITALY

Estimado cliente,

Le agradecemos que haya adquirido un indicador de nivel DIESE para fluidos.

Fabricamos nuestros instrumentos con componentes de origen exclusivamente Italiano y/o Europeo, certificados con arreglo a las principales normas internacionales.

Le recomendamos que lea detenidamente este manual antes de efectuar la instalación u operaciones de mantenimiento. Solo de esta forma podrá contar con un funcionamiento correcto y con la máxima seguridad de uso.

En cualquier momento y sin obligación de previo aviso los datos pueden ser modificados y/o completados.

Para cualquier necesidad puede contactar con nuestro Servicio Técnico en las direcciones que figuran a continuación indicando los siguientes datos:

- Tipo de indicador de nivel
- Fecha de compra / instalación del aparato
- Modo de uso (fluido, presión y temperatura de uso)

DIESE S.r.l. Fluid Control
Via dell'Artigianato, 10/12
21040 ORIGGIO (VA) - ITALIA

Tel. +39 02 96731337 Fax: +39 02 96731683
E-mail: info@diessefluidcontrol.com
Sitio web: www.diessefluidcontrol.com

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Directiva 2014/68/CE

Con arreglo a la definición del Artículo 2, apartado 1, los indicadores de nivel son equipos bajo presión. Por su volumen nominal interno ($V < 1$ litro) y su reducido diámetro nominal DN, tanto el tipo de reflexión como aquél de transparencia caben en lo previsto en el Artículo 4, apartado 3 (Sound Engineering Practice - SEP). Por lo tanto, en este contexto, no es necesario poner el marcado CE.

Además, se declara que el producto ha sido fabricado, ensayado y comprobado con arreglo a cuanto establecido por los procesos de control vigentes en la empresa y conforme al Sistema de Gestión de Calidad UNI EN ISO 9001:2015.

**EL OPERADOR ENCARGADO DE LA INSTALACIÓN, USO, MANTENIMIENTO Y DESMONTAJE
TIENE QUE TENER ACCESO A ESTAS INSTRUCCIONES.**

**CABE AJUSTARSE CUIDADOSAMENTE A LAS INSTRUCCIONES QUE FIGURAN EN EL PRESENTE MANUAL
Y A LAS NORMAS DE SEGURIDAD VIGENTES.**

ÍNDICE

Punto	Indicadores de reflexión y transparencia	Página
	Contactos del Fabricante - Declaración de conformidad del producto	2
1	Datos característicos / Opciones del instrumento	4
	Límites de empleo, condiciones de funcionamiento	4
	Límites de Responsabilidad	4
2	Accesorios	5
3	Advertencias preliminares al recibir el instrumento	6
	Advertencia acerca de las modalidades de almacenamiento del instrumento	6
3.1	Uso previsto del instrumento	6
3.2	Uso impropio	6
4	Montaje y puesta en servicio	7
4.1	Advertencias antes de efectuar la instalación	7
4.2	Montaje de los instrumentos con tubitos rectificadas	8
4.3	Montaje de los instrumentos con intereje fijo	8
4.4	Advertencia acerca del ensamblaje de los instrumentos equipados con iluminador	9
4.5	Advertencia acerca del uso de los instrumentos equipados con esferas de seguridad	9
4.6	Advertencia acerca del uso del instrumento equipados con alejador para esfera de seguridad	10
4.7	Advertencia acerca del uso del instrumento equipado con contrapeso para manija o grifo de pulsador	10
5	Proceso de control de los aprietes	10
6	Proceso de prueba de estanqueidad	11
7	Desmontaje del instrumento	11
8	Mantenimiento	12
8.1	Instrucciones para quitar y sustituir cristales y juntas	13
8.2	Advertencias generales sobre el uso / sustitución de cristales	14
8.3	Características y límites de uso de los cristales (cristales de reflexión y de transparencia)	15
9	Indicadores de nivel para áreas clasificadas (Atex)	16
10	Indicadores de nivel de cristal para aplicaciones navales	17
11	Indicadores de nivel a soldar	18
12	Indicadores de nivel con tubo de cristal	19
13	Eliminación	21
14	Asistencia técnica	21
15	Garantía	22

1.

Datos característicos / Opciones del instrumento

Descripción:	Indicador de nivel de cristal simple/múltiple con cristales de reflexión Indicador de nivel de cristal simple/múltiple con cristales de transparencia
Intereje:	Variable - Fijo
Material:	Acero al carbono - Acero inox - Especial bajo pedido
Tipo de cristal:	Borosilicato conforme a la norma DIN 7081 (de reflexión - de transparencia)
Conexiones:	Con brida - Con rosca - A soldar
Llaves de paso:	Llaves de macho cilíndrico - Llaves monolíticas de macho cilíndrico Válvulas de globo - Válvulas de pulsador
Accesorios:	Esfera de seguridad Alejador para esfera de seguridad Tope para manija Escala graduada Indicador de nivel mínimo Placa antiescarcha Continuidad de lectura Mando a distancia Contrapeso para manija Iluminador Protección de cristal de mica o PCTFE Piezas especiales bajo pedido

Límites de empleo, condiciones de funcionamiento

Previamente cabe evaluar/concertar con el Fabricante la compatibilidad con el fluido, la presión máxima y la temperatura admitidas. Los límites de empleo y las condiciones máximas de uso se describen detalladamente en la ficha técnica de cada indicador de nivel, consultable en nuestro sitio web. Para cualquier duda le rogamos que contacte con nuestro servicio técnico.

Recomendaciones para indicadores de nivel con cristales de reflexión.

Se desaconseja encarecidamente el uso:

- Con fluido corrosivo para el cristal (por ejemplo: sosa cáustica, ácido fluorhídrico, ácido cítrico, ...).
- Con vapor a alta presión (véase punto 8.2).
- Cuando el instrumento está sujeto a frecuentes choques térmicos.

En los casos recién mencionados el cristal se tiene que proteger con láminas de MICA o PCTFE adecuadas y por lo tanto es necesario utilizar un indicador de nivel con cristales de transparencia.

Límites de Responsabilidad

El Fabricante no asume responsabilidades si no se realizan las comprobaciones previas indicadas más arriba y/o si las condiciones de funcionamiento del aparato no se ajustan a las indicaciones presentadas en este manual.

La instalación y el uso del indicador de nivel tiene que garantizar la salvaguardia tanto del aparato como de las personas y de las estructuras, por lo tanto es responsabilidad del Cliente/Instalador proceder como se indica más adelante.

2.

ACCESORIOS:

ESFERA DE SEGURIDAD

De acero inox AISI 316, se coloca en un alojamiento previsto dentro de las llaves de paso de tipo DS GR18 (superior y/o inferior), con vistas a bloquear la salida del fluido en caso de rotura del cristal (rotura de todas maneras improbable si el usuario efectúa un mantenimiento correcto).

Las válvulas de globo de tipo DS SHV siempre incorporan esferas de seguridad (superior e inferior).

Por lo tanto la esfera de seguridad evita, en caso de rotura del cristal, que se vacíe repentinamente el depósito.

Atención:

- Cuerpos extraños generados durante el uso de la instalación podrían perjudicar el funcionamiento.
- Saltos repentinos de presión podrían causar la activación de las esferas de seguridad en situaciones que no exijan dicha actuación, limitando el flujo normal dentro del instrumento (véase punto 4.5).

ALEJADOR

Es un dispositivo montado en las llaves de paso dotados de esferas de seguridad: permite posicionar de nuevo en su sitio, si ha sido activada, la esfera de seguridad, restableciendo el funcionamiento correcto del indicador de nivel.

Se suministra de acero inox AISI 316 y solo para llaves de paso de tipo DS GR18.

