



## **Instrucciones generales de operaciones y mantenimiento**

### **Mantenimiento preventivo**

La calidad constructiva de estos interruptores de nivel, hace que requieran muy poca atención.

No obstante se recomiendan inspecciones periódicas para mantener las unidades en buenas condiciones de trabajo. Teniendo en cuenta que las mismas realizan trabajos de prevención en los equipos donde se encuentran instaladas, el mantenimiento asume mayor importancia.

Si una unidad llega a fallar, el daño resultante será generalmente de mayor costo, que el del interruptor de nivel mismo.

Si se observan estas instrucciones, su interruptor de nivel le dará amplias satisfacciones y protección para el capital invertido en sus equipos.

### **Que se debe hacer**

- ♦ **Mantenga limpio el interruptor de nivel PELTON.**

Esta recomendación es sumamente importante y se aplica tanto al mecanismo interruptor, como a la cámara o recipiente del flotante y/o desplazador.

- ♦ **No deje nunca el mecanismo interruptor sin su correspondiente protección .**

Pues este, ha sido diseñado para mantener su delicado mecanismo libre de polvo y suciedad, asimismo protege a los conductores e interruptores, además, proporciona seguridad a las personas que utilizan dicho interruptor de nivel.

- ♦ **Es necesario purgar la cámara o recipiente del flotante y/o desplazador.** Por lo menos una vez al día, realice la purga manualmente, esto previene contra la posible formación de barro, lo que interferirá en el correcto desplazamiento del flotante y/o desplazador con el consiguiente mal funcionamiento del interruptor de nivel (otra frecuencia de purgas será determinada por el especialista en tratamiento de aguas, de acuerdo a la dureza del agua, aditivos, calidad del líquido, materia en suspensión, etc.)

- ♦ **Controle las cápsulas de mercurio (Hg) y/o microswitch periódicamente.**

Las cápsulas de Hg que se utilizan en los interruptores de nivel PELTON, son las de más alta calidad y brindan un alto grado de seguridad y confiabilidad.

Pueden resistir altos valores de sobrecarga sin dañarse.

No obstante un cortocircuito puede dañarlas, éste produce en el bulbo de vidrio templado pequeñas fisuras que son observables a simple vista y anulan la condición de vacío en su interior.

Como resultado de esto el Hg se oxida, pudiendo llegar a cubrir parcial o totalmente la superficie del vidrio y los contactos, pudiendo así anular el funcionamiento eléctrico del interruptor.



♦ **Controle los cables de conexión de los interruptores periódicamente.**

Los interruptores de nivel PELTON se exponen generalmente a calor excesivo y condiciones atmosféricas extremas, estas condiciones pueden llegar a causar el deterioro en la aislación de los cables de conexión, provocando fallas y riesgo eléctrico. Asegúrese de seleccionar correctamente el tipo y dimensión de los cables de conexión, reemplazando los que se encuentren defectuosos o en malas condiciones.

♦ **Controle las conexiones periódicamente.**

Sabido es que las vibraciones y el calor pueden aflojar los tornillos de fijación de los terminales de conexión, asegúrese que estos estén correctamente apretados para evitar falsos contactos y recalentamientos.

♦ **Verifique el estado de la cámara o recipiente semestralmente.**

Esto debe hacerse para verificar que las purgas, realmente eliminan el sedimento. El flotante y/o desplazador es sumamente resistente a la corrosión, construido en acero inoxidable calidad AISI 316, pero la combinación de temperatura, espumas corrosivas y corrientes galvánicas provocan un deterioro o pitting, llegando a perforarlo. Por pequeño que fuese el daño, reemplace el flotante y/o desplazador inmediatamente ya que el interruptor de nivel acusará un nivel erróneo.

## **Que se debe evitar**

- ♦ Nunca utilice el interruptor de nivel sin su carga.
- ♦ Siempre desconecte el suministro eléctrico antes de realizar cualquier maniobra sobre el interruptor de nivel PELTON.
- ♦ No use lubricantes de ningún tipo en el mecanismo interruptor, pues esté ha sido provisto de estos en las partes móviles durante su fabricación y durarán tanto como la vida útil del mecanismo.
- ♦ No utilice para el funcionamiento del equipo cápsulas de Hg defectuosas



## Fallas

Generalmente el primer síntoma de desperfecto se notará al no funcionar correctamente alguna parte del equipo controlado.

Por ejemplo: la bomba alimentadora no arranque o no se detenga, las luces indicadoras de tablero fallen o no enciendan o no se apaguen, etc.

Cuando se presente alguno de estos inconvenientes, tanto al comenzar a funcionar, como al estar en funcionamiento, se recomienda un estudio general de las causas de estas anomalías que puedan influir en los desperfectos que impiden el normal funcionamiento del equipo.

**1-** Contrólense posibles desperfectos fuera del equipo, alguna de las causas que enumeramos a continuación puede que impidan el correcto funcionamiento.

- a) Fusibles quemados o flojos
- b) Llaves térmicas actuadas
- c) Entrada de corriente cortada
- d) Conexiones eléctricas flojas o cortadas

**2-** Si al efectuar la revisión del equipo dotado de un interruptor de nivel PELTON, no se encuentra ningún desperfecto, revise cuidadosamente el mecanismo interruptor (PREVIA DESCONEXION DEL SUMINISTRO ELECTRICO).

