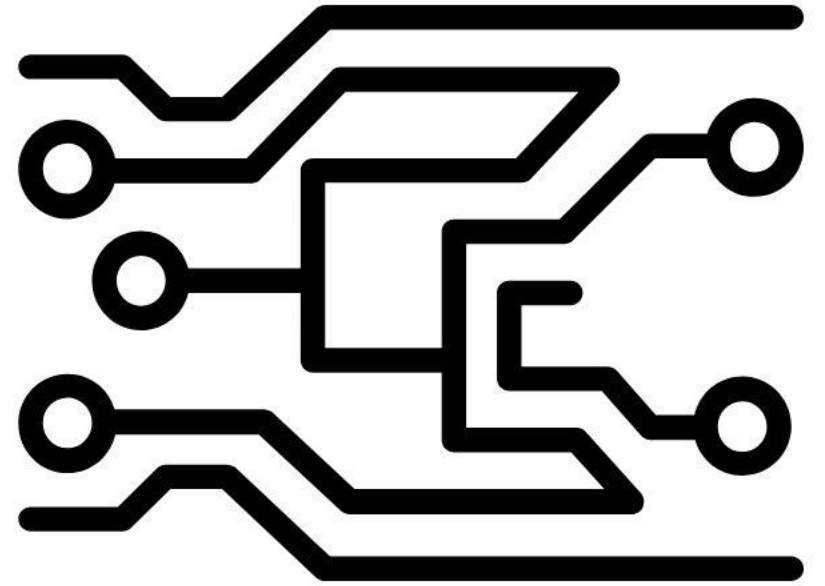


PRUEBA DE INTEGRACIÓN PARA MEDIDORES ELECTROMECAÑICOS Y ELECTRÓNICOS



Módulo 13

 **HERNANDO
ORJUELA**

www.hernandoorjuela.com

PRUEBA DE INTEGRACIÓN O REGISTRO

- A un medidor electromecánico se le puede hacer la prueba de Factor de Potencia (F.P.) es decir la Prueba Tiempo Potencia y el resultado puede estar DENTRO DEL RANGO, pero nada nos puede garantizar que esas revoluciones por kWh que da si estén pasando o subiendo (registrándose) en el numerador. Solo la prueba de integración o registro nos asegura que el registro sea completo.**
- La prueba completa sería contar el número completas de vueltas o giros que da el disco que nos muestra el kd ($Rev \times kWh$) o integrador y verificar que si se acumulo un kWh en el numerador. Lo anterior tomaría mucho tiempo y las revisiones serían interminables por lo que se toma solo una muestra, tal como lo explicaremos en seguida.**
- A que se debe que no se registre el consumo completo: Liman los dientes del piñón o rueda de ataque invierten los piñones, colocan la ruda pequeña atrás de la grande, cambian la relación de las ruedas o piñones (trabajos de relojería)**
- Siempre se pensó que utilizando los medidores electrónicos, al no tener rudas o partes móviles esto desaparecería. Inicialmente encontré electrónicos que no integraban y fue por defectos de fábrica, pero últimamente he encontrado que manipulan la parte electrónica de las tarjetas para que de los pulsos requeridos, pero estos no se integren en el display.**
- La prueba es muy sencilla de hacerla para medidores con normativa IEC, es decir tecnología americana. Debe contar con decimales.**

PRUEBAS DE INTEGRACIÓN O REGISTRO DE MEDIDORES ELECTROMECAÑICOS.

Con esta prueba comprobamos si las revoluciones que muestra el medidor en la constante se están registrando totalmente.

| | |
|--|----|
| | 0 |
| | 1 |
| | 2 |
| | 3 |
| | 4 |
| | 5 |
| | 6 |
| | 6 |
| | 8 |
| | 9 |
| | 10 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | 2 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | 3 | |
| | | | |
| | | | |

Punto de referencia placa

**Entre cada una de las divisiones hay
10 centésimas o rayas**

La rueda de decimales tiene 100 rayas

La rueda de decimales
Tiene 10 divisiones enteras

PRUEBAS DE INTEGRACIÓN O REGISTRO DE MEDIDORES ELECTRÓMECNICOS

$$N = \frac{kd \times \text{Centésimas escogidas}}{100}$$

Fijémonos en la rueda de los decimales, esta compuesta por diez (10) números, es decir cada uno tiene un valor de una décima (1/10) y a su vez cada número está dividido en diez (10) parte, lo que quiere decir que la rueda está dividida en cien partes (100), es decir cada parte es equivale a una centésima (1/100).

N: Número de vueltas o impulsos en que debe registrar las centésimas seleccionadas
Centésimas seleccionadas: Las seleccionadas a criterio del técnico, con buena visión generalmente cinco(5) o 10 o 15 si lo la tiene.
100: número de centésimas o rayas que tiene la rueda de decimales

PRUEBAS DE INTEGRACIÓN O REGISTRO DE MEDIDORES ELECTRÓNICOS

Con esta prueba comprobamos si Los impulsos registrados en una muestra de tiempo son integrados en el display.

Consta de dos partes

Primera parte. Realización de la pruenba de consumo instantáneo:

$$kW = \frac{3600 \times N}{kd \times t}$$

_SI DURANTE UNA HORA SE MANTIENE ESTE COSNUMO AL CABO DE ESE TIEMPO ESOS kW SE VAN A INTEGRAR EN SU DISPLAY

Segunda parte :

Toma de la hora inicial de la prueba y toma de la hora final de la prueba (La diferencia es el tiempo de duración de la prueba en minutos).

Toma de la lectura inicial de la prueba con dos decimales y toma de la lectura final de la prueba con dos decimales (la diferencia son los kWh registrados).

Conclusión de la prueba: Corresponde a una regla de tres simple y a la comparación con los kW instantáneos

| <u>Minutos</u> | <u>kWh</u> |
|---------------------|-----------------|
| Minutos de duración | kWh registrados |
| 60 (minutos) | X |

El valor de X son los kWh que debe registrar en una hora y se comparan contar los kW de la primera parte.

$$F.P. \text{ integración} = \frac{kWh \text{ registrados}}{kWh \text{ del consumo instantáneo}} \quad (\text{Entre } 0.90 \text{ y } 1.10)$$

PRUEBAS DE INTEGRACIÓN O REGISTRO DE MEDIDORES ELECTRÓNICOS (Fórmula unificada)

$$F.P.i = \frac{60 \times (L_f - L_i) \times kd \times t}{(H_f - H_i) \times (3.600 \times N)}$$

Donde:

F.P.i: Factor de prueba de integración

60: Minutos que tiene la hora

L_f: Lectura final (al terminar la inspección)

L_i: Lectura inicial (al comienzo de la inspección)

t: Tiempo en dar el número de impulsos

H_f: Hora de finalización de la inspección

H_i: Hora de inicio de la inspección

3.600: Constante de la fórmula

kd: pulsos o impulsos por kW/hora

N: Número de pulsos o impulsos tomados

Nota: Lo importante para esta prueba, es que la carga permanezca constante (sin variar) durante el tiempo que dure la prueba. Es común que escojan entre 10 y 20 minutos.