TOPE DE MANIJAS

Se puede montar en las llaves de macho cilíndrico y tiene la tarea de limitar la carrera de la manija.

ESCALA GRADUADA

Prevista de acero inox, con división en mm y con grabados de color negro.

Bajo pedido están disponibles otros materiales y otras unidades de medida.

INDICADOR DE NIVEL MÍNIMO

Es una flecha indicadora de acero inox apta para indicar el nivel mínimo del fluido que es necesario mantener dentro del depósito.

PLACA ANTIESCARCHA

Es una placa de resina acrílica transparente que, colocada sobre el cristal del indicador de nivel (tanto de reflexión como de transparencia), evita que se forme escarcha sobre la superficie externa del cristal y permite ver el nivel.

Se aconseja montar este accesorio si la temperatura del fluido es inferior a 0°C.

LECTURA CONTINUA

Realización especial de un nivel múltiple para evitar discontinuidades en la lectura del nivel debido a breves zonas oscuras entre un elemento de cristal y otro.

MANDO A DISTANCIA

Mando a distancia que, si se coloca el indicador de nivel a una altura tal que no permita abrir/cerrar fácilmente las llaves de paso, permita su uso más cómodamente. Con el accesorio no se suministran cables ni cadenas.

CONTRAPESO

Accesorio de seguridad que permite mantener las llaves de paso en la posición de cierre cuando está ausente el operador.

Para visualizar el nivel es pues necesario efectuar una operación manual (véase punto 4.7).

ILUMINADOR

Accesorio certificado, colocado en la parte trasera del instrumento, para mejorar la visibilidad de los indicadores de nivel de transparencia en condiciones particulares.

3.



ADVERTENCIAS PRELIMINARES al recibir el instrumento

Al recibir el material, antes de instalarlo, es necesario comprobar detenidamente:

1. Que durante el transporte el producto no se haya dañado.
2. Que el modelo y los datos nominales de temperatura y de presión correspondan con los requisitos.
3. Que el material sea compatible tanto con el fluido de proceso como con el entorno/atmósfera donde se instalará.
4. En los modelos con iluminador, cabe comprobar que los datos que figuran en la placa de identificación del producto sean compatibles con la alimentación de red.
5. Si el instrumento se va a instalar en un área clasificada (Atex), cabe comprobar que en el instrumento figure la placa correspondiente con el símbolo



ADVERTENCIA ACERCA DE LAS MODALIDADES DE ALMACENAMIENTO del instrumento

El instrumento se tiene que almacenar:

- En un lugar seco.
- En una posición tal que se eviten golpes accidentales o posibles superposiciones de otros materiales.
- Alejado de fuentes de calor y no en lugares sujetos a grandes diferencias de temperatura.

Si fuese necesario almacenar el producto durante largos periodos, se recomienda comprobar periódicamente el estado del embalaje y del material.

3.1

USO PREVISTO del instrumento

Tenido en cuenta que es responsabilidad del usuario comprobar que el fluido contenido en el depósito sea compatible con los materiales empleados para fabricar el indicador de nivel, para cualquier eventual duda o profundización contacte con el Fabricante.

El instrumento se tiene que utilizar exclusivamente para ver el nivel alcanzado por un fluido en un depósito, con presión y temperatura que no tienen que rebasar los límites previstos por el Fabricante.

El nivel alcanzado por el fluido dentro de un depósito, tanto tapado como abierto a la atmósfera y en el cual la presión sobre el peso libre del fluido sea igual o mayor que la presión atmosférica, está indicado por la altura del fluido en el indicador de nivel.

El usuario puede pedir que el Fabricante añada indicaciones visuales (por ejemplo, escala graduada) con vistas a mejorar la interpretación de las indicaciones del indicador de nivel.

3.2

USO IMPROPIO

Se considera uso impropio del producto un uso diferente de aquél para el cual ha sido expresamente previsto y, en particular, el funcionamiento en las condiciones siguientes:

- No respetar o uso contrario a las normas de seguridad vigentes.

- No respetar las indicaciones del Fabricante, en particular por lo que respecta a las presiones y a las temperaturas máximas admitidas.
- Montaje e instalación no correcta de los instrumentos.
- Omitida purificación de las aguas de la instalación (dicho incumplimiento podría causar erosión en los cristales – véanse puntos 8.2 y 8.3).
- Instalación no correcta después de una actuación de mantenimiento extraordinario.
- Graves carencias de mantenimiento previsto.
- Modificaciones o actuaciones sobre los instrumentos no concertados y autorizados previamente por el Fabricante.
- Empleo de repuestos no originales o de tipo no aconsejado por el Fabricante.
- Empleo del instrumento por parte de personal no formado.
- Eventos excepcionales como terremotos, inundaciones, golpes voluntarios o accidentales y cualquier otra incidencia que pueda haber causado daños a los instrumentos no notables inmediatamente.
- Operaciones de mantenimiento efectuadas con partes bajo presión.
- Conexión de un número de elementos mayor que aquél proporcionado por el Fabricante.
- Instalación sin aislamiento y calefacción del instrumento en lugares donde la temperatura puede descender por debajo de los 5°C.
- Omisión de vaciar el instrumento durante las paradas de la instalación, sobre todo en lugares donde la temperatura puede descender por debajo de los 5°C.
- Incumplimiento total o parcial de las instrucciones.

4.



MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO

4.1



ADVERTENCIAS ANTES DE EFECTUAR LA INSTALACIÓN

Para montar y desmontar los instrumentos están previstas dos personas con buenos conocimientos técnicos de mantenimiento. Durante las actividades los operadores tienen que utilizar oportunos equipos de protección individual y es necesario tomar todas las precauciones para evitar accidentes.

LAS OPERACIONES DE MONTAJE INCLUYEN: EL MONTAJE DEL INSTRUMENTO Y LA CORRECTA REGULACIÓN/PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO ANTES DE PONER EN MARCHA LA INSTALACIÓN.

Antes de efectuar la instalación cabe evaluar tanto las condiciones ambientales como las condiciones de funcionamiento de la instalación.

Los límites de uso dependen de la realización y del material del indicador de nivel y deben ser evaluados por las partes en las fases de oferta y pedido. Las fichas técnicas del producto siempre se entregan al Cliente y de todas maneras están disponibles en el sitio web del Fabricante.

Además, se recomienda:

- Verificar que las conexiones presentes en el depósito estén perfectamente alineadas entre ellas (la conexión del instrumento a conexiones no perfectamente alineadas dañaría irremediablemente las juntas de estanqueidad entre la regleta indicadora y las llaves de paso).
- Para indicador de nivel con intereje fijo: verificar que el intereje entre las conexiones presentes en el depósito se corresponda con el valor indicado en la placa del instrumento.
- Instalar un aislamiento y una calefacción idóneos para el indicador de nivel, frente a condiciones ambientales con temperatura por debajo de 5°C. (Operación no prevista por el Fabricante).

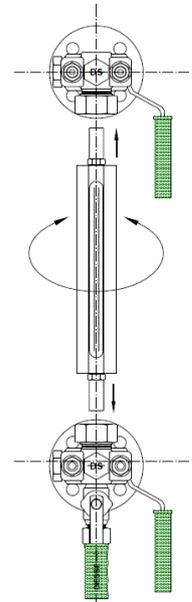
DE TODAS MANERAS, EN AMBIENTES DONDE LA TEMPERATURA PUEDE DESCENDER POR DEBAJO DE LOS 5°C, CADA VEZ QUE SE PARA LA INSTALACIÓN SIEMPRE ES NECESARIO VACIAR EL INSTRUMENTO.

