

## Ejercicio JULIO 2013

### Datos

<b>Red UTE</b>	Sc <sub>c</sub> (kVA)	infinita
<b>Trafo</b>	Sn (kVA)	1600
	z (%)	6
<b>TGBT</b>	Un (V)	400
	PdC (kA)	50
	In (A)	2500
<b>Cargas</b>	Pd (kW)	1060
	cos φ	0.8
	Hipótesis	CARGAS PASIVAS

1) Se proyecta ampliar la planta y se pretende agregar un TFM de:

<b>Pd (kW)</b>	<b>450</b>
<b>cos φ</b>	<b>0.83</b>
<b>x (%)</b>	<b>20</b>

a) Determinar si en las condiciones actuales se puede agregar dichas cargas

Pd (kW)	1510
Qd (kVA)	1097
<b>Sd (kVA)</b>	<b>1867</b>
Sn (kVA)	1600
z (%)	6
Z (mΩ)	6.00
<b>In (A)</b>	<b>2309</b>
S_TFM (kVA)	542
z (%)	20
Z (mΩ)	59.02
Z <sub>cc</sub> (mΩ)	5.45
<b>I<sub>cc</sub> (kA)</b>	<b>42.403</b>

**No se puede porque se supera la Potencia nominal Sn del transformador**

b) En caso de en las condiciones actuales no se pueda que se podría hacer en la instalación sin cambiar el transformador

Pd1 (kW)	1510	<b>cos φ2</b>	Qd2	Sn2
Qd1 (kVA)	1097	0.95	496	1589

cos $\phi$ 1	0.81
Sn (kVA)	1600
Qd2 (kVA)	529
cos $\phi$ 2	0.94
Qc (kVAR)	568

Se debe instalar un Banco de Reactiva de Qc > 568 kVAR para corregir el cos  $\phi$  a un valor superior a 0,94

2) Si pensando en el futuro, el cliente plantea que es mejor cambiar el Transformador por uno de Sn = 2000kVA  
Analizar si se puede en las condiciones actuales de la instalación

Sn (kVA)	2000
z (%)	6
Z (m $\Omega$ )	4.80
In (A)	2887
S_TFM (kVA)	542
z (%)	20
Z (m $\Omega$ )	59.02
Zcc (m $\Omega$ )	4.44
Icc (kA)	52.025

En las condiciones actuales no se puede, porque la In supera 2500A de QG y la Icc supera el PdC de los Interruptores de salidas

3) Que haría para realizar el cambio del Transformador a 2000kVA sin cambiar el TGBT actual. Dibujar el Unifilar de cómo quedaria la instalación.

Sn (kVA)	2000
z (%)	6.5
Z (m $\Omega$ )	5.20
S_TFM (kVA)	542
z (%)	20
Z (m $\Omega$ )	59.02
Zcc (m $\Omega$ )	4.78
Icc (kA)	48.324

a) Comprar un Transformador con una Impedancia z = 6,5 %

b) Agregar un Tablero que tenga un Interruptor General de In = 3000A, que se alimente del Transformador y desde este Tablero alimentar el TG actual y el TFM

4) Dimensionar el Cable de alimentación del TFM, seleccionando conductor, aislamiento, formación e indicando el mismo en el Unifilar.

Método instalación	F, cable unipolar tendido en trifolio en Bandeja perforada
Temperatura ambiente	25°C
Nº Circuitos existentes en la bandeja	5

Pd (kW)	450
cos $\phi$	0.83
In (A)	783
S (mm <sup>2</sup> )	240
Itabla (A)	490
Ft	1.14
Fa	0.75
N	2
Iz (A)	838

Cable Cobre, aislamiento XLPE, formación 2x(3x(1x240) mm<sup>2</sup>)