

Solucion examen Instalaciones eléctricas febrero 2015.

Datos	U	400 V	Red	Rt	8 ohm
	Sc	15 MVA		Rtn	6 ohm
				local seco	50 V

	TFM1		TFM2	TIL
P	100 kW		80 kW	50 kW
cos fi	0.96		0.93	0.9
X	20%		20%	-
Cable a TIL	80 m	r	22.5 ohm.mm ² /km	
		x	0.09 ohm/km	

Parte a - PdC del general y mas comprometido

Xcc red	10.7 m.ohm	Pdc Qg	21.7 kA
X TFM1	307 m.ohm	X TFM2	372 m.ohm
		PdC Qtil	23.0 kA

Parte B - Cable para TIL: tifasico+N, 35°C, cobre, bandeja perforada (1 capa), 2 circuitos mas

Ib del TIL	80.2 A			
ft	1.05	I tabla	116 A	-----> 25 mm ² - XLPE - multipolar
fa	0.8	Iz	97.4 A	

DV (V)	9.44 V
DV (%)	2.4%

Parte C - Interruptor para TIL

Debe verificar:		-----> NG125N	PdC	25 kA	
1) PdC mayor a	23.0 kA	4 polos	In=Ir	90 A	Ir=In ya que el catálogo no indica disponibilidad para regulación.
2) Ib<Ir<Iz	-----> 80.2<Ir<97.4A				

Para elegir el tipo de curva debo calcular el CC min y verificar que Im<lcc (min)
Cortocircuito minimo es el FN en el extremo del cable

R bucle	0.144 ohm	Icc FN min	1579.991 A	-----> Im<1580A -----> Im/In <	17.55546 sirve cualquier curva de las disponibles (B, C, D, K o Z)
X bucle	0.0250667 ohm				

Parte d - Diferencial para TIL: despreciar cables

Utilizo un interruptor diferencial general en el tablero TIL. Debo dimensionar IDn y la In del interruptor.

1) In:

In > 90A, que es el calibre del interruptor termomagnético que lo protegerá contra sobrecorrientes.

2) Idn:

Ra. Idn < 50V -----> Idn < 6.25 A condicion para tiempo infinito seguro.

Calculo I falla (If): 16.5 A V toque 132 V -----> tmax de seguridad 0.27 seg

Necesito que abra antes de ese tiempo, entonces veo cual debe ser la relacion entre If/Idn en la tabla:

Cuando If=2.Idn la apertura se hace como m'aximo en 0,15seg -----> Idn < 8.2 A -2

Además, siempre se debe verificar que Idn < If -----> Idn < 16.5 A

De las tres condiciones para Idn me quedo con la más restrictiva:

-----> Idn < 6.25 A (no hay datos de fugas)

Parte e - Reactiva para llegar a cos fi 0.96

Cos fi inicial:	P (Kw)	cos fi	Q (Kva)
TFM1	100	0.96	29.16667
TFM2	80	0.93	31.61802
TIL	50	0.9	24.21611
	230		85.0008
cos fi inicial		0.938	
cos fi deseado		0.96	

Q a instalar: 17.9 Kva