4.2

MONTAJE de los instrumentos con tubitos rectificandos

Efectuar el montaje como sigue:

- Introducir los tubitos rectificandos en el soporte del grifo superior e inferior y apretar ligeramente las tapas prensajunta.
- Comprobar que las conexiones presentes en el depósito estén perfectamente alineadas entre ellas y que no presenten daños.
- Colocar las conexiones del indicador de nivel coincidiendo con las conexiones presentes en el depósito, procurando poner, entre las superficies, una junta de material idóneo según el tipo de fluido contenido en el depósito.
- Colocar los tornillos de fijación, empezando el montaje por aquellos situados más abajo, y apretarlos con un par suficiente para garantizar una fijación segura pero sin afectar al material.
- Colocar la regleta indicadora, haciéndola girar alrededor de su propio eje vertical, en la posición angular más adecuada según las exigencias de visualización.
- Apretar las tapas prensajunta.
- Comprobar que el par de apriete de los tornillos/tuercas de la regleta indicadora coincida con el valor indicado en la ficha técnica disponible en nuestro sitio web.
- Comprobar si es necesario dejar cerradas las válvulas de interceptación del indicador de nivel durante las primeras fases de puesta en marcha, con vistas a evitar peligrosos “golpes de ariete” a los cristales y su estanqueidad.
- Comprobar que durante las primeras horas/días de funcionamiento del instrumento no se produzcan fugas. A ser necesario, proceder apretando suavemente los prensajuntas, los tornillos y las tuercas con arreglo a las modalidades descritas en el punto 5.



4.3

MONTAJE de los instrumentos con intereje fijo

Efectuar el montaje como sigue:

- Comprobar que las conexiones presentes en el depósito estén perfectamente alineadas entre ellas y que no presenten daños.
- Colocar las conexiones del indicador de nivel coincidiendo con las conexiones presentes en el depósito, procurando poner, entre las superficies, una junta de material idóneo según el tipo de fluido contenido en el depósito.
- Colocar los tornillos de fijación, empezando el montaje por aquellos situados más abajo, y apretarlos con un par suficiente para garantizar una fijación segura pero sin afectar al material.
- Comprobar que el par de apriete de los tornillos/tuercas de la regleta indicadora coincida con el valor indicado en la ficha técnica disponible en nuestro sitio web.
- Comprobar si es necesario dejar cerradas las válvulas de interceptación del indicador de nivel durante las primeras fases de puesta en marcha, con vistas a evitar peligrosos “golpes de ariete” a los cristales y su estanqueidad.
- Comprobar que durante las primeras horas/días de funcionamiento del instrumento no se produzcan fugas. A ser necesario, proceder apretando suavemente los prensajuntas, los tornillos y las tuercas con arreglo a las modalidades descritas en el punto 5.

4.4

ADVERTENCIA ACERCA DEL ENSAMBLAJE de los instrumentos equipados con iluminador

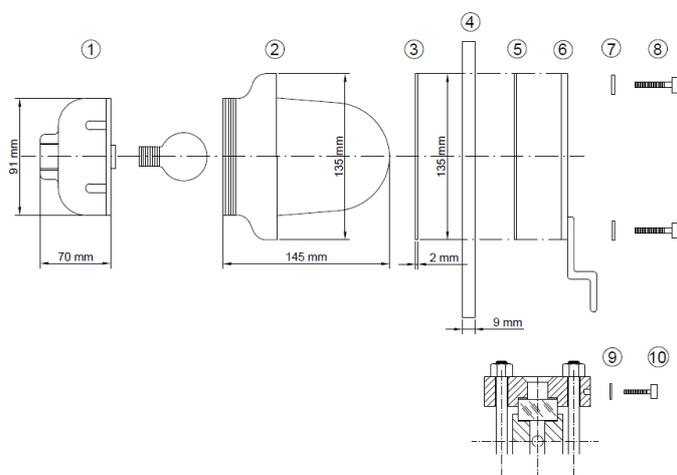
Cabe prestar especial atención al instalar el iluminador (en los modelos en que está previsto).



EL DIFUSOR, SOBRE TODO SI ES DE VIDRIO DE BOROSILICATO, ES MUY FRÁGIL. SACARLO CON CUIDADO DEL EMBALAJE Y APOYARLO SOBRE UNA SUPERFICIE PLANA.



ANTES DE EFECTUAR EL MONTAJE COMPROBAR QUE LOS DATOS EN LA PLACA SEAN COMPATIBLES CON LA INSTALACIÓN. VÉANSE LAS INSTRUCCIONES Y CERTIFICACIONES PERTINENTES PROPORCIONADAS A PARTE.



Componentes:

1. Cuerpo iluminador
2. Tapa
3. Junta de apoyo
4. Difusor
5. Junta de apoyo
6. Soporte
7. Arandela
8. Tornillo
9. Arandela
10. Tornillo

Efectuar el montaje como sigue:



OPERACIÓN A EFECTUAR CON SUMO CUIDADO, SOBRE TODO SI EL DIFUSOR ES DE VIDRIO DE BOROSILICATO.

- a. Poner la bombilla dentro del iluminador (1).
- b. Atornillar la tapa (2) hasta el fondo.
- c. Poner la junta de apoyo (3) en contacto con el iluminador sobre la superficie prevista.
- d. Apoyar suavemente el difusor (4) sobre el iluminador.
- e. Poner la junta de apoyo (5) en contacto con el difusor.
- f. Poner el soporte (6) haciendo coincidir los agujeros con los tornillos (8).
- g. Apretar suavemente y gradualmente los tres tornillos (8) intercalando las arandelas (7).
- h. Apoyar el soporte (6) sobre la tapa de la regleta indicadora haciendo coincidir los agujeros para los tornillos.
- i. Apretar los dos tornillos (10) intercalando las arandelas (9).

4.5

ADVERTENCIA ACERCA DEL USO de los instrumentos equipados con esferas de seguridad

Las esferas de seguridad actúan y protegen la instalación en caso de rotura del cristal y de esta forma evitan que se vacíe repentinamente.

ATENCIÓN: CUALQUIER SALTO IMPROVISO DE PRESIÓN CAUSA LA ACTIVACIÓN DE LAS ESFERAS DE SEGURIDAD. POR LO TANTO, SE RECOMIENDA:

El Fabricante se reserva el derecho de aportar modificaciones a estas instrucciones sin previo aviso y declina cualquier responsabilidad frente a eventuales errores de imprenta o transcripción.

- **EN LA FASE DE PUESTA EN MARCHA:** MANTENER UNA PRESIÓN CONSTANTE abriendo despacio las llaves de paso con vistas a evitar saltos de presión que actuarían impropriamente sobre las esferas de seguridad.
- **EN LA FASE DE SERVICIO:** CONTROLAR INMEDIATAMENTE QUE LA INDICACIÓN DEL NIVEL SEA CORRECTA SI SE HAN PRODUCIDO SALTOS DE PRESIÓN EN LA INSTALACIÓN.

4.6

ADVERTENCIA ACERCA DEL USO del instrumento equipados con alejador para esfera de seguridad

El alejador se suministra para llevar de nuevo la esfera de seguridad a su sitio correcto una vez terminada su acción. Antes de cualquier contacto con el alejador es necesario ponerse idóneos equipos protectores (guantes) para protegerse de eventuales altas temperaturas.

4.7

ADVERTENCIA ACERCA DEL USO del instrumento equipado con contrapeso para manija o grifo de pulsador

El instrumento equipado con contrapeso para la manija o de grifo de pulsador exige una acción manual para poder ver el nivel.



IMPORTANTE

Antes de enviarlos todos nuestros productos son ensayados y sometidos a pruebas hidrostáticas y el Fabricante garantiza su integridad y correcto funcionamiento al salir de la fábrica.

