

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de supervisión de variables (200) en sistemas de generación de energía alternativa que comprende:

Una pluralidad de sensores (201) conectados en las entradas y salidas de los sistemas de generación de energía alternativa para determinar diferentes parámetros físicos y la relación de eficiencia en los mismos;

Un módulo de instrumentación (201) para la adquisición de variables eléctricas dispuesto para adquirir las variables de los sensores;

Un primer microcontrolador (209) de bajo consumo energético para recibir las señales provenientes de los sensores de voltaje, corriente, temperatura y humedad;

Un convertidor análogo digital ADC (208);

Una tarjeta de desarrollo o segundo microcontrolador (210) para procesar, organizar, almacenar y enviar la información a una pantalla de visualización y a la nube;

Una pantalla de visualización (211);

Un módulo de calibración (207) para ajustar los datos recibidos por los sensores;

Una pluralidad de sensores capacitivos (206) para la detección de objetos, cambios de posición de los paneles, o posibles interferencias en el sistema;

Un módulo de transmisión de la información por protocolos Wifi, Bluetooth, comunicación UART y comunicación Serial (214);

Un módulo multiplataforma de recepción y transmisión de datos con conexión a internet (213);

Un módulo I2C para el envío de información (212)

Un módulo de almacenamiento (218).

2. El sistema de supervisión de variables (200) acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque los sensores pueden ser sensores de medición de

variables eléctricas, de temperatura, humedad, entre otros.

3. El sistema de supervisión de variables (200) de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el módulo de almacenamiento (218) consta de un módulo de almacenamiento en la nube (217), una base de datos asíncrona (215), un servidor para el almacenamiento de la información (216).
4. El sistema de supervisión de variables (200) acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque los sistemas de generación de energía alternativa pueden ser sistemas fotovoltaicos como los paneles solares, las turbinas eólicas o aerogeneradores, hidroeléctricas, energía mareomotriz, geotérmica, biogás, biomasa, entre otras.
5. Procedimiento de supervisión de variables en el sistemas de generación de energía alternativa (200) que comprende las etapas de:
 - a. Proveer un sistema de supervisión de variables (200) para la medición (501) de variables de voltaje (203), variables de corriente (202) directa y alterna en los sistemas de generación de energía alternativa y realizar la medición de temperatura (204) y humedad (205) en el sistema de generación;
 - b. Realizar la adquisición y posterior procesamiento (502) de las señales de los sensores de corriente (202), sensores de voltaje (203), sensores de temperatura (204), sensores de humedad (205) y/o sensores capacitivos (206) en un formato análogo y convertirlas en variables digitales a partir del convertidor análogo digital ADC (208);
 - c. Transmitir (503) la información por los protocolos Wifi, Bluetooth, comunicación UART y comunicación Serial USB a la tarjeta de desarrollo o microcontrolador 210;
 - d. Enviar la información de las variables de monitoreo (504) a un dispositivo de visualización (211) y a un módulo de almacenamiento (218);
 - e. Recibir la información en una base de datos (215) y un servidor (216)

conectado a internet;

- f. Visualizar el reporte de las variables de monitoreo (504) desde un dispositivo (300) conectado a internet mediante una interfaz de usuario (211).
5. El procedimiento de supervisión de variables en el sistema de generación de energía alternativa (200) de la reivindicación 4 caracterizado porque la etapa de visualizar el reporte incluye una etapa de autenticación para validar y verificar los datos de acceso del usuario.