

Indicadores de nivel. (Manual de instalación, operación y mantenimiento).

Los indicadores de nivel **ETSA** son instrumentos simples, robustos diseñados y contruidos para dar una correcta lectura de nivel durante toda la vida del tanque o deposito.

Como cualquier instrumento debe ser instalado, operado y recibir el mantenimiento adecuado para que funcione correctamente y se alargue su vida útil.

Con una completa línea de modelos para cada aplicación, desde agua hasta productos químicos altamente corrosivos y desde fluidos criogénicos hasta vapor sobrecalentado.

Como cualquier otro instrumento los indicadores de nivel **ETSA** deben ser instalados, operados y mantenidos con razonable cuidado.

PREVIO A LA INSTALACIÓN

Como primer paso luego del desembalaje se debe verificar que todos los componentes del indicador de nivel no hayan sufrido deterioro en el traslado de nuestras instalaciones a su destino.

Confirme que el modelo, la presión y la temperatura indicadas en las placas de identificación, localizadas en una de las tapas, coincidan con las que solicitó

Verifique que los materiales del indicador sean compatibles con el proceso y el ambiente donde será instalado.

ETSA, no se hace responsable por los daños que pueda causar la equivocada selección o instalación del instrumento.

Las diferencias térmicas entre el indicador de nivel y el tanque imponen severas cargas mecánicas, especialmente si el tanque contiene fluido calientes o muy fríos.

Para prevenir esto instale omegas de expansión entre el indicador y el tanque o coloque entre ellos un niple de conexión mas largo de lo común, este tipo de conexiones absorben las expansiones.

Hasta los mejores cristales se rompen inesperadamente. Siempre instale válvulas de bloque entre el indicador de nivel y el tanque evitando de esta manera que se derrame el contenido del tanque ocasionando un desastre. **ETSA** provee todas sus válvulas con bolillas de bloqueo que actúan en caso de que un cristal falle.

INSTALACIÓN

Evite montar y conectar el indicador de nivel de manera que este soportando el peso de la tubería. Se deben usar soportes si el indicador de nivel es utilizado bajo vibración. Igualmente si este tiene mas de 1m de longitud o si pesa mas de 45Kg. Estos soportes evitara sobrecargar las conexiones y tuberías preservándolas de daños por excesivas vibraciones.

Los soportes de montaje deberán sujetarse siempre de la cámara, nunca suelde el indicador al tanque o lo sujete de los tornillos de las tapas, esto anulará la garantía.

Normalmente proveemos al indicador de nivel sin dar el ajuste definitivo a los cristales, ello obedece a razones particulares de servicio y transporte.

Aunque su nuevo indicador fue apretado y probado en la planta, antes de instalar será necesario que verifique el apriete de los tornillos. (*ver tabla*)

Es importante respetar el orden de ajuste de las tuercas para no someter al vidrio a un desequilibrio de tensiones (*ver diagrama*).

Es recomendable hacer un último ajuste una vez que se haya llegado al régimen normal de trabajo. Instale el indicador, póngalo en funcionamiento durante unas horas, cierre las válvulas de corte, purgue el indicador y así montado reapriete nuevamente (*el ajuste de las tuercas debe ser cumplido estrictamente para evitar dañar al cristal*).

Los cristales r \acute{e} flex y transparentes deben encajar perfectamente en los niveles sin tensi3n alguna.

Debe asegurarse la correcta limpieza de las superficies que van a estar en contacto. Debe evitarse el contacto metal-vidrio (*siempre utilizar juntas*).

No se deben instalar cristales con fisuras o ralladuras. Asegúrese de que el indicador de nivel y las válvulas se encuentren secos y limpios antes de la instalaci3n del cristal.

OPERACI3N

Para evitar da \acute{n} os personales utilice la herramienta adecuada y su equipo de seguridad como guantes, caretas, casco, etc..

Mientras instala sujete el indicador de forma auxiliar para evitar que durante la instalaci3n se caiga y provoque accidentes o la destrucci3n del equipo y sus partes.

Cuando el indicador se encuentre instalado las válvulas de corte deben estar totalmente abiertas, esto permitir \acute{a} que el bal3n de cierre autom \acute{a} tico de emergencia funcione correctamente.

Siempre que el indicador de nivel trabaje con un tanque que tenga un fluido caliente se debe abrir lentamente la válvula de bloqueo esperando hasta que el indicador de nivel se encuentre a la temperatura a la que trabajara, la apertura r \acute{a} pida puede provocar el rompimiento de un cristal y da \acute{n} os personales a qui3n instala.

Los choques t \acute{e} rnicos son la principal causa de fractura en los cristales y pueden provocar deformaciones en la c \acute{a} mara. Los indicadores de nivel ETSA cuentan con cristales que pueden soportar hasta ciertos limites de choque t \acute{e} rnico, pero otras cargas que no podr \acute{a} medir son impuestas al cristal durante la instalaci3n y la resistencia al choque t \acute{e} rnico es reducida en correspondencia.

