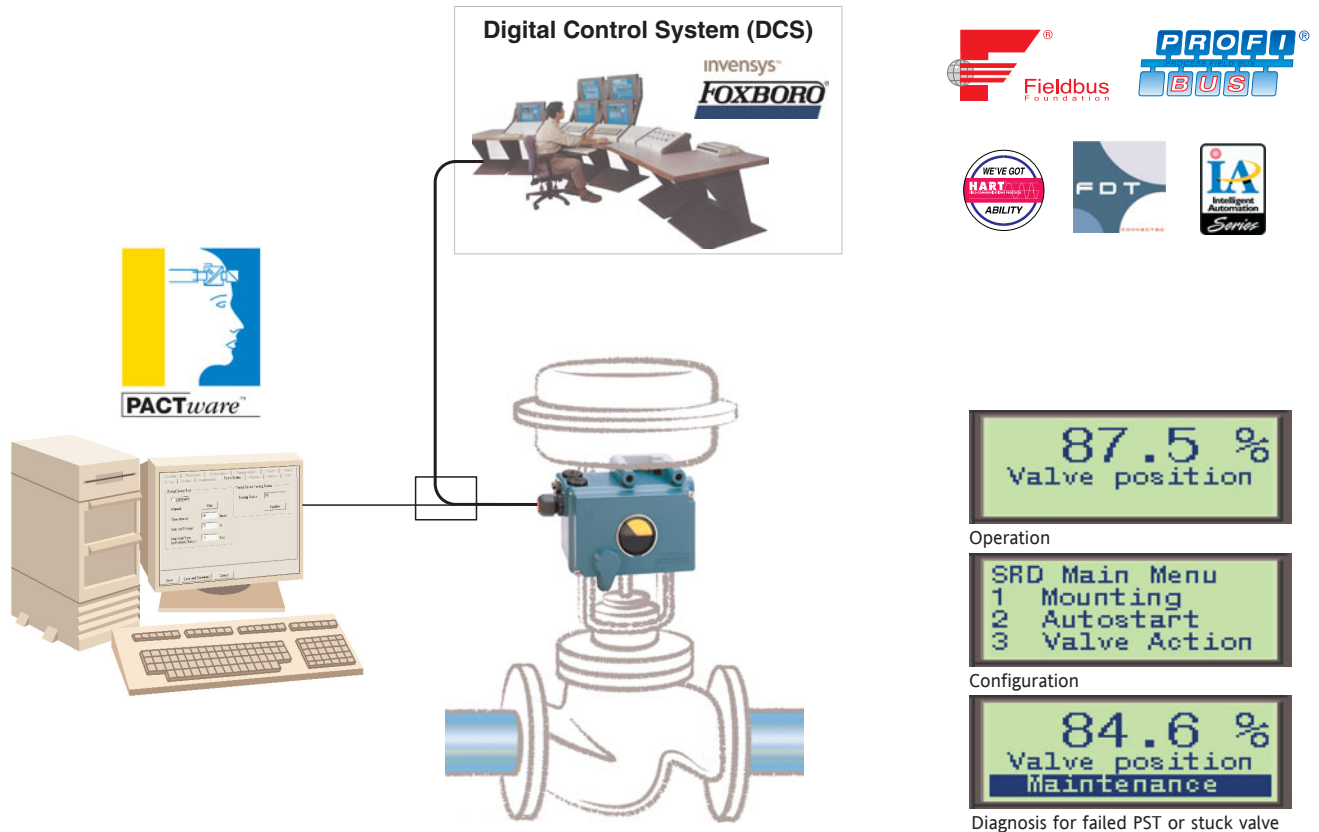


VALcare™ Diagnóstico de Válvulas para Posicionadores SRD960 / SRD991

FOXBORO
ECKARDT



Diagnóstico Inteligente de Válvulas para Mantenimiento Predictivo

El software VALcare™ de diagnóstico de válvulas está disponible como Device Type Manager (DTM), para la integración en sistemas basados en Field Device Tool (FDT), tales como el Sistema de Control I/A de Foxboro. Está diseñado para soportar métodos de evaluación del estado de las válvulas, operación y configuración. El DTM soporta los protocolos de comunicación HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus y FoxCom.

