

Tablero	P (kW)	Q (kVAr)	cos φ	S (kVA)	Id(A)
TFM1	350	207,7	0,86	407,0	587,4
TIL1	30	7,5	0,97	30,9	44,6
TFM2	350	207,7	0,86	407,0	587,4
TIL2	30	7,5	0,97	30,9	44,6
TOTAL	760	430,4	0,87	873,4	1260,7
			Sx 1,1	960,7	

Cable TG - TFM1

L(m)	60
IL(A)	587,4
Metodo F	
I_tabla_XLPE3/Cu(A)	640
S(mm2)	300

Parte (a)

Tablero	P (kW)	Q (kVAr)	cos φ	S (kVA)
TFM1	350	207,7	0,86	407,0
TIL1	30	7,5	0,97	30,9
TFM2	350	207,7	0,86	407,0
TIL2	30	7,5	0,97	30,9
Sdemandada	760	430,4	0,87	873,4

Parte (b)

RED

Un_RED(kV)	6,4
I" RED(kA)	16
ScC_RED_6,4kV(MVA)	177,4
Zred(mΩ)	0,90210979560879i

(Ztr1//Ztr2) (mΩ)	8i
(Zred+Ztrafo) (mΩ)	16,9021097956088i
(Ztfm1+Zcable) (mΩ)	4,44+84,0285714285714i
Zred+(Ztr1//Ztr2) (mΩ)	8,90210979560879i
Ztfm2(mΩ)	78,6285714285714i

1/Z=	-0,0591642115743327i
1/Z=	0,00062707308239668-0,0118675800214198i
1/Z=	-0,112332921404011i
1/Z=	-0,012718023255814i

TRAFO 1= TRAFO 2

ucc(%)	5,0%
Sn(kVA)	500
Ztrafo(mΩ)	16i

Cable TG - TFM1

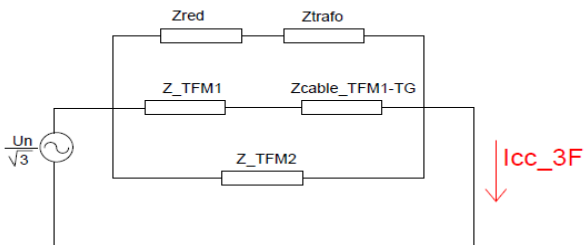
L(m)	60
S(mm2)	300
ρ_Cu(Ωmm2/m)	0,0222
x_Cu(mΩ/m)	0,09
Zcable_F(mΩ)	4,44+5,4i

Tablero TFM1=TFM2

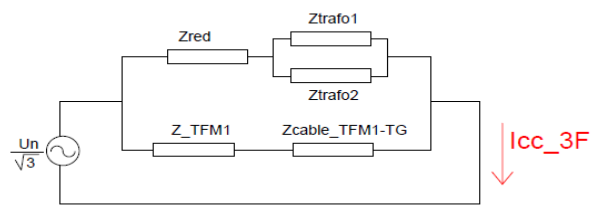
S(kVA)	407,0
xm(%)	20%
Ztfm(mΩ)	78,6285714285714i

PdC_QG1,QG2:	
1/Zequiv (mΩ)	0,00062707308239668-0,0837498148515665i
Zequiv (mΩ)	0,0893976496251621+11,9396555432694i
Zequiv (mΩ)	11,94
Iccto_3F(kA)	19,34 PdC_QG1,QG2 > 19,34 kA
PdC_Q1:	
1/Zequiv (mΩ)	-0,125050944659825i
Zequiv (mΩ)	7,99674087005333i
Zequiv (mΩ)	8,00
Iccto_3F(kA)	28,88 PdC_Q1 > 28,88 kA
PdC_Q3:	
1/Zequiv (mΩ)	0,00062707308239668-0,124200501425431i
Zequiv (mΩ)	0,040649985015308+8,05129204803552i
Zequiv (mΩ)	8,05
Iccto_3F(kA)	28,68 PdC_Q3 > 28,68 kA
PdC_Q2,Q4:	
1/Zequiv (mΩ)	0,00062707308239668-0,136918524681245i
Zequiv (mΩ)	0,0334491146809163+7,30346041405696i
Zequiv (mΩ)	7,30
Iccto_3F(kA)	31,62 PdC_Q2,Q4 > 31,62 kA

