

MEJORAMIENTO EN EL SISTEMA DE MEDICION DE GAS ESTACION RIO CEIBAS

Javier Mauricio Madrigal Ramírez
José Joaquín Madrigal Ramírez
INGENIERIA MECATRONICA
Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

El proyecto consiste en mejorar el sistema de medición de gas del campo Río Ceibas de Petrobras, con el fin de aumentar la productividad de la empresa Petrobras Internacional Braspetro.

El mejoramiento empieza con la búsqueda de los procedimientos existentes y con la valoración del sistema de medición actual.

Gestión en la adquisición y compra de los sensores MVS 205R,

INTRODUCCIÓN

Este trabajo es el resultado de una investigación realizada en el Campo Río Ceibas en el municipio del Caguán - Huila, perteneciente a la empresa PETROBRAS Internacional Braspetro B.V. donde se evidenció la necesidad de mejorar el sistema de control y la medición de gas, el cual no operaba de manera automática, siendo un sistema de alta jerarquía para la producción del campo.

La primera etapa de este trabajo fue el diagnóstico de la situación actual y el levantamiento de las especificaciones técnicas y operativas del sistema.

sensores multivariables que iban a formar parte de nuestro nuevo sistema.

Después se comienza a crear planes de mantenimiento, para mejorar la viabilidad y subir los valores de producción de la estación.

Siempre teniendo en cuenta los estándares de calidad que exige una empresa multinacional como Petrobrás.

La segunda etapa consistió en la evaluación del proceso y la elección de los diferentes instrumentos y dispositivos que aplicarían para el sistema propuesto.

Para la tercera etapa se presentó a PETROBRAS el listado de equipos y accesorios requeridos para la reforma y planes de trabajo para el desarrollo de la misma y en la última etapa, se instalaron, verificaron y cablearon todos los instrumentos que controlan el funcionamiento del Sistema.

Al término de la implementación de este Sistema y consignado en este informe, el lector encontrará facultades para el mantenimiento, reparación y operación de este tipo de medición. Podrá tener

información del sistema de medición, monitorear constantemente cada una de las variables, disminuir el riesgo de fugas, sobre-presiones, contaminaciones y eventos asociados a una operación de equipos presurizados sin control automático, disminuye el tiempo utilizado para monitoreo por parte del operador y los costos por desplazamientos innecesarios, todo esto cumpliendo con las exigencias para la implementación de fabricación de este tipo de Sistemas.

GLOSARIO

Mantenimiento: de acuerdo a la definición del Instituto Colombiano de normas técnicas y certificación (ICONTEC), el mantenimiento está definido como “el conjunto de actividades técnicas y administrativas cuya finalidad es conservar, o restituir un elemento a las condiciones que le permitan desarrollar su función”.

Equipo crítico: es el equipo cuya falla detendrá el proceso de producción o pondrá en riesgo vidas humanas y la seguridad industrial de la planta, cuyo mantenimiento debe ser priorizado.

Mantenimiento preventivo: Se trata de operaciones como reparaciones o cambios de elementos o piezas, que se realizan a determinados intervalos de tiempo, para evitar que se produzcan fallos en un equipo, con el fin de aumentar su confiabilidad y su vida eficaz al mínimo costo, además de minimizar la

degradación del funcionamiento del equipo.

En una etapa más avanzada, se incluyen otras gestiones repetitivas de mantenimiento, como lubricación, pintura, y limpieza, además del uso de equipo protector para la planta y los trabajadores.

Este tipo de mantenimiento no solo tiene que ver con la preservación, calidad y economía, si no que su aplicación implica dentro de una empresa todo un sistema de ordenamiento, que aporta muchos beneficios tanto a nivel de planta como administrativo, mediante el desarrollo de recursos como órdenes de trabajo, la planeación de las reparaciones y el tiempo de ejecución de estas, la elaboración de un mejor control de inventarios y manejo de almacenes de manera económica.

FUNCIONAMIENTO

El mejoramiento en el sistema de medición de gas en la estación Río Ceibas, es totalmente electrónico siendo preciso y intrínsecamente seguro y confiable.

Sensor Multivariable MVS 205R



El sensor multivariable MVS 205R es un sensor de marca FISHER de la compañía EMERSON, creado para registrar flujo por diferenciales de presiones.

El dispositivo contiene un diafragma de pared fina. Se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las que estará expuesto el diafragma durante la instalación, el mantenimiento y el uso. Para garantizar la seguridad durante la vida útil del sensor, se deberán seguir al pie de la letra las instrucciones de instalación y mantenimiento del fabricante.

El sensor tiene un peso aproximado de 3 kg, incluido el cabezal.

Este sensor además de utilizar como referencia la diferencia de presión establecida por las platinas de orificio, da la posibilidad de mejorar la confiabilidad en la medición midiendo además la temperatura del proceso, es decir, del fluido medido.