Sin embargo, manejos incorrectos accidentales, condiciones ambientales particulares de transporte y almacenamiento, fuertes vibraciones o el tiempo transcurrido entre la producción y la instalación podrían perjudicar la estanqueidad del instrumento.

Un apriete correcto de los tirantes es fundamental de cara al buen funcionamiento del instrumento.

Por lo tanto, antes de la puesta en marcha y también después de cada operación de mantenimiento (especialmente si las temperaturas de servicio/fluido son altas o muy bajas) se recomienda comprobar los aprietes.

5.

PROCESO DE CONTROL DE LOS APRIETES

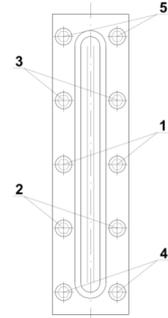
- Instalado el instrumento, aislar el indicador de nivel cerrando las llaves de paso superior e inferior y de descarga y cerciorarse de que el indicador de nivel no esté bajo presión y que no haya fluido dentro.
- Comprobar el par de apriete, que tiene que ajustarse a los valores indicados por el Fabricante en la ficha técnica/documentación técnica disponible en nuestro sitio web.
- Si los valores son diferentes, proceder de inmediato a efectuar el apriete previsto (con arreglo a las modalidades indicadas a continuación).
- Efectuadas las operaciones abrir de nuevo las llaves de paso y poner de nuevo en marcha el indicador de nivel.

- El control del apriete de los tirantes se tiene que efectuar periódicamente para precaver problemas de estanqueidad o fugas, especialmente con fluidos peligrosos y en particular si se utiliza el indicador de nivel de vez en cuando o cuando cambian las condiciones de servicio.

Instrucciones para el apriete de los tirantes de la regleta indicadora (con vistas a garantizar una estanqueidad constante):

Apretar los tornillos y las tuercas por varios pasos con arreglo a la secuencia presentada aquí al lado.

Empezar siempre por el centro y alternar los dos lados y por último apretar los tornillos y las tuercas hasta conseguir el **par de apriete exacto** indicado por el Fabricante y/o indicado en la ficha técnica del instrumento, disponible en nuestro sitio web.



IMPORTANTE

Si al efectuar el control del apriete mencionado más arriba se notan valores anómalos, se aconseja repetir también una **PRUEBA de ESTANQUEIDAD** actuando como sigue:

6.

PROCESO DE PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

1. Después de haber instalado correctamente el indicador de nivel y haber efectuado las comprobaciones pertinentes de los pares de apriete de los tirantes, antes de efectuar la prueba de estanqueidad es necesario comprobar que todos los grifos estén cerrados y que el indicador de nivel esté vacío.
2. Dejar que se llene despacio el indicador con el fluido de proceso (abriendo despacio los grifos inferior y superior y dejando cerrado el grifo de descarga).
3. Ahora el indicador de nivel estará bajo presión, comprobar que no haya fugas.
4. Si se supera la prueba se puede pasar al servicio normal.

7.

DESMONTAJE del instrumento

- a. Parar y vaciar la instalación.
- b. Esperar que la temperatura del instrumento alcance un nivel que no cause daños a los operadores (temperatura ambiente).
- c. Seguidamente completar el vaciado del indicador de nivel.
- d. Desatornillar los tornillos/tuercas que sujetan las conexiones al depósito (empezando por la conexión inferior) y quitar el indicador de nivel evaluando detenidamente su peso.
- e. Cerciorarse de que no se ponga de nuevo en marcha la instalación si primero no se han restablecido las condiciones operativas de seguridad.

8.

**IMPORTANTE****MANTENIMIENTO**

EL MANTENIMIENTO PERIÓDICO PREVENTIVO, ASÍ COMO EL CONTROL DE LOS TIRANTES, DE EVENTUALES RASTROS DE FUGAS Y UNA LIMPIEZA REGULAR, SON CONDICIONES FUNDAMENTALES PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO Y LA DURACIÓN DEL INSTRUMENTO Y PERMITEN CORREGIR INMEDIATAMENTE PEQUEÑOS INCONVENIENTES QUE, SI SE DESCUIDAN, PODRÍAN PERJUDICAR LOS MATERIALES Y EL FUNCIONAMIENTO.

SE RECOMIENDA PROGRAMAR UNAS OPERACIONES REGULARES DE VERIFICACIÓN, TENIENDO EN CUENTA EL TIPO Y LAS CUALIDADES DEL FLUIDO UTILIZADO (el pH en caso de uso con agua) ASÍ COMO TODAS LAS CONDICIONES OPERATIVAS DE LA INSTALACIÓN.

ATENCIÓN: EL USUARIO TIENE QUE EVALUAR DETENIDAMENTE EVENTUALES SIGNOS DE CORROSIÓN, INTERNA O EXTERNA, CON VISTAS A AVERIGUAR LO ANTES POSIBLE SU CAUSA.

Contactar eventualmente con el Servicio Técnico del Fabricante.

**ATENCIÓN**

ANTES DE EFECTUAR CUALQUIER OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO COMPROBAR QUE EN EL PUNTO DE ACTUACIÓN DEL INSTRUMENTO NO HAYA PRESIÓN NI/O TEMPERATURA.

NO UTILIZAR NUNCA DISOLVENTES NI ACEITES PARA LIMPIAR LAS SUPERFICIES DEL INSTRUMENTO.

LOS REPUESTOS QUE SE PUEDEN NECESITAR FIGURAN EN EL CATÁLOGO VIGENTE CONSULTABLE EN NUESTRO SITIO WEB. SI SE UTILIZAN REPUESTOS NO ORIGINALES CESA CUALQUIER RESPONSABILIDAD TANTO DE CALIDAD COMO DE SEGURIDAD PARA EL PRODUCTO.

El indicador de nivel ha sido diseñado de manera que sea posible desmontarlo solo utilizando herramientas específicas con vistas a que la apertura de sus partes sea voluntaria.

Considerado que:

- Es responsabilidad del usuario efectuar las operaciones de mantenimiento y evaluar detenidamente los riesgos mencionados más arriba, se aconseja contactar con el Fabricante para actuar de la mejor manera.
- Es responsabilidad del usuario llevar fichas de mantenimiento adecuadas, determinando su frecuencia con arreglo a las propias exigencias/uso de la instalación.
- Es responsabilidad del usuario prever idóneos medios de protección individual antes de desempeñar cualquier actuación en la instalación/instrumento.

Las operaciones de mantenimiento aconsejadas son:

- a. **LA LIMPIEZA DEL CRISTAL PARA QUE EL NIVEL SE VEA DE LA MEJOR MANERA.**

ATENCIÓN:

Antes de efectuar la operación esperar que el instrumento haya alcanzado la temperatura ambiente.

Utilizar productos no abrasivos y de todas maneras comprobar que los productos utilizados para la limpieza sean compatibles con el material de los cristales (borosilicato).

Nunca utilizar disolventes.

- b. **UNA PURIFICACIÓN REGULAR DE LAS INSTALACIONES** verificando el estado de los filtros con vistas a evitar que escorias o cuerpos extraños dañen el instrumento.
Si el instrumento está instalado en un generador de vapor, comprobar constantemente el pH del agua. Altos valores de pH aumentan la erosión del cristal causando pérdidas (véase punto 8.2).
- c. **UNA VERIFICACIÓN DEL APRIETE DE LOS TIRANTES** (con vistas a garantizar una estanqueidad constante): apretar los prensajuntas y los tornillos/tuercas suavemente y por varios pasos (para las regletas indicadoras empezar por el centro y alternar los dos lados – véase punto 5). Par de apriete de los tornillos de la regleta indicadora: consúltese la ficha técnica del producto, consultable en el sitio web de DIESESE en la dirección www.diessefluidcontrol.com

Eventuales signos de corrosión, interna o externa, indican condiciones ambientales adversas/no compatibles con los materiales con que está fabricado el instrumento. Es responsabilidad del usuario averiguar la causa del problema.

