

PRUEBA DE CORRIENTES EN EL MEDIDOR CONTRA CORRIENTES EN LA ACOMETIDA CON FÓRMULA



Módulo 10

 **HERNANDO
ORJUELA**

www.hernandoorjuela.com

PRUEBAS A LA ACOMETIDA

- ***Con dos pinzas voltiamperimétricas: Arriba en la acometida y abajo en la entrada del medidor simultáneamente***
- ***Con rastreador o ecómetro: equipo especializado, es costoso y funciona para bajos calibres.***
- ***Con minicámara de video: equipo especializado y es costoso***
- ***Fichando la acometida: corriéndola 50 centímetros, no es confiable. El servicio directo tienen ventaja en el cable para correr.***
- ***Sacando la acometida: es la mejor. El ojo es la mejor máquina.***
- ***Con fórmula, midiendo amperios en la acometida y utilizando el medidor como un amperímetro, pero sin presencia del cliente. Debemos usar el factor sorpresa.***

PRUEBA DE CORRIENTES EN LA ACOMETIDA CON FÓRMULA

Tecnología Americana

$$Am = \frac{3.600 \times kh \times N}{V \times t \times \text{Cosen}\emptyset}$$

Tecnología Europea

$$Am = \frac{3'600.000 \times N}{V \times kd \times t \times \text{Cosen}\emptyset}$$

$$\%E: ((Am/Ar) - 1) \times 100$$

Am: Amperios en el medidor

3.600: Constante tecnología Americana

3'600.000: Constante tecnología Europea

V: Voltios medidos o nominales

N: Vueltas o impulsos contados

kh: Wh x Rev o Impulso

Kd: Rev o impulsos x kWh

t: Tiempo en dar N vueltas o impulsos

Cosen∅: Factor de potencia medido o asumido

Ar: Sumatoria de Amperios en la red

%E: Porcentaje de error

PRUEBA DE CORRIENTES EN LA ACOMETIDA CON FÓRMULA

FACTORES DE POTENCIA RECOMENDADOS

Lo ideal es poder medir el factor de potencia, pero al no poderlo hacer se recomienda utilizar los siguientes para esta prueba que es de apreciación y no de precisión.

Recuerden que los huertos de energía se encuentran entre el 30% y el 100% y la mayoría superan el 50%, por lo que un error del 20% puede ser insignificante en la prueba, se recomienda tener en cuenta los iguales o superiores al 30%

Vivienda donde no se observa aire acondicionado: 0.90

Vivienda donde se observa aire acondicionado: 0.85

Comercio donde no venden productos fríos o congelados: 0.85

Comercio donde venden productos fríos o congelados: 0.80

Otra variable que se puede estimar es la tensión si no se puede medir y se recomienda la nominal de fase del transformador es decir fase – neutro y es 120 Voltios.

EJERCICIOS PRUEBA DE CORRIENTES EN LA ACOMETIDA

Ejercicio 1

Verificar el estado de una acometida monofásica de una vivienda sin aire acondicionado. El técnico y el auxiliar sin presencia del cliente midieron en la acometida 32,5A. Los otros datos tomados fueron:

$kd = 750$, $N = 1$, $t = 3.10$ sgs y $V = 120$ asumidos

Aplicamos la formula de tecnología Americana:

Asumimos factor de Potencia (Coseno \emptyset) igual a 0.90 y tensión 129 V

Convertimos kd a kh $kh=1000/kd = 1000/750 = 1.33$

$$Am = \frac{3,600 \times kh \times N}{V \times t \times \text{Cosen}\emptyset} = \frac{3,600 \times 1.33 \times 1}{120 \times 3.10 \times 0,90} = 14.3 \text{ A}$$

Lo comparamos con lo medido en la acometida y hallamos el error $E\% = ((Am/Ar) - 1) \times 100$

$E\% = ((14.30/32.5) - 1) \times 100 = -56\%$. Existe anomalía en la acometida o el medidor esta manipulado

Aplicamos la formula de tecnología Europea:

$$Am = \frac{3'600,000 \times N}{V \times kd \times t \times \text{Cosen}\emptyset} = \frac{3'600,000 \times 1}{120 \times 750 \times 3.10 \times 0.90} = 14.3 \text{ A}$$

El resultado de los Amperios en el medidor es igual con las dos fórmulas

EJERCICIOS PRUEBA DE CORRIENTES EN LA ACOMETIDA

Ejercicio 2

Verificar el estado de una acometida bifásica de una vivienda con aire acondicionado. El técnico y el auxiliar sin presencia del cliente midieron en la acometida Fase A = 8.8 A y Fase B = 6.3 A . Los otros datos tomados fueron:

$kh = 3.6$, $N = 1$, $t = 8.52$ sgs y $V = 120$ asumidos

Asumimos factor de Potencia (Coseno \emptyset) igual a 0.85 y tensión 120 V

Convertimos kh a kd $kd = 1000/kh = 1000/3.6 = 277.77$ Rev x kWh

$$Am = \frac{3'600,000 \times N}{V \times kd \times t \times \text{Cosen}\emptyset} = \frac{3'600,000 \times 1}{120 \times 277.77 \times 8.52 \times 0.85} = 14.9 \text{ A}$$

