



PROBLEMA GLOBAL 2

Se tienen que realizar obras para una excavación de una galería y para ello se precisan los siguientes receptores:

RECEPTOR 1: 15 lámparas de descarga, que consumen cada una de ellas 125 W a 220 V y fdp 0.6

RECEPTOR 2: 1 hormigonera con un motor trifásico de inducción de 25 KW ,380/660 V, rendimiento 85 % , fdp 0.76, 975 rpm,50 Hz,pérdidas por rozamiento y ventilación 500 W

RECEPTOR 3: 4 bombas con motores trifásicos 220/380 V de 10 KW cada uno, rendimiento 82 % y fdp 0.7

La conexión del transformador a estos receptores se realizará mediante una línea de 100 m de longitud, cuya resistencia y reactancia vale: $0,32\Omega/Km$ y $0,07\Omega/Km$ respectivamente.

El transformador es Dyn11 ,20/0.4 KV y parámetros del circuito monofásico equivalente Yy referido al secundario son:

$$R_{c_2} = 23m\Omega, X_{c_2} = 110m\Omega, R_{fe_2} = 145\Omega, X_{fe_2} = 67\Omega.$$

El primario del transformador se alimenta mediante una línea principal de 1.5 Km de longitud, con resistencia de $0,75\Omega/Km$ y reactancia $0,4\Omega/Km$.



Determinar:

1) Tensión de línea en bornes de los receptores.

a) 220V

b) 380V

c) 660V

2) Forma de conexión de los receptores.

a) Lámparas estrella, hormigonera triángulo, bombas estrella.

b) Lámparas triángulo, hormigonera triángulo, bombas estrella.

c) Lámparas estrella, hormigonera estrella, bombas triángulo.

3) Mínima potencia nominal que debe tener el transformador.

a) 99 KVA

b) 200 KVA

c) 114 KVA

4) Tensión en el secundario del transformador.

a) 380 V

b) 389.2 V

c) 405.1 V



- 5) Tensión en el primario del transformador.
- a) 20.8 KV
 - b) 21.2 KV
 - c) 22.1 KV
- 6) Pérdidas en el cobre y el hierro del transformador.
- a) 1.1KW y 0.9KW respectivamente.
 - b) 2KW y 1.1KW respectivamente.
 - c) 1.7KW y 1 KW respectivamente.
- 7) Rendimiento del transformador.
- a) 99.3 %
 - b) 98.3 %
 - c) 96.4 %
- 8) Tensión en el origen de la línea principal.
- a) 20.8 KV
 - b) 21.2 KV
 - c) 22.1 KV
- 9) Respecto al motor de la hormigonera, deslizamiento nominal.



a) 2.5 %

b) 1.5 %

c) 3 %

10) Respecto del motor de la hormigonera, par útil nominal.

a) 25.64 Nm

b) 244.85 Nm

c) 2.68 Nm

Nota: Los resultados obtenidos por el alumno pueden diferir con los de las soluciones, por lo que se tendrán que marcar como correcta la solución más aproximada.