

Control

1.- ¿Qué entiende por SISO y MIMO?

Se refiere a sistemas de interconexión sean físicos o lógicos: SISO Simple input, Simple output (entrada simple, salida simple) Ejemplo: Lazos simples cerrados de control. MIMO Múltiple input, múltiple output (Entrada múltiple, salida múltiple) Ejemplo: Sistemas complejos de lazos abiertos realimentados.

2.- ¿En que se basaría su decisión de implementar un sistema basado en PLC o DCS?

- a) Factor de requerimiento: Examen de mis procesos a controlar
- b) Factores de diseño: Arquitectura de nuestro sistema
- c) Escalabilidad: Capacidad de ampliación
- e) Costos de mantención
- f) Capacidad de control
- g) Retorno de la inversión potencial

3.- Indique los niveles de requerimientos de control actuales desde Internet (accesos remotos) al hardware de campo.

- a) Control remoto y visualización externa, servicios Web
- b) Servicios integradores, servidores Web, OPC, SQL, SCADA
- c) Control local, administración, visualización y desarrollo de HMI
- d) Control automático DCS y PLC
- f) Hardware de campo

4.- ¿Qué es DDE, OLE y OPC?

Corresponden a interfaces de software de intercambio de información de diferentes plataformas (Sistemas operativos) y aplicaciones tendientes a unificar y compartir datos.

DDE: Dynamic Data Exchange, Intercambio de información basado en texto

OLE: Object Linking and Embedding, Intercambio de información basado en objetos

OPC: OLE for Process Control, Intercambio de información basado en objetos orientados a control de procesos.

5.- Indique algún software que conozca y que interactúen con sistemas DCS?

APV, I/A, AVANTIS, EURO THERM, FOXBORO, SIMSCI - ESSCOR, TRICONEX, WONDERWARE.

6.- Que es una interfase hombre maquina, explique que función realiza Intouch.

Una interfaz Hombre - Máquina o HMI ("Human Machine Interface") es el aparato que presenta los datos a un operador (humano) y a través del cual éste controla el proceso.

Los sistemas HMI podemos pensarlos como una "ventana de un proceso. Esta ventana puede estar en dispositivos especiales como paneles de operador o en un ordenador. Los sistemas HMI en ordenadores se los conoce también como software HMI o de monitoreo y control de supervisión. Las señales del proceso son conducidas al HMI por medio de dispositivos como tarjetas de entrada/salida en el ordenador, PLC's (Controladores lógicos programables), PACs (controlador de automatización programable), RTU (Unidades remotas de I/O) o DRIVER's (Variadores de velocidad de motores). Todos estos dispositivos deben tener una comunicación que entienda el HMI.

7.- Que es un sistema Scada y cuales son las propiedades que presenta, ¿explique cuales son las ventajas de la supervisión y control de los sistemas?

SCADA, acrónimo de Supervisory Control and Data Acquisition (en español, registro de datos y control de supervisión).

Es una aplicación software especialmente diseñada para funcionar sobre ordenadores en el control de producción, proporcionando comunicación con los dispositivos de campo (controladores autónomos...) y controlando el proceso de forma automática desde la pantalla del ordenador.

También provee de toda la información que se genera en el proceso productivo a diversos usuarios, tanto del mismo nivel como de otros supervisores dentro de la empresa (supervisión, control calidad, control de producción, almacenamiento de datos, etc.).

8.- ¿Nombre los tres componentes de un sistema Scada?

a) Múltiples Unidades de Terminal Remota (también conocida como UTR, RTU o Estaciones Externas).

b) Estación Maestra y Computador con HMI.

c) Infraestructura de Comunicación

9.- Que se entiende por unidad terminal remota

La UTR se conecta al equipo físicamente y lee los datos de estado como los estados abierto/cerrado desde una válvula %A1lvula> o un interruptor, lee las medidas como presión, flujo, voltaje o corriente. Por el equipo el UTR puede enviar señales que pueden controlarlo: abrirlo, cerrarlo, intercambiar la válvula o configurar la velocidad de la bomba, ponerla en marcha, pararla

10.- Que entiende por estación maestra en un sistema Scada

El termino "Estación Maestra" se refiere a los servidores y el software responsable para comunicarse con el equipo del campo (UTRs, PLCs, etc) en estos se encuentra el software HMI corriendo para las estaciones de trabajo en el cuarto de control, o en cualquier otro lado. En un sistema SCADA pequeño, la estación maestra puede estar en un solo computador, A gran escala, en los sistemas SCADA la estación maestra puede incluir muchos servidores, aplicaciones de software distribuido, y sitios de recuperación de desastres.

11.- Cual es la infraestructura de los sistemas scada

Los sistemas SCADA tienen tradicionalmente una combinación de radios y señales directas seriales o conexiones de módem para conocer los requerimientos de comunicaciones, incluso Ethernet e IP sobre SONET (fibra óptica) es también frecuentemente usada en sitios muy grandes como ferrocarriles y estaciones de energía eléctrica. Es más, los métodos de conexión entre sistemas pueden incluso que sea a través de comunicación wireless (por ejemplo si queremos enviar la señal a una PDA , a un teléfono móvil,...) y así no tener que emplear cables.