- Mantenimiento Predictivo
- Manejo Inteligente de Alarmas
- Auto vigilancia según NE107
- Servicio Management
- Histogramas de posición y respuesta
- Colección de datos hasta 60 meses
- Datos almacenados en el posicionador
- Determinación de la fricción en prevención de fugas ó bloqueos en el vástago
- Histograma como historia de la fricción
- PST Prueba Parcial de Carrera para aplicaciones en sistemas de seguridad ESD

invensys

Tecnología FDT/DTM

El concepto FDT/DTM especifica un marco de aplicación, con una plataforma uniforme para herramientas software que proporciona la ventaja particular de un simple, estandarizado e implementación común y un entorno de ingeniería para integrar los dispositivos de campo, en un sistema de control que cumpla con FDT.

Definice las interfaces y los mecanismos que proporcione un método simple de funcionamiento, un tipo de "printer driver" para los aparatos de campo, el Device Type Manager (DTM).

El DTM describe el software específico del dispositivo de campo de que se trate.

VALcare es como un driver y soporta los protocolos de comunicación HART, PROFIBUS PA, Fieldbus FOUNDATION y FoxCom. El FDT suplementa la tecnología DDI y ofrece mucho más –una arquitectura unificada para todos los dispositivos de campo-. Beneficio, el driver puede estar integrado en cualquier sistema de control que cumpla con FDT.

Mantenimiento Predictivo

VALcare no sólo es un software para visualizar los puntos de ajuste y valores medidos, sino que ofrece avanzadas aplicaciones y métodos para el análisis de datos. La funcionalidad de su electrónica y de su memoria, automáticamente recoge y almacena todos los datos obtenidos por el posicionador durante su funcionamiento. Esta característica habilita al software a trabajar bajo demanda. Como resultado no debe de estar continuamente ejecutándose en el sistema de control, reduciendo de esa manera el tráfico innecesario en la comunicación.

Las rutinas de diagnóstico internas, continuamente evalúan el estado de la válvula e informan al operador de cualquier irregularidad, ejecutando el status o los mensajes de diagnóstico, utilizando los métodos de supervisión, que siguen las Recomendaciones NAMUR NE 107. Pueden ser visualizadas las horas totales de servicio. Los intervalos de servicio pueden ser fijados en el tiempo. Los histogramas pueden mostrar los históricos de la Posición de la Válvula y Respuestas. La Fricción del Vástago puede ser medida para identificar posibles problemas causados por

una reducción o aumento de la fricción en la empaquetadura del mismo. Los valores medidos pueden ser visualizados en el histograma correspondiente a la Fricción.

Interconexión de Alarmas

El desarrollo reciente del Alarm Link, permite al operador definir libremente y activar las alarmas que el quiere visualizar en su estación de operación o en su canal de alarmas correspondiente a la tarjeta opcional* del posicionador.

* Tarjeta opcional: Tarjeta adicional electrónica que se puede incorporar a la tarjeta básica para disponer de funcionalidades extras del posicionador.

| Byte\Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|----------|--------------|-----------------|------------------|-----------------|---------------|----------------|-------------------|-------------------|
| 1 | No Pressure | I/P Mod defect | Poti defect | Invalid Current | Invalid Calib | Bad CRC | Write Protect | |
| 2 | | Maint. Required | Upper Limit | Lower Limit | CDL | Option Board | Autostart Error 2 | Autostart Error 1 |
| 3 | OPT Err | Pot defect | IP LP Error | ACT OOL | ADC defect | EEPROM Error | EEPROM Error | RAM failure |
| 4 | BinIn high | Trim Feedb | Trim Loop | Cycle Count | Travel Sum | Config invalid | Temp low | Temp high |
| 5 | Outp P Alarm | Air Supp Alarm | Autostart failed | Contrl Diff | LoLo Alarm | HiHi Alarm | Lo Alarm | Hi Alarm |
| 6 | | PST Alarm | Backlash Alarm | | Load Fac high | Load Fac low | | Service Interval |
| 8 | | | | | | | Pwr Supp high | Pwr Supp low |