8.1

INSTRUCCIONES PARA QUITAR Y SUSTITUIR CRISTALES Y JUNTAS

Considerado que:

- Las operaciones de sustitución del cristal y de las juntas de los grifos exigen soluciones y equipos específicos que desaconsejan la realización de dichas operaciones por parte de personal no específicamente preparado.
- El indicador de nivel ha sido diseñado de manera que sea posible desmontarlo solo utilizando herramientas específicas con vistas a que la apertura de sus partes sea voluntaria.
- Es necesario manejar el cristal con sumo cuidado, evitando que las superficies toquen objetos que puedan dañarlo. Si hay láminas de mica para proteger el cristal, evítese tocar su superficie.
- Los cristales suministrados son de vidrio de borosilicato templado para aumentar su resistencia, sin embargo se recomienda comprobar siempre los límites de uso establecidos por el fabricante y previamente indicados en las advertencias en el punto 8.2.

Si el cliente desea efectuar con su propio personal y medios las operaciones de mantenimiento, como la sustitución del cristal y de las juntas, **es IMPORTANTE que:**

- Para montar y desmontar el instrumento prevea dos personas con buenos conocimientos técnicos de mantenimiento.
- El Cliente contacte con el Fabricante para actuar de la mejor manera y solicite los repuestos necesarios.
- Es necesario leer detenidamente las instrucciones presentadas en el manual de uso y mantenimiento, cuya versión actualizada está siempre disponible en nuestro sitio web.
- Durante las actividades, los operadores tienen que utilizar oportunos equipos de protección individual y es necesario tomar todas las precauciones necesarias para evitar accidentes.

Antes de efectuar la operación también es importante esperar que el instrumento haya alcanzado la temperatura ambiente.

Antes de quitar el cristal cerciorarse de que el indicador de nivel no esté bajo presión, que la temperatura sea aquella ambiente, que las llaves de paso estén cerradas y que no haya fluido dentro del instrumento.

1. Desatornillar todos los tornillos (tuercas) de apriete de la regleta indicadora, procurando que efectuada la apertura las varias piezas no caigan al suelo.
2. Eliminar eventuales residuos de junta del asiento de la regleta indicadora. No utilizar herramientas abrasivas o que puedan dañar la superficie de alojamiento del cristal: un eventual rasguño perjudicaría la estanqueidad del indicador de nivel.
3. Limpiar cuidadosamente todos los componentes utilizando productos no abrasivos.

Ensamblaje:

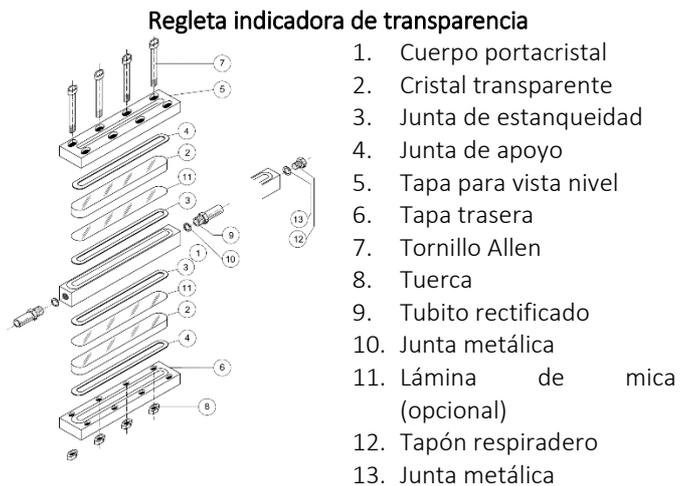
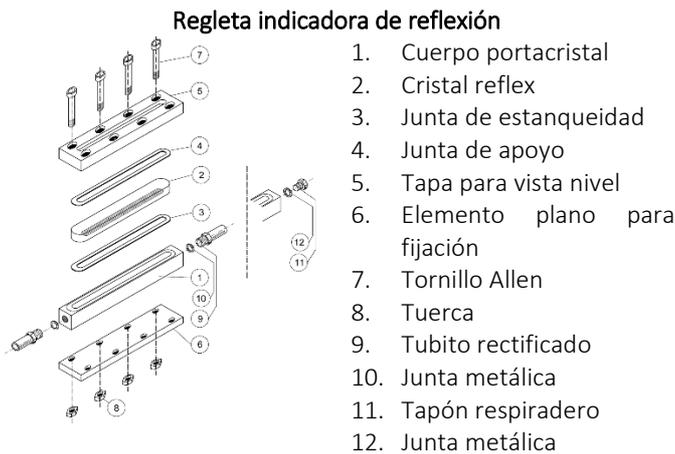
1. Poner la junta de estanqueidad en el alojamiento previsto, apoyar el cristal (si es de reflexión la parte prismática tiene que estar en contacto con el fluido) y la junta de apoyo; en caso de cristal de transparencia, si prevista, poner la lámina de mica (o de PCTFE) entre la junta de estanqueidad y el cristal (tiene que adherir perfectamente con la superficie del cristal en contacto con el fluido).
2. Poner la tapa prestando atención a no mover ni las juntas ni el cristal.

3. Poner todos los tornillos/tuercas y apretar en "secuencia cruzada": véase el par de apriete aconsejado en la ficha técnica del indicador de nivel.

Antes de volver a poner en marcha la instalación:

Dejar cerradas las válvulas de interceptación del indicador de nivel con vistas a evitar peligrosos "golpes de ariete" a los cristales y su estanqueidad. Efectuar la puesta en marcha como se ha indicado en el punto 4.

Durante las primeras fases de funcionamiento: si se notaran pequeñas fugas de fluido, apretar suavemente los prensajuntas, los tornillos y las tuercas de apriete (instrucciones detalladas en el punto 5).



8.2

ADVERTENCIAS GENERALES SOBRE EL USO / SUSTITUCIÓN DE CRISTALES



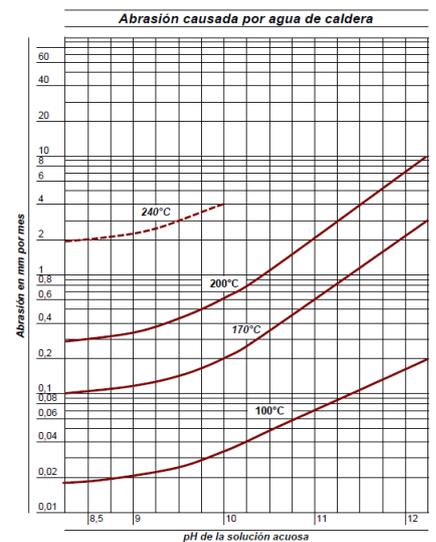
NOTA IMPORTANTE para instrumentos utilizados con agua y VAPOR SATURADO

Considerado que la idoneidad del producto y su compatibilidad con el fluido utilizado se tienen que comprobar antes de efectuar la compra, si se notara una erosión anómala del cristal o fuese necesario sustituirlo a menudo, es posible que el valor de pH del agua no haya sido evaluado correctamente al escoger el indicador de nivel. Efectivamente, la duración de los cristales no depende solo de las condiciones operativas de la instalación, sino también del valor del pH del agua (más alto es y menor es la duración).

Al respecto cabe destacar que:

- DIESSE utiliza exclusivamente cristales fabricados en Alemania.
- Las restricciones acerca de los valores de presión y temperatura máximos de uso las dicta el fabricante de los cristales. El gráfico destaca claramente la acción de erosión causada por el vapor sobre un cristal no protegido.

