CALCULO DE MALLA DE PUESTA A TIERRA IEEE 80-2000

Desarrollado por Ingeniero Gustavo A García Chávez. MP 76205-16600

NOMBRE DEL PROYECTO:	IE MARCO FIDELSUAREZ -TURBANA	
Selección del Conductor del electrodo de puesta a tierra		
Nivel de tensión en el secundario	240,0	Voltios
Corriente de falla a tierra 3Ø referida al primario Io (Dato suministrado or O.R.)	865,0	Amperios
Corriente de falla a tierra 1Ø referida al primario Io (Dato suministrado por O.R.)	575,0	Amperios
Tension Nominal primaria (Dato suministrado por O.R.)	13.200,0	Voltios
Factor X/R (Dato suministrado por el Operador de Red)	2,80	Operador de Red
Factor de asimetría de la corriente de corto Tabla 10 IEEE 80	1,03	
Constante del Material (Tabla 23 del RETIE)	7,06	Cobre duro con soldadura exo
Tiempo de despeje de la falla de protecciones en el primario en Segundos	0,500	
Area calculada del conductor en mm²	1,49	mm²
Area del conductor seleccionado en mm²	67,44	2/0
Verificación Area del Conductor seleccionado	CUMPLE	
Longitud de las varillas	2,4	240 cms
Diámetro de la varilla en metros	0,01588	5/8"Ø
Diámetro del Conductor seleccionado (d)	0,0105	Metros
Profundidad del conductor de la malla 0,25<h<2,5 metros	0,40	
Condición para aceptación de modelo d<0,25h	PROSIGA	
Tipo de suelo donde se construye la malla		
Resistividad aparente del terreno uniforme (ρ) (Ω*metro)	20	Tierra con carbon minimo
Resistividad de la capa superficial ρ_s Ω/Metro	5.000	Grava # 4 (1"-2")
Refuerzo del aislamiento del suelo		
Espesor de la capa superficial (Entre 0,01 y 0,30 Metros)	0,1	Metros
Cs (Coeficiente en función del terreno y del espesor la capa superficial)	0,7	
Voltaje de paso y de toque tolerables		
Constante en funcion del peso de la persona Cp	0,157	Persona 70 Kgrs o más
Tensión de paso=$(1000+6*Cs*\rho_s)*Cp/\sqrt{t_s}$	4.885	**Voltios**
Tensión de toque=$(1000+1,5*Cs*\rho_s)*Cp/\sqrt{t_s}$	1.388	**Voltios**
Forma de la Malla		
Largo de la Malla en Metros	7,4	Metros
Ancho de la Malla	7,4	Metros
Area calculada de la malla	54,76	Metros ²
Número de conductores en paralelo a lo ancho de la malla **(Número entero)**	3	
Número de conductores en paralelo a lo largo de la malla **(Número entero)**	3	
Longitud de contrapesos en metros	2	
Espaciamiento de la cuadrícula D>1,5 metros	3,7	
Longitud del conductor de la malla calculado con contrapesos y varillas	56	Metros
Valor de la Resistencia de la malla de Tierra		
Subestaciones media tension interiores	10	Ω (Ohmios)
La malla tiene varilla?		Si
Numero de electrodos utilizados	4	
Rg Resistencia de puesta a Tierra calculada con varillas	1,03	CUMPLE
Cálculo del máximo potencial de tierra para malla con varillas		
Factor de division de corriente de corto (Sf=Zth/(Zth+Rg))	0,93	
Màximo potencial de tierra (Voltios)	551	CUMPLE
Se requiere modificar la malla?	PROSIGA	
Tensiones de Malla, de Paso y de Toque calculados en la malla		
Em = Tension de malla	119	CUMPLE
Es = Tension de paso Calculado	123	CUMPLE
Para el tiempo de interrupcion la tension máxima de toque aceptable por RETIE es	164	Voltios CUMPLE
Comprobación del Diseño de la malla	SU DISEÑO ES CORRECTO	