Administración del Mantenimiento

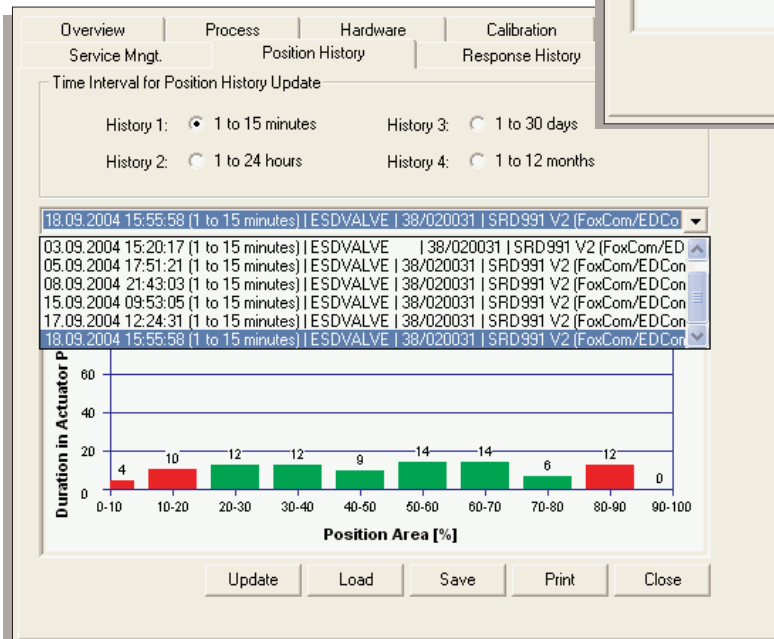
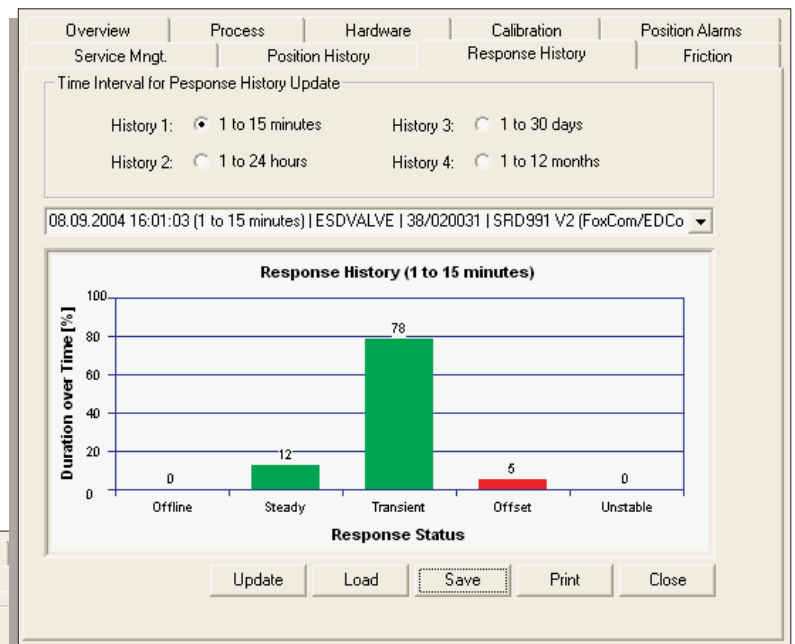
Esta característica permite configurar el histórico de los Intervalos de Servicio.

El intervalo de Servicio es usado para generar automáticamente una alarma que informa que se requiere dicho servicio. El intervalo del histórico puede ser configurado libremente, definiendo la amplitud en tiempo de la ventana del histograma para el histórico de la Posición de la Válvula y de la Respuesta, así como los mensajes derivados de estado y diagnóstico que pueden ser utilizados para la optimización del proceso y el mantenimiento predictivo.

Esto resulta en un más transparente y al mismo tiempo, un económico control del proceso, gracias a la rápida localización de fallos de funciona-miento. Las paradas pueden ser optimizadas y los costes de servicio reducidos.

Herramientas para el Mantenimiento Predictivo

La base de datos del posicionador, puede ser analizada posteriormente, cargándola en un PC o un Sistema de Control, mientras la válvula permanece aún en el proceso. Se optimizan así las paradas innecesarias, dado que la válvula aún está en operación. Los datos pueden ser visualizados en intervalos de tiempo definidos libremente. Esto permite la observación de los últimos 15 minutos, 24 horas, 30 días y hasta 60 meses. El código de colores indica al operador si la válvula está en una situación crítica (rojo) o no crítica (verde).



Histórico de Respuesta

Muestra el comportamiento de control de la válvula en el tiempo e identifica el estado de la válvula: desconectada, estable, transitorio, desviación e inestable.

Hustórico de Posición

Muestra la posición de la válvula en el tiempo e identifica si la válvula está operando fuera del rango especificado.

Administración de Alarmas

Los Posicionadores SRD ofrecen la capacidad de auto supervisión y diagnóstico más avanzadas del mercado.