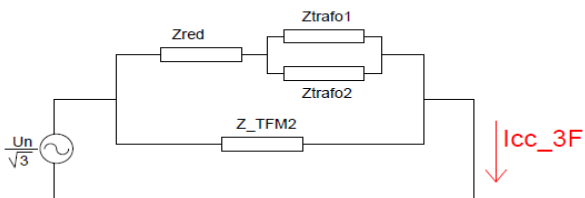
Cotocircuito 3F máximo asociado a QG1 y asociado a QG2



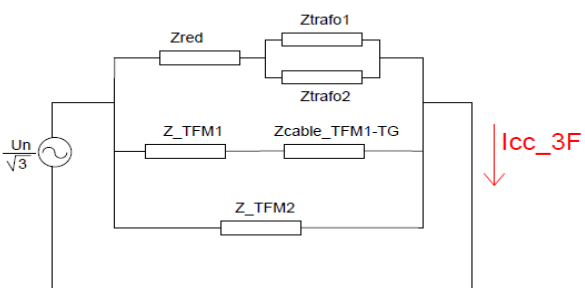
Cotocircuito 3F máximo asociado a Q3



Cotocircuito 3F máximo asociado a Q1



Cotocircuito 3F máximo asociado a Q2 y Q4



Parte (c)

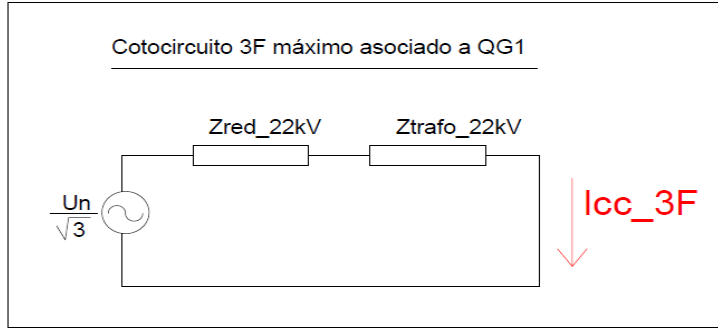
Sdemx 1,1	960,7	kVA, por lo tanto, se debe elegir trafo de Sn=1000kVA
		ucc=6%
		Qo=2,4% Sn

Parte (d)

Scs_22kV(MVA)	950
Zred(mΩ)	0,168421052631579i

TRAFO 22kV	
ucc(%)	6,0%
Sn(kVA)	1000
Ztrafo(mΩ)	9,6i

Zequiv (mΩ)	9,76842105263158i
Zequiv (mΩ)	9,77
Iccto_3F(kA)	23,64 PdC_QG1 > 23,64 kA



Parte (e)

P_TA(kW)	200
cos φ	0,84
L(m)	76
Aislación	XLPE
Conductor	Al
Método:	F

S(kVA):	238,1
IL(A):	343,7

Q_TA(kVAR)	129,19
------------	--------

Se debe considerar el caso mas crítico teniendo en cuenta de los factores de corrección por Ta y agrupamiento:

#circuitos	Ta (° C)	ft	fa	(ft x fa)
3	25	1,14	0,8	0,912
2	25	1,14	0,9	1,026
2	40	1,00	0,9	0,9
1	35	1,05	1	1,05

S(mm2)	I_Tabla(A)	Iz(A)
240	372	334,8
300	462	415,8

F	mm ²	XLPE3 90 °C
	2,5	22
	4	29
	6	38
	10	53
	16	70
	25	88
	35	109
	50	133
	70	170
	95	207
	120	239
	150	277
	185	316
	240	372
	300	462

ΔU_TFM1-TA(V):	5,755768433
Id(A):	343,7
L(m)	76
S(mm2)	300
p_Al(Ωmm2/m)	0,028
x_Cu(mΩ/m)	0,09
Zcable_F(mΩ)	7,09333333333333+6,84i
R(Ω)	0,007093333
X(Ω)	0,00684
cos φ	0,84
sen φ	0,542586399

1,44%

Zcable_N(mΩ)	14,1866666666667+6,84i
Rn(Ω)	0,014186667

ΔU_TG-TFM1(V):	6,688650355
Id(A):	587,4
L(m)	60
S(mm2)	300
p_Cu(Ωmm2/m)	0,0222
x_Cu(mΩ/m)	0,09
Zcable_F(mΩ)	4,44+5,4i
R(Ω)	0,00444
X(Ω)	0,0054
cos φ	0,86
sen φ	0,510294033