Para que la instalación de un SCADA sea perfectamente aprovechada, debe de cumplir varios objetivos:

1. Deben ser sistemas de arquitectura abierta (capaces de adaptarse según las necesidades de la empresa).

2. Deben comunicarse con facilidad al usuario con el equipo de planta y resto de la empresa (redes locales y de gestión).

3. Deben ser programas sencillos de instalar, sin excesivas exigencias de hardware. También tienen que ser de utilización fácil.

12.- Que entiende por TAG de un instrumento y que importancia tiene en el proceso de supervisión y control.

Es una descripción de una variable del proceso, todas las variables como temperatura, nivel, tonelaje, ph. , conductividad etc.

13.- Nombre a lo menos 2 procesos continuos

a) Energía eléctrica

b) Industria química

c) Refinerías

14.- Nombre a lo menos 2 procesos discretos

a) Fabricación de piezas

b) Componentes

c) Electrónica

15.- Nombre a lo menos 2 procesos discontinuos o por lotes

a) Industria de alimentos

b) Bebidas

c) Productos farmacéuticos

16.- Cuales son los 3 procesos industriales, explique cada uno de ellos

Procesos continuos, procesos discretos y procesos discontinuos o por lotes

Procesos continuos: Un control continuo está asociado generalmente a la salida del controlador, la

cual puede tomar cualquier valor acotado entre sus valores mínimo y máximo y que tiene como objetivo controlar la variable manipulada.

Procesos discretos: Un control discreto está asociado igualmente a la salida del controlador, que en este caso solo puede tomar los valores mínimos o máximos, abiertos o cerrados, encendidos o apagados y actúa la variable manipulada como todo o nada.

El control de dos posiciones o de encendido y apagado es relativamente simple y barato, razón por la cual su uso es extendido en sistemas de control tanto industriales como domésticos. Es común que los controladores de dos posiciones sean dispositivos eléctricos, en cuyo caso se usa extensamente una válvula eléctrica operada por solenoides como se muestra en la figura

Procesos discontinuos o por lotes: Se reciben a la entrada del proceso las cantidades de las diferentes piezas discretas que se necesitan para realizar el proceso. Sobre este conjunto se realizan las operaciones necesarias para producir un producto acabado o un producto intermedio listo para un procesamiento posterior.

17.- Que relación existe entre los procesos discretos y por lotes

El proceso por lotes debe recibir en su entrada las diferentes piezas creadas en los procesos discretos.

18.- ¿A que aplicaciones se ha ligado el termino automatización industrial, explique el porque?

El concepto de automatización industrial se ha ligado a la aplicación

De los sistemas de control empleados en los discontinuos procesos discretos, dejando Los procesos continuos a disciplinas como regulación o servomecanismos.

19.- Explique el desarrollo de las nuevas tecnologías en instrumentación de campo.

Las nuevas tecnologías emulan la habilidad humana de percibir, razonar, tomar decisiones y actuar como sistemas inteligentes, para poder anticiparse a los requerimientos y tratar con el medio ambiente que es complejo, desconocido e impredecible en operaciones precisas para la producción .

20.- Cuáles son las características del desarrollo tecnológico en Instrumentación de Campo.

La introducción de los instrumentos inteligentes (basados en microprocesadores) los cuales han ampliado la posibilidad de una comunicación local, en nodos, mallas y redes con rapidez en el intercambio de información entre sensores, actuadores y el equipo de control en la planta industrial.

21.- Explique el principio de medición electromagnético y mencione algunas características de su tecnología.

Realiza la conversión de señal de flujo generada por un sensor magnético, transformándola en una señal electrónica normalizada, para su utilización posterior, ya sea para indicación, registro o control. Generalmente se utiliza la señal de 4 a 20 mA o la de 1 a 10 VDC y en algunas aplicaciones especiales una señal de tren de pulsos para totalización. Algunas características son: Los electrodos del tubo de medida se seleccionan de acuerdo a la corrosión o abrasión (Teflón, Hastelloy B y C, Monel, Etc), Alta precisión hasta 0,15%, Transmisores con montaje en sensor o remoto, Variadas opciones de conexión Flanges, Wafer, Etc, Opciones de Comunicación Hart, Profibus, Fieldbus, Etc, No son prácticamente afectados por variaciones en la densidad, viscosidad, presión temperatura y, dentro de ciertos límites, conductividad eléctrica. La señal de salida es, habitualmente, lineal.

22.- ¿Explique las características de la medición de nivel en la industria y las gamas y/o métodos de selección?

