



CASO DE ESTUDIO

INDUSTRIAL SHIELDS



AUTOMATIZACION DE CALDERAS TOTALMENTE INTEGRADA

En este caso, verás cómo implementar el control de un proceso de calderas, en el cual usamos los PLCs basados en Arduino de Industrial Shields, con WiFi y un panel de PC para monitorizar el sistema SCADA.

La incorporación del equipo con WiFi te da la posibilidad de monitorizar y actuar en el sistema de forma remota. (Sistema IoT).

RESUMEN

Para conseguir este objetivo, una opción viable es el uso de aplicaciones móviles y el Internet de las cosas, que permiten la comunicación entre el proceso automatizado y el usuario; al aplicarse en la industria, dan lugar a la Revolución Industrial 4.0. Este sistema incluye una base de datos y una aplicación móvil que implementa alertas de seguridad y el cierre de equipos de emergencia. En este caso, trabajamos con una caldera pirotubular, pero se pueden implementar todo tipo de calderas utilizando el mismo método.

La automatización de este proceso ha mejorado considerablemente los beneficios del control de la caldera, sobre todo en cuanto a la rapidez de respuesta y el buen funcionamiento en un estado 100 % seguro. Si los niveles de control propuestos o un elemento no se comportan según lo deseado, el PLC basado en Arduino podría enviar una alerta local en la zona de control a través del panel PC pero, en caso de que no haya nadie disponible, la alerta tendrá que enviarse a distancia.



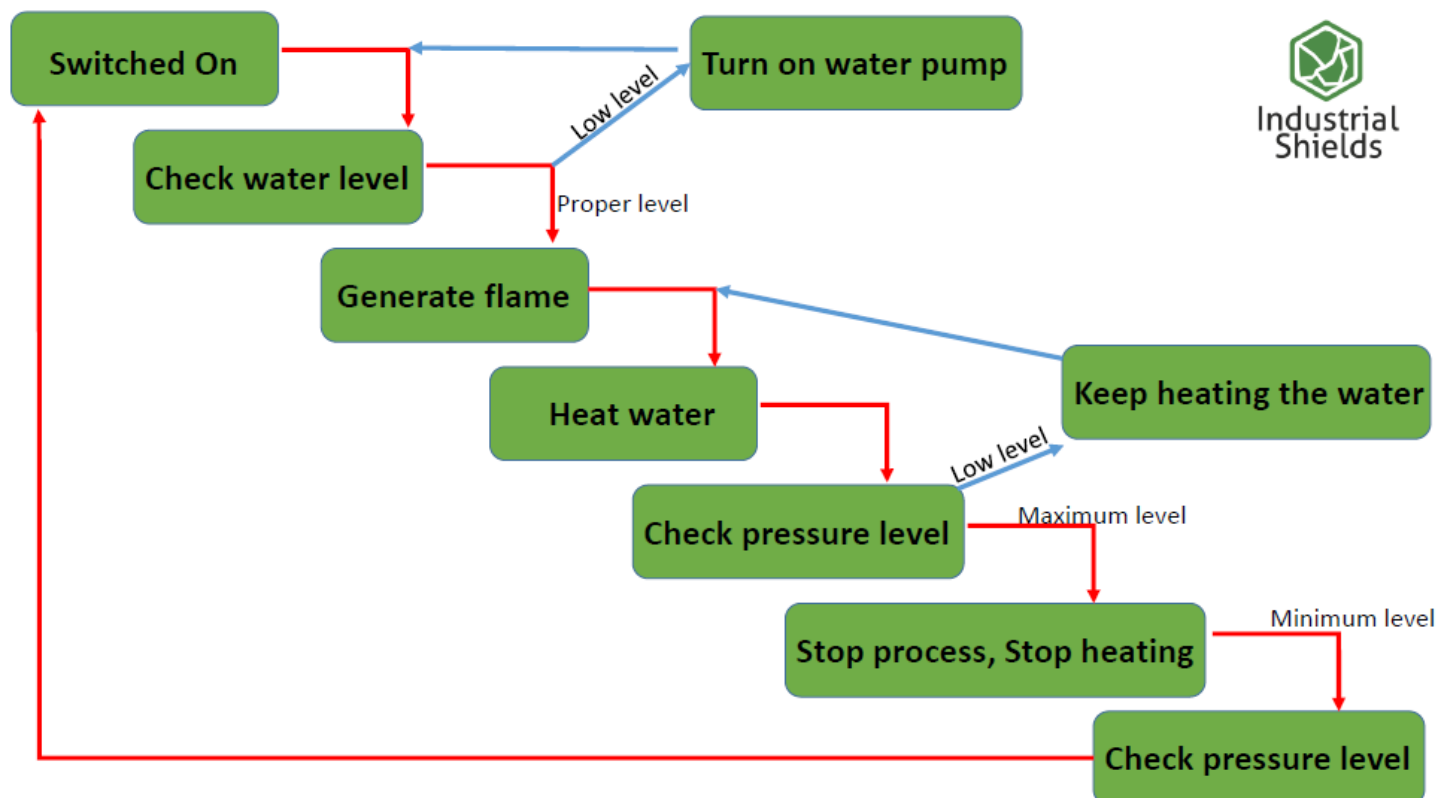
CASO DE ESTUDIO

IMPLEMENTACION

Para el correcto y seguro funcionamiento del proceso de generación de vapor en la caldera, se deben seguir ciertos pasos:

- El primero consiste en comprobar la existencia de agua utilizando el sensor de nivel concentrado como entrada digital; si no hay suficiente agua, se pone en marcha la bomba hasta alcanzar el nivel deseado, tras lo cual se barren los gases de combustión durante un tiempo definido.
- Una vez finalizado el barrido, se inicia el encendido que consiste en activar el transformador (quemador de chispas) y abrir la electroválvula que permite el paso del gas; si hay llama, es detectada por el sensor y, en caso de no haber llama, el encendido se repite tres veces. Si esto ocurre una cuarta vez, se realiza otro barrido y se aborta la ignición.
- Si se detecta una llama, el proceso no se detiene y sigue registrando la cantidad de presión en la caldera hasta llegar a 2 bar. Cuando esto sucede, el quemador se apaga hasta que la presión cae a 1 bar, entonces el sistema se pone en marcha de nuevo en un ciclo continuo hasta que el usuario lo detenga.

Puedes ver el diagrama de flujo para entender mejor el proceso:



CASO DE ESTUDIO

DISPOSICION DE LA CONEXION

Básicamente, en este sistema hay una serie de actuadores que funcionan con 220V (Bomba, ventilador, transformador y electroválvula) por lo que te recomendamos el PLC con salidas de relé y WiFi, además del sensor (sensor de presión, nivel y llama) y dos botones para controlar la caldera: Encendido/Apagado y Parada de Emergencia.

El panel PC está conectado al PLC vía Ethernet: pueden controlarse los diferentes actuadores manualmente y ver los parámetros en tiempo real, y ver en el servidor web dónde se envía toda la información a través de WiFi.

Como puedes ver, es muy fácil y económico implementar este tipo de sistema con los equipos de Industrial Shields, debido a los pocos elementos que intervienen y a la facilidad de programarlo usando la plataforma Open Source Arduino IDE. Puedes replicar este sistema particular en varias calderas con un PLC basado en Arduino, conectándolas al panel PC y al servidor web para poder crear una red y controlarla desde un solo punto.

