

Especificación cálculo de variables eléctricas



CONTENIDO

Muestreo 2

Valores Eficaces..... 2

Potencia 2

Coseno Phi..... 3

Muestreo

El equipo muestrea los canales de tensión y corriente cada 1 ms, esto permite realizar diversos cálculos tanto de valores eficaces reales, potencia y contenido armónico.

Valores Eficaces

Cada 20 ms o sea un ciclo de señal eléctrica, se realizan los cálculos de los valores eficaces reales de cada una de las tensiones y corrientes muestreadas.

$$v_{ef} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=0}^{N-1} v[i]^2}$$

Una vez calculado el valor eficaz se escala con los parámetros de calibración configurados

$$V_{ef} = \frac{v_{ef} * multiplicador}{divisor}$$

Los multiplicadores y divisores se definen para que los valores obtenidos sean enteros con 1 decimal

Potencia

Para el cálculo de potencia se utiliza la fórmula de potencia media en un periodo

$$\overline{pot} = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^{N-1} v_n[i] i_n[i]$$

Este valor debe ser escalado por los multiplicadores y divisores de tensión y corriente

$$\overline{Pot} = \frac{\overline{pot} * multiplicador_v * multiplicador_i}{divisor_v * divisor_i}$$

Los valores de tensión y corriente están multiplicados por 10, por lo que en vez de realizar la división por 20 muestras, se divide por 2 (shift derecha de 1), y de esta manera se obtiene el valor de potencia en miliWatts.

Este valor de potencia se integra en el periodo de 20ms y se cambia de Joules a wattHora como unidad de energía. Este valor se suma al valor total de la energía, este valor esta expresado en miliwatts x 1000

$$Energia = \frac{\overline{Pot} * 20ms}{3600}$$

Coseno Phi

Para el cálculo de coseno Phi se utiliza la potencia calculada y los valores eficaces de tensión y corriente, la potencia se debe multiplicar por 100 para que el coseno phi quede como un numero entero entre 0 y 1000

$$\cos \varphi = \frac{100 * \overline{Pot}}{V_{ef} I_{ef}}$$