Por lo tanto, frente a vapor saturado, siempre se aconseja evaluar detenidamente las condiciones máximas de servicio de la instalación y escoger acordemente el tipo más idóneo que evite tener que efectuar operaciones de mantenimiento/sustitución de partes con frecuencia anómala y aprietes frecuentes.



A continuación se repiten las advertencias a tener en cuenta al efectuar el pedido:

Para evitar aprietes frecuentes de las tapas prensajuntas de los tubitos rectificadas:

- Se aconseja utilizar indicadores con tubitos rectificadas para condiciones de servicio que no rebasen una presión máxima de 15 bar (197°C) aunque sean idóneos para aplicaciones hasta de 20 bar (211°C). Esto porque la junta de grafito que efectúa la estanqueidad sobre el tubito superior, al secarse por el contacto continuo con el vapor, causaría fugas que dañarían externamente toda la regleta indicadora y el grifo inferior.

Para evitar la sustitución frecuente de los cristales se aconseja:

- Utilizar indicadores de reflexión con intereje fijo para condiciones de servicio que no rebasen una presión máxima de 20 bar (211°C). Esto porque la erosión del vapor por encima de los 20 bar causaría la rotura del cristal en poco tiempo (véase el gráfico).
- Utilizar indicadores de transparencia del tipo DS LG - TCF o del tipo DS LG - TMF con cristales protegidos con lámina de mica para una presión máxima hasta de 32 bar (236°C).
- Utilizar indicadores de transparencia del tipo DS LG - TPF con cristales protegidos con lámina de mica para una presión máxima hasta de 50 bar (263°C).
- Utilizar indicadores de transparencia del tipo DS LG - TXF con cristales protegidos con lámina de mica para una presión máxima hasta de 70 bar (280°C).

8.3

CARACTERÍSTICAS Y LÍMITES DE USO DE LOS CRISTALES (CRISTALES de reflexión y de transparencia)

Los cristales montados en los indicadores de nivel DIESE pueden ser de reflexión o de transparencia. Son fabricados con arreglo a los estándares de calidad más estrictos con vidrio de borosilicato y por lo tanto son particularmente resistentes a los agentes químicos y a los choques térmicos.

Normas de referencia:

- DIN 7081
- BS 3463
- JIS B 8211
- MIL - G - 16356 D

Características físicas:

Coefficiente de dilatación térmica α 20°C; 300°C: $4,1 \times 10^{-6}/K$
 Densidad ρ a 25°C: $2,3 \text{ g/cm}^3$
 Módulo de Young E: $67 \times 10^3 \text{ N/mm}^2$
 Relación de Poisson μ : 0,20
 Índice de refracción n_d ($\lambda = 587,6 \text{ nm}$): 1,482
 Número de Abbe v_d : 64,5
 Transmitancia interna a 550 nm: 98,9% a 10 mm de espesor

Temperatura:

Resistencia a los bruscos cambios de temperatura
 ΔT : 265°C
 Temperatura de transformación Tg: 545°C
 Temperatura máxima admitida: 300°C
 Aplicaciones con vapor saturado: véase pág. 1.59

Características químicas	Resistencia hidrolítica	Resistencia a los ácidos	Resistencia a los álcalis
Prueba conforme a	DIN ISO 720 Clase 1 (HGA1)	DIN ISO 1776	DIN ISO 695 (Igual que DIN 52322) Clase A2
Erosión máxima conforme a DIN ISO	0,1	$< 100 \mu\text{g Na}_2\text{O/dm}^2$	$> 75-175 \text{ mg/dm}^2$
Erosión máxima	0,050	$< 60 \mu\text{g Na}_2\text{O/dm}^2$	$> 100 \text{ mg/dm}^2$

9.

**INDICADORES DE NIVEL PARA ÁREAS CLASIFICADAS (ATEX)**

Datos característicos / Opciones del equipamiento del instrumento: véase la ficha técnica disponible en nuestro sitio web.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Declaramos que nuestros instrumentos (indicadores de nivel de vidrio para fluidos identificados con el código DS-LG) cumplen los requisitos previstos por la Directiva 2014/34/EU en tema de dispositivos destinados a ser utilizados en atmósferas potencialmente explosivas y caben dentro del Grupo II en 2ª categoría.

Certificado de depósito archivo técnico emitido por el Organismo Notificado el 26/03/2018

El iluminador suministrado como accesorio del indicador de nivel está certificado ATEX por el fabricante.
Instrucciones y certificaciones pertinentes aparte.

Considerado que los indicadores de nivel también podrían ser utilizados en ambientes donde es posible que se generen atmósferas explosivas, con vistas a garantizar un alto nivel de protección, el Cliente/Usuario tiene que ajustarse a precisas instrucciones y tomar las oportunas precauciones como se indica a continuación.

La instalación y el uso del indicador de nivel tiene que garantizar la salvaguardia tanto del aparato como de las personas y de las estructuras, por lo tanto es responsabilidad del Cliente/Instalador proceder como se indica más adelante.

**RIESGOS Y ADVERTENCIAS A LAS QUE EL USUARIO TIENE QUE AJUSTARSE CUIDADOSAMENTE**

- a. Riesgo de roturas por golpe o choque térmico de los cristales:
la instalación del indicador de nivel tiene que garantizar la salvaguardia de los cristales, por lo tanto el Cliente/Instalador tiene que asegurarse de que la temperatura del fluido de proceso y aquella superficial sea la ambiente.
- b. Riesgo de chispas por acumulación de cargas electrostáticas sobre partes metálicas y plásticas en condiciones de uso, mantenimiento y limpieza.
El indicador de nivel no está equipado con un sistema de puesta a tierra. El Cliente/Instalador tiene que evaluar si es necesario aplicar un sistema de puesta a tierra para el conjunto en que está instalado el indicador de nivel.
Además, en el indicador de nivel se pueden formar depósitos de polvos inflamables. Se aconseja limitar lo máximo posible el espesor de los depósitos de polvo, efectuando periódicamente una limpieza del cuerpo externo del indicador de nivel.
La frecuencia de estas operaciones tiene que ser tal que se evite la acumulación de depósitos de polvos de más de 5 mm de espesor. Por lo tanto es responsabilidad del usuario establecer los plazos con arreglo a sus exigencias/uso de la instalación.
- c. Riesgo de interferencia entre partes móviles:
en el proyecto se han tomado todas las precauciones con vistas a evitar eventuales interferencias entre partes móviles (o maniobrables). Por lo tanto el Cliente/Instalador tiene que poner en práctica todas las soluciones necesarias para evitar interferencias entre las partes maniobrables del indicador de nivel y la instalación durante el montaje.
- d. Chispas debidas al empleo de herramientas:
el uso de las herramientas a utilizar para operaciones al exterior del indicador de nivel en las operaciones de amolado, soldadura, corte, desconexión de la línea, etc., está supeditado a la autorización del responsable de la seguridad empresarial donde está situado el instrumento y de todas maneras dicha autorización no se puede dar si hay una atmósfera potencialmente explosiva y tampoco si hay depósitos de polvos. Antes de efectuar cualquier operación es necesario eliminar dichos depósitos.

Límites de empleo, condiciones de funcionamiento: véase el punto 1.

Límites de responsabilidad: véase el punto 1.

Accesorios: véase el punto 2.

Los instrumentos montan los siguientes accesorios:

- Esferas de seguridad inferior y superior
- Tapones (si hay presentes grifos de descarga y de alivio)

Advertencias preliminares al recibir el instrumento: véase el punto 3.

Advertencia acerca de las modalidades de almacenamiento del instrumento: véase el punto 3.

Uso previsto del instrumento: véase el punto 3.1.

Uso impropio: véase el punto 3.2.