Auto Supervisión unificada (NE107)

La Auto Supervisión y Monitorización de los diagnósticos cumplen con la Recomendación NAMUR NE107. Esta recomendación define de una forma unificada los mensajes de estado para los dispositivos de campo, proporcionando a los usuarios información sobre el estado de los instrumentos de campo. Dicha información indica claramente qué alarma del dispositivo fue activada, donde se inició la alarma, la posible razón de la alarma y qué acciones correctivas se necesitan efectuar para restituir el estado de funcionamiento normal.

Un ejemplo de ello se muestra en la ilustración siguiente. Todas las alarmas son generadas en el posicionador y pueden ser cargadas en cualquier momento. Las columnas muestran los mensajes de estado (Ejemplo: diferencia en el control, alarma de alimentación de aire, mensaje actual ó histórico, texto completo del mismo indicando las posibles razones del fallo y acciones para mantenimiento).

| Status | Current | Historical | Category | Description | Action | # |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|--|---|-------|
| Position High Alarm | (1) INFO | (1) INFO | Position | Position above High Alarm Setpoint. | Monitor situation or correct cause. | 256 |
| Position High High Alarm | (1) INFO | (1) INFO | Position | Position above High High Alarm Setpoint. | Monitor situation or correct cause. | 1024 |
| Control Diff OOL | (5) Maintenance Required | (5) Maintenance Required | Mechanics | Difference between applied analog or digital setpoint and the corresponding valve position. The values exceed the allowed limit in connection with a specified time limit. The default values are 5% within 60 Seconds. | Check to ensure that there is adequate supply pressure. Verify tuning parameters. Check mechanics of actuator and valve. Refer to troubleshooting section of MI EVE 0105 A. | 4096 |
| No Autostart done | (5) Maintenance Required | (5) Maintenance Required | Calibration | No Autostart was done or Autostart was run and did not complete successfully. | Ensure proper mounting of positioner and adequate supply pressure. Refer to online Help for other potential causes. Rerun Autostart Calibration procedure. | 8192 |
| Air Supply Pressure Alarm | (5) Maintenance Required | (5) Maintenance Required | Process | The Air Supply Pressure falls below the configured Lower Limit. | Check to ensure that there is adequate supply pressure. | 16384 |
| Pneumatic Failure | (6) Failure | (6) Failure | Process | This Alarm indicates a critical state for the operation of the device. The supply pressure has failed and caused a remaining control deviation. | Check if the filters are obstructed. Restore the supply pressure and check the control behavior. | 16384 |
| Actuator OOR | (6) Failure | (6) Failure | Mechanics | This Alarm indicates a critical state for the operation of the device. The valve position is not within permissible range of mechanical stops that were determined during the initial start-up. The fingerprint data differ and are outside the allowed range (valve-position: < -5% / > +105%). | Check mechanical connection between the positioner and the actuator / valve. Perform Endpoints Calibration. This can also be a sign of wear on the plug or seat. Check if they are still in tact. | 16 |

Los indicadores de estado se distinguen por los colores de los mensajes, similares al de los semáforos:

- Fallo
- Se Requiere Mantenimiento
- OK
- Información
- Fuera de Especificación

El color verde indica que no hay ningún mensaje de estado; el gris indica que hay un mensaje de estado, pero no se requiere mantenimiento; el amarillo que se requiere mantenimiento, pero todavía es posible que siga en operación; el color rojo indica un fallo del dispositivo y requiere un servicio de mantenimiento inmediato.

La comparación de las alarmas actuales e históricas permiten al operador saber si han sido eliminados todos los mensajes.

Lista de Auditoría

La Lista de Auditoría está diseñada para registrar todos los eventos de un posicionador, listados por fechas y horas. Esta monitorización de los eventos, puede ser utilizada para poner un posicionador bajo vigilancia, si hay algún indicio o incertidumbre sobre su funcionamiento.

| Date/Time | Parameter(Key) | Parameter(Description) | Access | New Value |
|---------------------|-----------------|-----------------------------|---------|--|
| 11.07.2005 14:50:17 | Function Event: | Test Output | Started | |
| 11.07.2005 14:50:18 | SETPNT | Setpoint | read | 100.06334686 |
| 11.07.2005 14:50:37 | Function Event: | Set Analog (4-20mA / Pulse) | Output | Done |
| 11.07.2005 14:53:19 | STAT1 | Primary Status | read | c8 |
| 11.07.2005 14:53:20 | DIA_ER | Diagnostic Error | read | 0 |
| 11.07.2005 14:53:49 | STAT1 | Primary Status | read | c8 |
| 11.07.2005 14:53:49 | STAT2 | Secondary Status | read | 2 |
| 11.07.2005 14:53:50 | ADSTAT | Additional Status | read | (d1004000) Position above High Alarm Setpoint. |
| 11.07.2005 14:54:21 | STAT1 | Primary Status | read | c8 |
| 11.07.2005 14:54:32 | ADSTAT | Additional Status | read | (d100c000) Position above High Alarm Setpoint. |
| 11.07.2005 14:55:08 | VLVDIAG | Valve Diagnosis Status | read | 1,0,1,1,0,1 |