Lo comparamos con la suma de los medido en la acometida: $FA + FB = 8.8 + 6.3 = 15.1$

y hallamos el error $E\% = ((Am/Ar) - 1) \times 100$

$E\% = ((14.9/15.1) - 1) \times 100 = -1.32\%$. No existe anomalía en la acometida y el medidor no esta manipulado

Realicemos el mismo ejercicio con tecnología Americana:

EJERCICIOS PRUEBA DE CORRIENTES EN LA ACOMETIDA

Ejercicio 3

Verificar el estado de una acometida trifásica de un restaurante. El técnico y el auxiliar sin presencia del cliente midieron en la acometida Fase A = 19.2 A y Fase B = 22.3 A y Fase C = 20.5 A . Los otros datos tomados fueron:

$kd = 48, N = 1, t = 22.50$ sgs y $V = 120$ asumidos

Asumimos factor de Potencia de un restaurante (Coseno \emptyset) igual a 0.80 y tensión 120 V

$$Am = \frac{3'600,000 \times N}{V \times kd \times t \times \text{Cosen}\emptyset} = \frac{3'600,000 \times 1}{120 \times 48 \times 22.50 \times 0.80} = 34.7 \text{ A}$$

Lo comparamos con la suma de los medido en la acometida: $FA + FB + FC = 29.2 + 22.3 + 20.5 = 72 \text{ A}$

Hallamos el error $E\% = ((Am/Ar) - 1) \times 100$

$E\% = ((34.7/72) - 1) \times 100 = -51.8 \%$. Existe anomalía en la acometida o el medidor esta manipulado

Realicemos el mismo ejercicio con tecnología Americana:

EJERCICIOS PROPUESTOS PRUEBA DE CORRIENTES EN LA ACOMETIDA

Ejercicio 1

Verificar el estado de una acometida monofásica de una vivienda con aire acondicionado. El técnico midió en la acometida 14,5A. Los datos tomados por el auxiliar fueron:

$k_d = 400$, $N = 1$, $t = 6,25$ sgs y $V = 120$ asumidos

Ejercicio 2

Verificar el estado de una acometida monofásica de una vivienda con aire acondicionado. El técnico midió en la acometida 16,2A. Los datos tomados por el auxiliar fueron:

$k_h = 1,8$, $N = 1$, $t = 3,32$ sgs, $V = 120$ asumidos

Ejercicio 3

Verificar el estado de una acometida monofásica de una vivienda con aire acondicionado. El técnico midió en la acometida 48,2A. Los datos tomados por el auxiliar fueron:

$k_h = 4$, $N = 1$, $t = 7,22$ sgs y $V = 120$ asumidos

Ejercicio 4

Verificar el estado de una acometida monofásica de una vivienda sin aire acondicionado. El técnico midió en la acometida 22,7A. Los datos tomados por el auxiliar fueron:

$k_h = 2,5$, $N = 1$, $t = 3,81$ sgs y $V = 120$ asumidos

Ejercicio 5

Verificar el estado de una acometida monofásica de una vivienda con aire acondicionado. El técnico midió en la acometida 48,2A. Los datos tomados por el auxiliar fueron:

$k_h = 4$, $N = 1$, $t = 7,22$ sgs y $V = 120$ asumidos

EJERCICIOS PROPUESTOS PRUEBA DE CORRIENTES EN LA ACOMETIDA

Ejercicio 6

Verificar el estado de una acometida monofásica de una vivienda sin aire acondicionado. El técnico midió en la acometida 22,7A. Los datos tomados por el auxiliar fueron:

kh = 2,5, N = 1, t = 3,81 sgs y V = 120 asumidos

Ejercicio 7

Verificar el estado de una acometida bifásica de una cafetería. El técnico midió en la acometida por la fase A: 15,9 A y por la fase B: 17,2 A. Los datos tomados por el auxiliar fueron:

kh = 7,2, N = 1, t = 16,2 sgs y V = 120 asumidos

Ejercicio 8

Verificar el estado de una acometida bifásica de una tienda. El técnico midió en la acometida por la fase A: 8,9 A y por la fase B: 11,2 A. Los datos tomados por el auxiliar fueron

kh = 7,2, N = 1, t = 30,21 sgs, V = 120 asumidos

Ejercicio 9

Verificar el estado de una acometida trifásica de una vivienda sin aire acondicionado. El técnico midió en la acometida por la fase A: 9,2 A, por la fase B:

12,3 A y la fase C: 10,5. Los datos tomados por el auxiliar fueron:

kd = 48, N = 1, t = 22,50 sgs, V = 120 asumidos

Ejercicio 10

Verificar el estado de una acometida trifásica de una de una cafetería. El técnico midió en la acometida por la fase A: 9,7 A, por la fase B: 18,3 A y la fase C: 12,2. Los datos tomados por el auxiliar fueron:

kd = 75, N = 1, t = 12,56 sgs, V = 120 asumidos