Montaje y puesta en marcha: véase el punto 4.

Proceso de control del apriete: véase el punto 5.

Proceso de prueba de estanqueidad: véase el punto 6.

Desmontaje del indicador de nivel del instrumento: véase el punto 7.

Mantenimiento: véase el punto 8.

10.



INDICADORES DE NIVEL DE CRISTAL PARA APLICACIONES NAVALES

Los siguientes modelos pueden utilizarse también a bordo de embarcaciones:

- DS LG - RBR GR18 - LFC
- DS LG - RBF GR18 - LFC
- DS LG - LG RBF NPV

Datos característicos / Opciones del equipamiento del instrumento: véase la ficha técnica disponible en nuestro sitio web.

Para los susodichos modelos está disponible la **APROBACIÓN LLOYD'S REGISTER** (General Design Appraisal) - DAD number TDS/ENG 35168.

Además, se recomienda comprobar cuidadosamente que:

1. El nivel máximo alcanzable por el fluido en el depósito quede por debajo de:
 - La conexión superior al depósito del indicador de nivel para los modelos tipo DS LG-RBR GR18-LFC y DS LG-RBF GR18-LFC.
 - El alivio del indicador de nivel para el modelo tipo DS LG - RBF NPV.
 - Tiene que estar previsto un recipiente de recogida debajo del instrumento donde puedan confluir eventuales pérdidas de fluido.
2. Para la aplicación con el modelo tipo DS LG - RBF NPV:
 - El tubo de alivio tiene que estar conectado al depósito.
3. Tiene que estar prevista una adecuada protección lateral de todo el indicador de nivel (en particular coincidiendo con los cristales) sobre todo si el indicador está montado cerca de una zona de tránsito y/o de desplazamiento de mercancías.

Límites de empleo, condiciones de funcionamiento: véase el punto 1.

Ulteriores limitaciones:

- Punto de inflamabilidad del fluido > 60 ° C.
- Instalación en buques de pasajeros.

Límites de responsabilidad: véase el punto 1.

Accesorios: véase el punto 2.

Advertencias preliminares al recibir el instrumento: véase el punto 3.

Advertencia acerca de las modalidades de almacenamiento del instrumento: véase el punto 3.

Uso previsto del instrumento: véase el punto 3.1.

Uso impropio: véase el punto 3.2.

Montaje y puesta en marcha: véase el punto 4.

Proceso de control del apriete: véase el punto 5.

Proceso de prueba de estanqueidad: véase el punto 6.

Desmontaje del indicador de nivel del instrumento: véase el punto 7.

Mantenimiento: véase el punto 8.

11.

INDICADORES DE NIVEL A SOLDAR

Este tipo de indicador está fabricado para volverse parte integrante del depósito y para soportar la presión dentro del propio indicador.

Datos característicos / Opciones del equipamiento del instrumento: véase la ficha técnica disponible en nuestro sitio web.

Para instalar, montar y desmontar el instrumento están previstas dos personas autorizadas para soldar y con buenos conocimientos técnicos de mantenimiento.

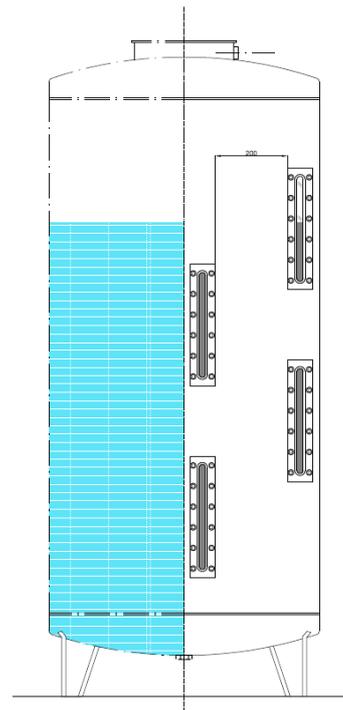
Durante las actividades los operadores tienen que utilizar oportunos equipos de protección individual y es necesario tomar todas las precauciones para evitar accidentes.

La operación de soldadura tiene que ser efectuada exclusivamente con el indicador de nivel desmontado con vistas a evitar que se dañen el cristal y las juntas.

Antes de efectuar la soldadura es necesario proteger cuidadosamente el alojamiento del cristal en la base a soldar y los orificios de los tornillos de sujeción.

Para evitar deformaciones y alteraciones del indicador durante el servicio, el instalador tendrá que poner remedio a la debilitación del depósito previendo un refuerzo de la pared donde se va a soldar el indicador.

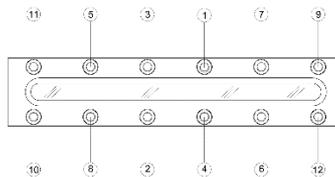
Durante las operaciones de soldadura (a efectuar exclusivamente con el indicador todavía no montado) es necesario prestar especial atención en que la base a soldar no quede expuesta por demasiado tiempo a las altas temperaturas, ya que perjudicarían la estanqueidad del indicador de nivel durante el servicio.



Si la longitud de lectura requerida supera los 320 mm, se aconseja soldar al depósito varios indicadores colocados en ejes diferentes con vistas a no debilitar la estructura del depósito.

Ensamblaje:

1. Poner la junta de estanqueidad en el alojamiento presente en la base que se va a soldar, apoyar el cristal (si es de reflexión la parte prismática tiene que estar en contacto con el fluido) y seguidamente la junta de apoyo; en caso de cristal de transparencia, si prevista, poner la lámina de mica (o de PCTFE) entre la junta de estanqueidad y el cristal (tiene que adherir perfectamente con la superficie del cristal en contacto con el fluido).
2. Poner la tapa prestando atención a no mover ni las juntas ni el cristal.
3. Poner todos los tornillos/tuercas y apretar en "secuencia cruzada" como se muestra en el esquema siguiente. Véase el par de apriete aconsejado en la ficha técnica del indicador de nivel.



Límites de empleo, condiciones de funcionamiento: véase el punto 1.

Límites de responsabilidad: véase el punto 1.

Accesorios: véase el punto 2.

Advertencias preliminares al recibir el instrumento: véase el punto 3.

Advertencia acerca de las modalidades de almacenamiento del instrumento: véase el punto 3.

Uso previsto del instrumento: véase el punto 3.1.

Uso impropio: 3.2.

Montaje y puesta en marcha: véase el punto 4.

Proceso de control del apriete: véase el punto 5.

Proceso de prueba de estanqueidad: véase el punto 6.

Desmontaje del indicador de nivel del instrumento: véase el punto 7.

Mantenimiento: véase el punto 8.

12.

INDICADORES DE NIVEL CON TUBO DE CRISTAL

El indicador de nivel con tubo de cristal constituye una válida alternativa económica utilizable para individuar el nivel de un fluido situado dentro de un depósito no presurizado y que contenga fluidos no peligrosos ni químicamente agresivos.

Datos característicos / Opciones del equipamiento del instrumento: véase la ficha técnica disponible en nuestro sitio web.

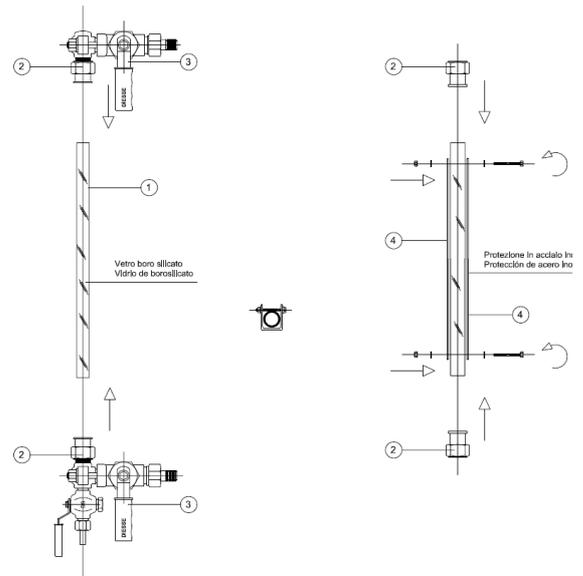
Siempre es aconsejable añadir una protección que preserve su integridad.

