

Solución ejercicio examen Instalaciones eléctricas Diciembre 2014

a) Potencia Reactiva Q

Equipos	P (kW)	FP	Q (kVAR)
Enfriadores	350	0.87	198
Manejadoras	75	0.85	46
Bombas	40	0.80	30
Resistencias	80	1.00	0
Total	545	0.89	275

Potencia Reactiva Q (kVAR) a instalar 95.70

b) Poder de corte interruptor general QG

UTE	Un1(kV)	I ^k 3(kA)	S ^k 3(MVA)	Un2(kV)	Xq(mohm)			
	6.3	15	163.679	0.400	0.98			
Transformador	Un2(V)	Sn(kVA)	In(A)	uk(%)	Pcu(W)	Rt(mohm)	Zt(mohm)	Xt(mohm)
	400	800	1155	5	10000	2.50	10.00	9.68
Corrientes de CC trifasica	Un2(V)	Rt	(Xq+Xt)	Z ^k 3	I ^k 3			
	400	2.50	10.66	10.95	21.092			

Poder de Corte de QG (kA) > 21.092

c) Determinar Poder de Corte del interruptor mas comprometido en caso de cortocircuito en el tablero general

Enfriadores	P (kW)	FP	Q (kVAR)	S(kVA)	x(%)	Xm(mohm)
Enfriadores	350	0.87	198	402	20.00	80
Manejadoras	75	0.85	46	88	20.00	363
Bombas	40	0.80	30	50	20.00	640
Motores						
CC maxima en TG	Un2(V)	Rt	(Xq+Xt)	Xm	Z ^k 3	I ^k 3
	400	2.50	10.66	59.20	9.273	24.906

Poder de Corte de Q4 (kA) > 24.906

d) Dimensionado de cable de alimentación del Tablero de Bombas

Corriente admisible	Un2(V)	P(kW)	FP	In(A)	Ib (A) = 1.25xIn	
	400	40	0.8	72	90	
Cable unipolar de Cu, PVC en bandeja perforada (metodo F)	S(mm2)	I(A)	Fa (5 circuitos)	Ft (35 grados)	Iz (A)	OK
	35	119	0.75	1.08	96	OK
Caída de tension	ro (mohm.mm2/m)	Rc(ohm)	Xc(ohm)	DU(%)	OK	
	22.5	0.096	0.014	2.66%	OK	
	x (mohm/m)					
	0.09					
	largo (km)					
	0.15					

Cable de Cobre/PVC seccion 35mm2

e) Regulación de Q3

Hipotesis: Se desprecia el aporte de los motores para el calculo del CC minimo

Ajuste rele termico 90 < Ir (A) < 96

CC minimo	Rc(ohm)	Xc(ohm)	R ^k = Rc+Rt de parte b) (ohm)	X ^k = Xc+Xq+Xt (ohm)	Z ^k	I ^k 2 (bifasico)
	0.096	0.014	0.099	0.024	0.102	1963.942

Ajuste rele magnetico Im (kA) < 1,964