1,67%

ΔU_ACUMULADA= ΔU_TG-TFM1 + ΔU_TFM1-TA
= 1,44 + 1,67 = 3,11% < 5%

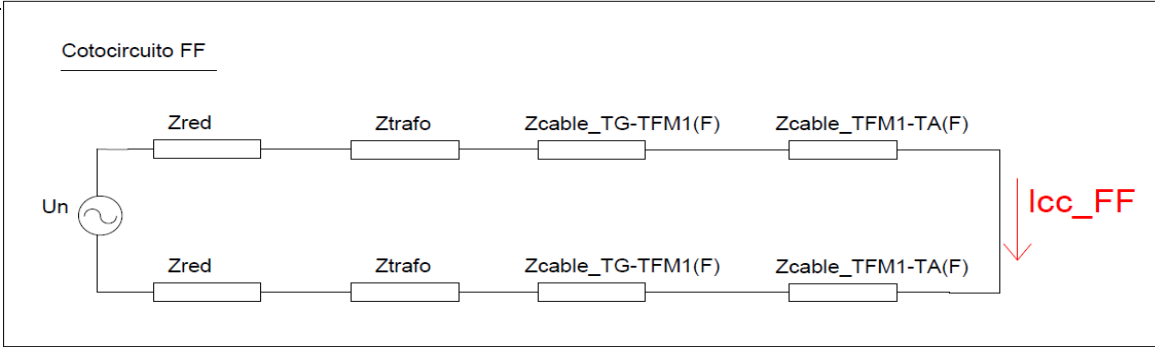
Zcable_N(mΩ)	8,88+5,4i
Rn(Ω)	0,00888

Parte (f)

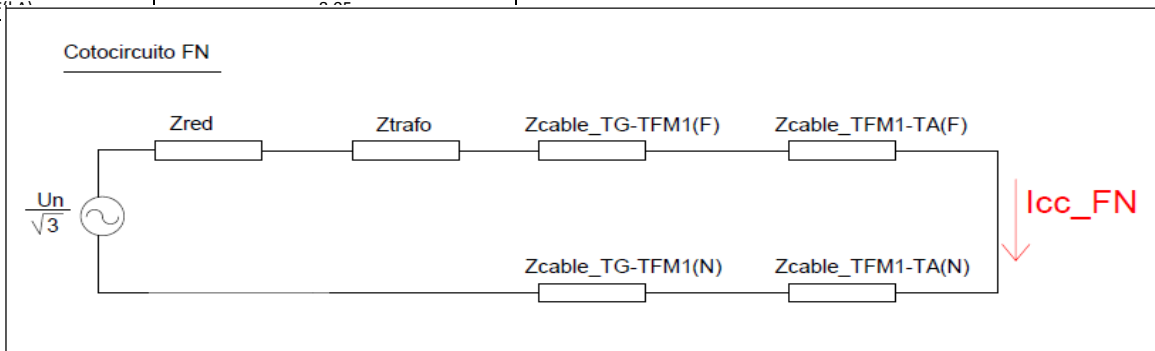
$I_L < I_r < I_z$
 $I_m < I_{cc_min}$

$343,7 \text{ A} < I_r < 415,18 \text{ A}$
 $I_m < 4,12 \text{ kA}$

Zred(mΩ):	0,168421052631579i
Ztrafo(mΩ):	9,6i
Zcable: TG-TFM1_F(mΩ):	4,44+5,4i
Zcable: TG-TFM1_N(mΩ):	8,88+5,4i
Zcable: TFM1-TA_F(mΩ):	7,09333333333333+6,84i
Zcable: TFM1-TA_N(mΩ):	14,1866666666667+6,84i



Zequiv(mΩ):	11,5333333333333+22,0084210526316i
Zequiv (mΩ):	24,84730116
Icc_FF(kA):	0,00000000000000



Zequiv(mΩ):	34,6+44,0168421052632i
Zequiv (mΩ):	55,98787716
Icc_FN(kA):	4,12

Parte (g)

$Q_c = P[\text{tg}(\varphi_1) - \text{tg}(\varphi_2)] = 115,5$

P(kW):	760
cos(φ2)	0,95
tg(φ2)	0,328684105

Q1(kVar):	Q_TG+Q_TR =	365,3
Q_TG(kVar):	Qtot-QTA =	301,2
Q_TR(kVar):	Qo+Qcarga =	64,1
Qo(kVar):	2,4%Sn =	24
Qcarga(kVar):	3 · Xcc · I^2 =	40,1
Scarga(kVA):	raiz(P^2+Q^2)	817,5
Icarga(A):	1180,0	

cos(φ1)	0,90128916
tg(φ1)	0,480664847