Se desaconseja encarecidamente el uso:

- Cuando hay presentes vibraciones en la instalación (rotura del tubo de cristal).
- Cuando la instalación está cerca de una zona de tránsito (posibles golpes).
- Frente a presencia de vapor (baja duración del tubo de cristal).
- Con fluido corrosivo para el tubo de cristal (por ejemplo: sosa cáustica, ácido fluorhídrico, ácido cítrico, ...).
- Cuando el instrumento está sujeto a frecuentes choques térmicos.

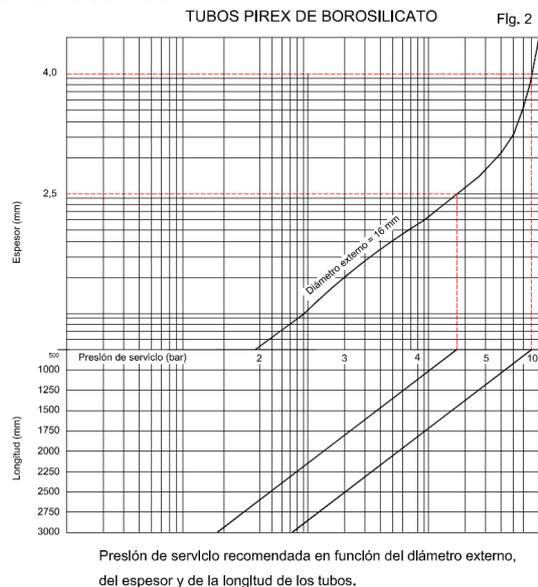
Ensamblaje:

1. Introducir suavemente el tubo de vidrio (1) en las juntas situadas en las llaves de paso (3) y apretar ligeramente las tapas prensajuntas (2).
Nota: lubricar externamente los extremos del tubo de vidrio para facilitar su encaje en las juntas.
2. Poner la protección (si prevista) (4) coincidiendo con las tapas prensajuntas (2) y fijarla a éstas con los tornillos suministrados.
3. Poner en posición las conexiones de las llaves de paso coincidiendo con las conexiones al proceso y apretarlas con un par suficiente para garantizar una fijación segura pero sin afectar al material.
4. Colocar la protección (si prevista), haciéndola girar alrededor de su propio eje vertical, en la posición angular más adecuada según las exigencias de visualización.
5. Apretar suavemente las tapas prensajunta (2).



Límites de empleo, condiciones de funcionamiento: véase el punto 1.

Ulterior recomendación en las condiciones de servicio:



El Fabricante considera de todas maneras meramente estimativo cuanto figura en el gráfico, ya que considera que siempre es aconsejable utilizar el indicador de nivel con tubo de cristal en depósitos no presurizados.

Límites de responsabilidad: véase el punto 1.

Accesorios: véase el punto 2.

Advertencias preliminares al recibir el instrumento: véase el punto 3.

Advertencia acerca de las modalidades de almacenamiento del instrumento: véase el punto 3.

Uso previsto del instrumento: véase el punto 3.1.

Uso impropio: 3.2.

Montaje y puesta en marcha: véase el punto 4.

Proceso de control del apriete: véase el punto 5.

Proceso de prueba de estanqueidad: véase el punto 6.

Desmontaje del indicador de nivel del instrumento: véase el punto 7.

Mantenimiento: véase el punto 8.

13.



ELIMINACIÓN

Para eliminar los materiales que componen el aparato cabe ajustarse a las indicaciones de ley vigentes.

14.



ASISTENCIA TÉCNICA

Para cualquier duda puede contactar con nuestro servicio técnico. Para garantizar una mejor asistencia le rogamos que nos comunique los siguientes datos que figuran en la placa de identificación del producto:

- Tipo de indicador de nivel
- Fecha de compra / instalación del aparato
- Modo de uso (fluido, presión y temperatura de uso)

Nuestro servicio técnico evaluará la entidad del problema intentando solucionar, en lo posible, los inconvenientes. Si fuese necesario efectuar una reparación el Fabricante concertará las modalidades y los tiempos de actuación. Los gastos de envío desde el Cliente al Fabricante son a cargo del Cliente.

Para los productos en garantía

El Servicio Técnico efectuará las comprobaciones y las actuaciones necesarias. En caso de comprobada responsabilidad del Fabricante, éste procederá a efectuar la reparación/sustitución sin ningún adeudo al Cliente.

Si del análisis del producto se comprobara que no hay defectos de fabricación y surgieran responsabilidades del Cliente por uso impropio, el Fabricante adeudará al Cliente todos los costos sostenidos.

Para los productos que no estén más en garantía: será adeudado el costo de la actuación previo acuerdo con el Cliente. (Además del costo de eventuales piezas sustituidas).

15.

GARANTÍA

La garantía del indicador de nivel es de 12 meses desde la fecha de compra y el Fabricante la puede ampliar con arreglo al tipo/características del producto adquirido y si el Cliente asegura condiciones idóneas de almacenamiento/tratamiento antes de instalar el producto.

Cubre eventuales defectos de fabricación o de los materiales, excluidas las partes sujetas a desgaste normal como las juntas y los cristales.

El Fabricante no es responsable de eventuales daños claramente atribuibles a descuido por parte del transportador. Si se recibe el producto en embalaje dañado se recomienda aceptar el material "con reserva" a fin de poder comprobar su estado y eventualmente proceder a efectuar las oportunas acciones de cara al transportador.

La responsabilidad del Fabricante se limita a la reparación o a la sustitución del producto.

Por lo tanto el Fabricante no es responsable de eventuales daños a otros productos, estructuras, personal, directa o indirectamente relacionados con un uso/instalación impropios del producto.

La garantía no vale para productos desarmados, reparados o de todas maneras alterados sin la debida autorización por parte del Fabricante. Para cualquier problema contacte directamente con el Fabricante, al cual atañe la evaluación de eventuales defectos de fabricación.

En particular, la garantía no vale en los siguientes casos:

- Omitidos controles por parte del usuario antes de instalar el producto. Más detalladamente:
 1. *Verificación que los datos indicados en la placa de identificación se correspondan con los requisitos.*
 2. *Verificación que el material sea compatible tanto con el fluido de proceso como con el entorno/atmósfera donde se instalará.*
 3. *Verificación detenida de que durante el transporte el producto no haya sufrido daños.*
- Actuaciones no idóneas por parte de personal no autorizado por el Fabricante.
- Daños debidos a incendio, cortocircuito y calamidades naturales.
- Maniobras/instalaciones impropias efectuadas de manera diferente a cuanto indicado en el manual de instalación, uso y mantenimiento entregado con el producto.
- Fluido no compatible con los materiales utilizados para fabricar el producto.
- Temperatura y presión de servicio diferentes de aquellas indicadas en el pedido de compra/oferta.
- Uso de piezas de repuesto no originales.
- Golpes accidentales.
- Purificación de las instalaciones no efectuada o efectuada no correctamente (consiguiente presencia de cuerpos extraños/escorias de la instalación).
- Omitida purificación de las aguas de la instalación (dicho incumplimiento podría causar erosión en los cristales con consiguiente rotura).
- Embalaje no idóneo en fase de envío desde el Cliente al usuario final, o en fase de devolución desde el Cliente al Fabricante como consecuencia de una reclamación.