Concepto de la Solución PST

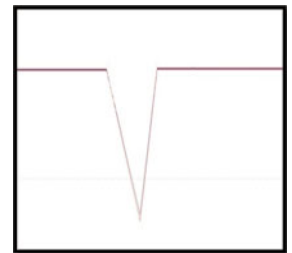
Los elementos finales de control en las aplicaciones ESD, tales como válvulas On-Off, Alivio y venteo, permanecen en la misma posición durante largos períodos de tiempo, sin movimiento mecánico alguno.

Estas válvulas pueden tener tendencia a bloquearse y como resultado, no operar cuando se las requiere. Esto puede tener un gran impacto sobre la funcionalidad del Sistema de Seguridad y llegar a provocar daños en el personal de operación, equipos de planta y medio ambiente.

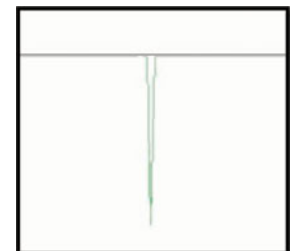
El PST (Prueba Parcial de Carrera), ofrece al operador una herramienta para identificar los posibles fallos de las válvulas en estas aplicaciones ESD. Esta prueba puede ser fácilmente ejecutada a través de la herramienta de operación y diagnóstico VALcare™.

En **Modo Manual** la prueba puede ser activada a través del botón “Start” y en **Modo Automático** en un intervalo de tiempo libremente definido, que permite periódicamente la actuación de la válvula. En ambos casos la válvula puede ser movida hasta un 30% máximo de su carrera total. El tiempo máximo del intervalo ha de tener en cuenta las diferentes características del proceso y de cada válvula en sí. Si la válvula ha pasado la prueba sin ningún problema, el estado de la prueba PST mostrará OK. En caso de que la válvula no se mueva y pueda estar bloqueada, el operador será informado por una alarma que indicará Error.

Aparte de esto, el posicionador continuamente está monitorizando el estado de la válvula de control, así como la fricción del vástago, alimentación de aire, etc.



Prueba PST pasada,
Estado: OK



Fallo en la Prueba PST.
Estado: Error

Características del Partial Stroke Test

| | |
|--|--|
| Activación de la Comprobación | Manual Automática |
| Configuración | Intervalo de tiempo [horas] % de Cambio Tiempo máximo de espera [seg] |
| Estado de la Comprobación | ● No efectuada ● Efectuandose ● Restringida ● OK |
| Comprobación de las Alarmas y Diagnósticos | Error (Válvula bloqueada o Prueba fallida) Servicio requerido(Service Mgmt.) |
| Texto de Alarmas en el Display | “Maintenance” (Válvula bloqueada o Prueba fallida) |
| Diagnósticos Adicionales | Fricción del Vástago Presión de Alimentación y Salida Temperatura del Dispositivo Horas en Operación Historia de la Posición de la Válvula Historia de la Respuesta de la Válvula |

Fricción del Vástago

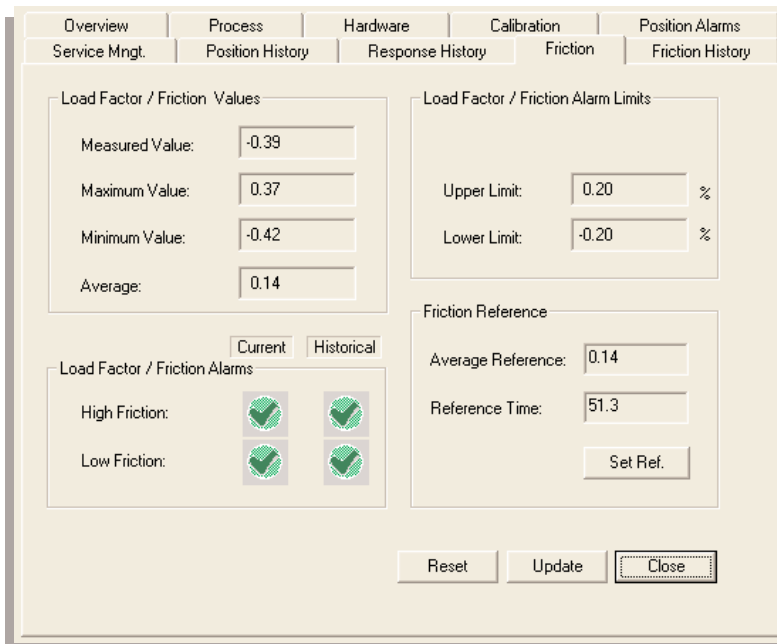
Conocer la fricción del vástago, es una condición indispensable hoy día, para poder efectuar el mantenimiento predictivo de cualquier válvula de control. Esta característica nos permite predecir si puede existir una posible fuga o bloqueo en la válvula y como contrapartida puede prevenir en cuanto a derrames peligrosos, daños al personal, equipos de la planta o medio ambiente. Esto también puede reducir los tiempos de parada debidos a las válvulas.