Modulos entrada RTD

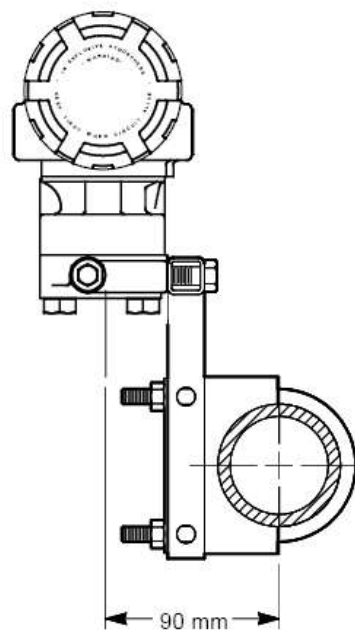
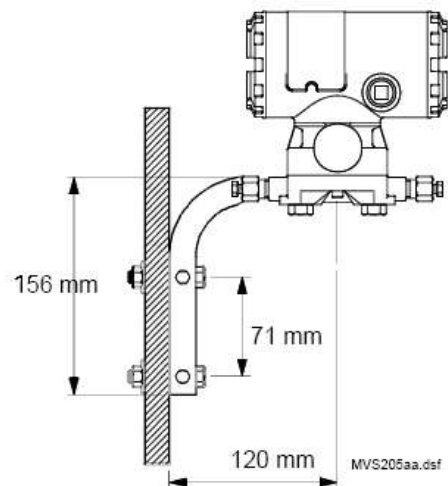
El módulo de RTD supervisa la señal de la temperatura de una fuente de RTD.

El módulo puede acomodar la entrada de dos, tres, o la fuente de cuatro cables de RTD.

El elemento activo de una punta de prueba de RTD es una precisión, resistor temperatura-dependiente, hecho de una aleación del platino. El resistor tiene un coeficiente positivo fiable de la temperatura, significando sus aumentos de la resistencia con temperatura.

Los trabajos del módulo de entrada de RTD dando una corriente constante pequeña a la punta de

prueba de RTD y midiendo la caída de voltaje a través de ella. De acuerdo con la curva del voltaje del RTD, la señal es convertida a la temperatura por los soportes lógicos inalterables de las series ROC800.



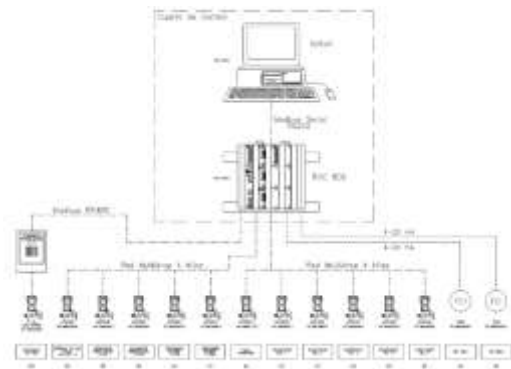
Conexión

La temperatura se puede entrar a través de la punta de prueba y del trazado de circuito del detector de la temperatura de la resistencia (RTD). Una punta de prueba de la temperatura de RTD monta directamente a la tubería usando un thermowell.

Se debe proteger los alambres de RTD por una envoltura del metal o por el conducto conectado con una guarnición hermética del conducto.

Los alambres de RTD conectan con los cuatro terminales del tornillo señalados "RTD" en el módulo de RTD. El regulador de ROC809 proporciona las terminaciones para un platino de cuatro cables RTD de 100 ohm.

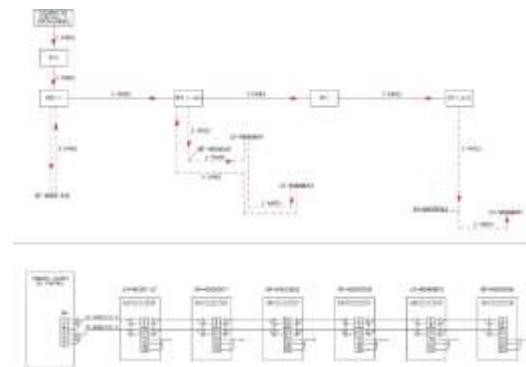
Una punta de prueba de dos hilos o de tres alambres RTD se puede utilizar en vez de una punta de prueba de cuatro cables; sin embargo, pueden producir los errores de medida debido a la pérdida de la señal en el cableado.



Conexión de instrumentos protocolo de comunicación Modbus.

La placa de circuitos de interfaz del cabezal electrónico MVS205 permite al MVS conectarse y comunicarse con una unidad ROC809 o FloBoss, recibiendo alimentación de ella, con una conexión serie EIA – 485 (RS – 485) de 4 cables.

Los cuatro cables deben tener un tamaño mínimo de 22 AWG y una longitud máxima de 605 metros.



BIBLIOGRAFÍA

- MANUAL DE OPERACIONES, Petrobrás, capítulo 3.
- Seminario en instrumentación industrial y control automático de procesos. EFIC. Neiva 2006
- Archivos electrónicos de Petrobrás. Presencia Internacional. Archivos internos.
- Sensor multivariable MVS205 (versión ATEX), DATASHEET.
- FLUKE, 744 Documenting Process Calibrator, Manual de operación.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todas las personas que han estado presentes brindándonos ayuda y apoyo cuando lo necesitamos, también a quienes nos dieron alientos para seguir adelante.

A nuestros padres que siempre han estado junto a nosotros en el largo camino de formación académica por

su paciencia y apoyo, por brindarnos la oportunidad de recibir una excelente educación; por todo el amor que de ellos recibimos y la alegría de tener un hogar lleno de amor y felicidad.

A cada uno de los docentes que durante el transcurso de la carrera, nos aportaron conocimientos primordiales para el desarrollo de este proyecto.

A la empresa Servicios Asociados Ltda., por formarnos profesionalmente en el transcurso de nuestra carrera, brindándonos la oportunidad de aportar nuestros conocimientos a través de este proyecto.

A su vez al ingeniero Jhon Jairo Ramos, gerente de Servicios Asociados Ltda., por creer en nuestras propuestas y por la validez de las mismas.

A la ingeniera Nayibe Chio Cho por su comprensión y colaboración con las etapas del proyecto, dando respuesta pronta a nuestras inquietudes y aportes claves para el desarrollo de éste.