- a) Desconecte el suministro eléctrico
- b) Quite la carcasa de protección del mecanismo
- c) Haga oscilar manualmente el imán y el mecanismo, esto debe hacerse suavemente, si se requiere cierta presión para moverlo es porque existe algún factor causante. Esto podrá verse solucionado mas abajo en la parte de FALLAS y SOLUCIONES
- d) Haga oscilar el imán y el mecanismo interruptor para observar si en la cápsula de Hg se producen correctamente los contactos con el Hg, esto puede verse a través del vidrio. Si el desplazamiento del Hg no es suave y presenta signos de impureza en su coloración, es porque se ha producido un cortocircuito en los conductores de conexión o una sobrecarga que provocó la descomposición del Hg como así también pueden haberse producido fisuras e la cápsula de vidrio, si esto ocurre, cambie de inmediato la cápsula de Hg, no deje a su equipo sin la protección del interruptor de nivel PELTON.

**3-** Si el mecanismo interruptor funciona correctamente se debe controlar por si mismo si está en buenas condiciones de trabajo (con el suministro eléctrico conectado)

- a) Conecte la corriente
- b) Mueva el mecanismo interruptor y el imán por medio de un elemento no conductor para verificar el funcionamiento del mismo. NO TOQUE CON LAS MANOS LOS TERMINALES DE LA CAPSULA O LOS BORNES DE CONEXION.
- c) Si el Interruptor de nivel PELTON no funciona puede ser por una falla del flotador y/o desplazador. Proceda a revisar el mismo de acuerdo a las recomendaciones de FALLAS y SOLUCIONES (falla "C" , solución 1 y 2)

**4-** Si todos los componentes de la unidad funcionan correctamente la causa de la falla debe encontrarse fuera del mismo.

- a) Repita el control como se indica en el punto 1, mas arriba.
- b) Si siguiera existiendo la falla, remita el interruptor de nivel PELTON a fábrica para su evaluación y control.



SINTOMA	SOLUCION 1	SOLUCION 2
A. El imán no oscila lo suficiente, para producir el corte o la apertura del circuito, que generalmente se soluciona con una pequeña ayuda manual.	Cuando es necesaria una fuerza adicional para hacer funcionar el imán contra la camisa no magnética y producir así la apertura o cierre del circuito en el mecanismo interruptor, puede ser que los cojinetes del pivote estén muy ajustados. EL pivote debe trabajar libremente y con un pequeño juego axial entre los cojinetes, si esto no ocurriera, deben aflojarse alternadamente 1/8 de vuelta aprox. cada uno.	Si el imán roza la camisa no magnética, reajústense los cojinetes del pivote, de forma que el imán se separe de esta. Para hacer esto, úsese un destornillador para aflojar los cojinetes en forma alternada 1/8 de vuelta aprox. cada uno. Uno de los cojinetes se ve obstruido por la cápsula de mercurio por lo que para realizar cualquier operación en los cojinetes, previamente se deben quitar las cápsulas de sus clips de fijación. Luego de haber solucionada el problema de ajuste en los cojinetes reubicar las cápsulas en sus clips con cuidado de no dañarlas.
B. El imán oscila hacia adentro hasta que toca la camisa no magnética y, sin embargo, el circuito no se cierra ni se abre.	Contrólese que el equipo PELTON se encuentre funcionando con la camisa en posición vertical. Esto se realiza mediante el uso de un nivel de burbuja para verificar el "plomo" del equipo adosado a la cámara del flotante del equipo. El equipo PELTON está diseñado para trabajar con desviaciones menores a 5° fuera de su eje vertical. Si esto no es así deberá trabajar en las tuberías de interconexión al equipo para estar dentro de la tolerancia antes mencionada.	Si el control se encuentra a "plomo" y no se cierra ni se abre el circuito, véase si se ha oxidado el mercurio, en tal caso reemplace la cápsula.
C. El imán oscila hacia adentro, no permanece en dicha posición, o no da señal de hacer fuerza al tratar de ayudarlo manualmente.	Contrólese que el líquido ingrese a la cámara del flotador, una válvula puede estar cerrada o el conducto obstruido, debido a un nivel muy bajo del líquido, el flotador no sube lo suficiente para que el émbolo magnético entre en el campo producido por el imán.	Si la solución N°1 no encuadra en el desperfecto, quítese la brida del cabezal que asegura la cámara del flotador y revítese el interior del mismo, podría ser que el flotador se encuentre averiado y lleno de líquido. En tal caso reemplace el flotador por otro original PELTON.
D. El imán oscila hacia afuera hasta el máximo de su recorrido y no se produce el cierre ni la apertura del circuito.	Contrólese que la brida de la camisa no magnética esté a nivel y si se encuentra dentro de los 5° de tolerancia en cuanto al eje vertical, de acuerdo en la falla B, solución 2.	Si persiste el inconveniente, examinar la cápsula de mercurio para ver si ésta se ha oxidado (Falla B, solución 2). En tal caso reemplace la misma. Ajuste los tornillos de regulación de las cápsulas de mercurio de forma que al finalizar el movimiento de oscilación de las mismas el mercurio abra o cierre los contactos de la cápsula.

Nota: Estas son instrucciones generales aplicables a cualquier equipo PELTON con cápsulas de mercurio y brida de cabezal movable. Si encontrara dificultades que no pudieran ser subsanadas por este manual, comuníquese con PELTON para realizar una consulta de acuerdo a la falla.