Un sensor de presión interno (opcional), mide la presión de salida ante cualquier cambio de consigna. El microprocesador calcula en milisegundos, la fricción existente entre el vástago y la empaquetadura. Este valor se visualiza, se promedia y se compara con los límites máximo y mínimo establecidos.

Las alarmas por fricción pueden ser configuradas para informar al operador si los valores han rebasado los límites fijados.

Fijando un valor de fricción de referencia, permite al operador tener un punto de partida inicial de la fricción media junto al tiempo de operación.

Este valor puede ser indicado como una línea vertical en el Histograma de Fricción de la Válvula.

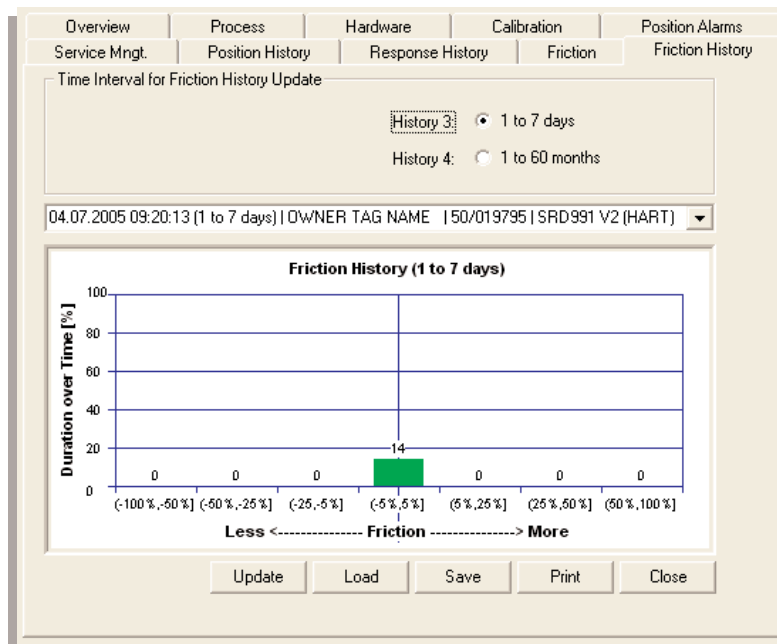


Histórico de Fricción del Vástago

El Histograma de Fricción es una herramienta fácil y útil que informa al operador de las condiciones del conjunto vástago- empaquetadura en el tiempo. La línea vertical indica el valor de referencia definido por el operador, después de que la válvula se rompa. Hasta ese momento toda la información ha sido suministrada por el posicionador. Si hay menos fricción el histograma se desplazará a la izquierda y si hay más hacia la derecha.

Si se han fijado alarmas de fricción, el posicionador ejecutará automáticamente el Diagnóstico de Alarmas, una vez se superen los límites fijados.

Puede ser efectuada también una comparación entre dos histogramas diferentes, desde 1 a 30 días, hasta 1 a 60 meses.



FOXBORO ECKARDT GmbH
Pragstrasse 82
D-70376 Stuttgart · Germany
Fon +49 (0)711 502-0
Fax +49 (0)711 502-597
<http://www.foxboro-eckardt.com>
e-mail salesupport@foxboro-eckardt.de



Como Pedirlo

El CD-Rom con el paquete de software VALCare™ puede ser solicitado, bajo la Referencia EW 556 932 011. Este paquete incluye el PACTware™, los DTM's de comunicación y DTM's de los Posicionadores SRD.



Para mas informacion

Por favor contactarnos por correo electronico: valcare@ips.invensys.com