El nivel es una de las variables de proceso mas utilizadas para el control de las planta industriales. Muy especialmente en el almacenamiento de las materias primas y de materiales acabados. En general, en las medidas de nivel para el control de procesos no se requiere de una gran precisión, salvo en los casos de dosificación por el llenado de depósitos. En la selección del tipo de medidor tiene preferencia, técnicamente los medidores estáticos frente a los que tienen partes civiles y los que no necesitan contacto con el fluido. En cuanto al método de medición de nivel, se puede decir que se dispone de una amplia gama de técnicas de medición de nivel, y por ello no siempre resulta fácil la elección del método de obtención de las lecturas que se adapten mejor a los requerimientos específicos de la instalación.

23.- Explique el principio de medición de nivel ultrasónico y mencione algunas características de su

tecnología.

La medición con sensores de ultrasonido se basa en la velocidad del sonido. Con el sonido como medio se puede medir el tiempo de recorrido entre la emisión de un impulso sónico y su recepción. La medición de nivel se obtiene partiendo de este tiempo de recorrido. Los sensores de ultrasonido emiten fuertes impulsos (más de 20000 Hz) e interpretan el tiempo de recorrido del impulso reflejado.

24.- Explique el funcionamiento de la medición de Temperatura en la industria y mencione los instrumentos comúnmente empleados.

Los instrumentos de temperatura utilizan diversos fenómenos que son influidos por la temperatura entre los cuales figuran: Variación en volúmenes o en estado de los cuerpos (sólidos, líquidos o gases), Variación de resistencia de un conductor (sondas de resistencia), Variación de resistencia de un semiconductor (termistores), Fem. Creada en la unión de dos metales distintos (termopares), Etc. Los instrumentos utilizados son: Termómetros de Vidrio, Termómetros Bimetalicos, Elementos Primarios de Bulbo y Capilar Rellenos de líquido, Gas o Vapor, Termopares, Pirómetros de Radiación, Termómetros de Resistencia, Termómetros Ultrasónicos, Etc.

25.- Explique el Sistema Nortech de medición de Temperatura dentro de Transformadores.

El sistema Nortech es una poderosa herramienta de diagnóstico para la industria eléctrica: registro múltiple de datos, grabación de eventos, etc. El sistema mide la temperatura dentro del transformador, cuando ésta excede un valor predeterminado durante un cierto periodo de tiempo, se activa una alarma pre-programada. A través del análisis de datos y gráficos, podemos maximizar la carga y la vida útil del transformador, mientras se optimiza el mantenimiento

26.- Para que exista comunicación en un sistema DCS?

Para tener un enlace que sirva para intercomunicar los diferentes procesadores, para diferentes áreas dentro de una comunicación, el cual debe comunicar o servir como interfase para las señales de entrada al sistema (variables de terreno), diferenciando el tipo de señal y canalizándola al procesador o puede ser visualizada por la interfase operador

27.- Explique que es la Arquitectura de un sistema de Control

Las arquitecturas para los diferentes tipos o modelos de sistemas de control pueden variar en tamaño como en tipo de estructura física y de configuración. Este sistema es bastante versátil con respecto al tipo de señal que se manipulan en los procesos productivos de terreno (variable de proceso), al sistema de control la cual llega al controlador ya procesada y definida (si es análoga o digital), por una interfase a la entrada del sistema. Las señales de entrada (variables de proceso), pueden ser señales eléctricas definidas como: corriente de 4-20 ma.

28.- Explique que es un sistema INFI 90

El Sistema INFI-90 proporciona sofisticadas interfaces para el intercambio de datos. En general el Sistema INFI-90 esta definido por un gran anillo o red llamado INFI-NET (superloop) que es una red unidireccional y redundante, además permite integrar el control de proceso con el sector de administración de la empresa, facilitando la aplicación de técnicas avanzadas de gestión, que implican la adquisición de variables de proceso más la integración con otros datos de administración para la toma de decisiones y luego corregir o mejorar las condiciones del proceso.

29.- Explique la INFI-NET

La INFI-NET (superloop) es unidireccional y redundante, en esta red de trabajo es posible la comunicación (transferencia de datos) entre los nodos conectados a este, que pueden ser estaciones de ingeniería (EWS); unidades de control de procesos (PCU); consolas de operación, etc., en donde la suma de todos los nodos no debe superar los 250 por una red INFI-NET (superloop) y su velocidad de comunicación es de 10 (Mbaud)

30.- ¿Que es el control Way?

El Control way es el bus de comunicación, por donde se produce la transferencia de datos de los módulos inteligentes del sistema de control INFI-90. Por intermedio de la comunicación de la Control Way es posible realizar cargas sofisticadas, lógicas de control y otros lenguajes de programación.

31.- ¿Que es el Expander Bus?

Los módulos que se conectan a este nivel, son llamados módulos esclavos y que además se comunican con el nivel superior por este bus paralelo y que soporta una conexión de 64 módulos esclavos por cada módulo inteligente y cuya velocidad de comunicación es de 500(Khz.).

32.- En un sistema DCS. ¿Que es la Redundancia?

Dos CPU pueden trabajar como un par redundante, una CPU funciona como controlador primario y el otro como controlador secundario, el cual toma el control cuando ocurre un error a la CPU primaria