Los choques t \acute{e} rnicos son la principal causa de fractura en los cristales y pueden provocar deformaciones en la c \acute{a} mara. Los indicadores de nivel ETSA cuentan con cristales que pueden soportar hasta ciertos limites de choque t \acute{e} rnico, pero otras cargas que no podr \acute{a} medir son impuestas al cristal durante la instalaci3n y la resistencia al choque t \acute{e} rnico es reducida en correspondencia.

El momento ideal para instalar el indicador es cuando el tanque se encuentra totalmente vacío y a temperatura y presión atmosférica.

Si el indicador de nivel trabaja con un tanque que tenga un fluido a baja temperatura se debe abrir lentamente la válvula de bloqueo esperando hasta que el indicador de nivel se encuentre a la temperatura a la que trabajara.

Si debe ajustar las tuercas en un indicador de nivel que trabaja a baja temperatura para evitar una perdida, tenga en cuenta que un ajuste excesivo hará que cuando se vuelva a la temperatura ambiente el indicador de nivel estará sobrecargado.

Las válvulas deben estar abiertas al 100% para asegurar que las bolillas de retención puedan actuar, bloqueando sobre el asiento, en caso de rotura del cristal.

Durante un paro es mejor dejar las válvulas de bloqueo abiertas entonces el indicador de nivel se enfría y despresuriza con el sistema.

MANTENIMIENTO

Para la realización de este se deberá contar con un maneral de torque, un dado de 11/16", un juego de llaves mixtas, y una llave steelson.

El mantenimiento consiste en asegurarse de la no existencia de fisuras, ralladuras o manchas en los cristales. Se pueden limpiar las manchas con cualquier producto ordinario de limpieza de vidrios.

Las fisuras o ralladuras en la superficie del vidrio pueden producir la rotura de este, y deberá de ser remplazado inmediatamente ante la presencia de estas.

Cambio de cristales

1. Cerrar la válvula inferior y superior.
2. Abrir la válvula de descarga.
3. Abrir la válvula superior por un momento. De esta manera al liberar el vapor la presión expulsa el agua fuera del cuerpo del indicador de nivel.
4. Destornillar las tuercas hexagonales que unen las válvulas con el indicador de nivel.
5. Destornillar las tuercas que unen la tapa con el cuerpo (*se deben desajustar las tuercas en sentido inverso al del ajuste*) remueva la tapa si es necesario dando suaves golpes en las caras laterales con un martillo de goma. Desmontar las abrazaderas o bulones en su caso, y quitar la tapa.
6. Limpiar las superficies de asiento del cristal de los restos de la junta gastada.
7. Realizar el reemplazo del cristal colocando en nuevo con sus dos juntas.
8. Colocar la tapa y las abrazaderas o bulones. (*ajustar las tuercas según tabla*)
9. Montar el indicador de nivel a las válvulas de bloqueo.
10. Cerrar la válvula de descarga y abrir las de bloqueo lentamente.

Para evitar riesgos de fallas si el cristal del indicador de nivel es remplazado se recomienda remplazar las juntas.

Si ocurren perdidas en juntas y conexiones roscadas se recomienda quitar de servicio el indicador de nivel e inspeccionar y remplazar las piezas deterioradas.

Torque de apriete de tuercas según la serie con empaques de asbesto

| | lbf - ft | lbf - in | kgf - m |
|-----------------|----------|----------|---------|
| Serie CA | 20 | 240 | 2.76 |
| Serie 17 | 35 | 420 | 4.83 |
| Serie 21 | 35 | 420 | 4.83 |
| Serie 28 | 40 | 480 | 5.53 |

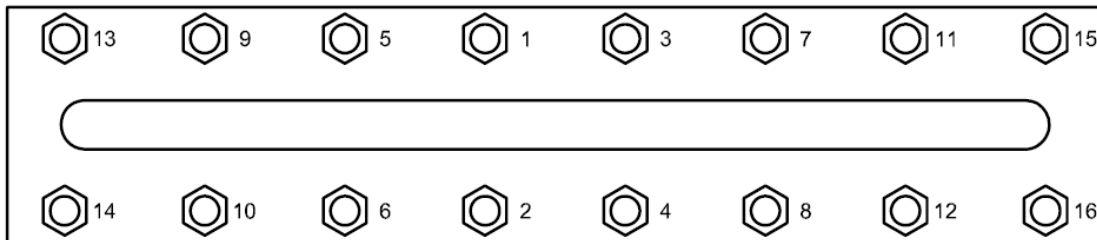


Tabla de orden de ajuste.

Los indicadores de nivel **ETSA** están garantizados por dos años en operación siempre y cuando siga las instrucciones de éste manual.

Manómetros de Proceso recomienda tener en su almacén, un juego de partes de repuesto para dos años de operación, que son las siguientes

- Un juego de empaques del tamaño del cristal.
- Un cristal tipo reflex o transparente según sea el caso del numero que marque la sección.
- Un juego de tornillos para una sección.