

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL APARTADÓ

CALCULO DE MALLA DE PUESTA A TIERRA

Datos del Suelo

ρ	16	Ohm/m	(resistividad del suelo a lograrse con tratamiento)
ρ_s	2500	Ohm/m	(resistividad superficial)
h_s	0,2	m	(Profundidad de la capa superficial)

Geometría de la malla

[Ver Diagrama](#)

<table border="0"> <tr> <td>Largo (X):</td> <td>5</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Ancho (Y):</td> <td>5</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Área:</td> <td>25</td> <td>m^2</td> </tr> <tr> <td>Espacio Vertical (Ey)</td> <td>2,5</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Espacio Horizontal (Ex)</td> <td>2,5</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Conductores verticales:</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Conductores Horizontales:</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lc:</td> <td>30</td> <td>m (Longitud total de la malla)</td> </tr> <tr> <td>h:</td> <td>0,50</td> <td>m (Profundidad de la malla)</td> </tr> </table>	Largo (X):	5	m	Ancho (Y):	5	m	Área:	25	m^2	Espacio Vertical (Ey)	2,5	m	Espacio Horizontal (Ex)	2,5	m	Conductores verticales:	3		Conductores Horizontales:	3		Lc:	30	m (Longitud total de la malla)	h:	0,50	m (Profundidad de la malla)	<table border="0"> <tr> <td>Cantidad de varillas:</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Largo:</td> <td>2,4</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Con varillas en las esquinas</td> </tr> <tr> <td>LR:</td> <td>9,6</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td>Lm:</td> <td>48,86</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Lt:</td> <td>39,60</td> <td>m</td> </tr> </table>	Cantidad de varillas:	4		Largo:	2,4	m	Con varillas en las esquinas			LR:	9,6	m	↓			Lm:	48,86	m	Lt:	39,60	m
Largo (X):	5	m																																															
Ancho (Y):	5	m																																															
Área:	25	m^2																																															
Espacio Vertical (Ey)	2,5	m																																															
Espacio Horizontal (Ex)	2,5	m																																															
Conductores verticales:	3																																																
Conductores Horizontales:	3																																																
Lc:	30	m (Longitud total de la malla)																																															
h:	0,50	m (Profundidad de la malla)																																															
Cantidad de varillas:	4																																																
Largo:	2,4	m																																															
Con varillas en las esquinas																																																	
LR:	9,6	m																																															
↓																																																	
Lm:	48,86	m																																															
Lt:	39,60	m																																															

Parámetros eléctricos

Ts: s (Tiempo de duración de la falla)
 If: 5598,00 A (60% Corriente de falla asimétrica monofásica)

[Calcular](#)

Conductor de la malla

Tipo: <input type="text" value="Cobre Comercial"/>	
Conductividad:	97 % respecto al cobre puro
Factor ar:	0,00381 @20°C [1/°C]
K0 a 0°C:	242
Tm:	1084 [°C] (Temperatura de fusion)
pr a 20°C:	1,78 [$\mu\Omega \cdot cm$]
TCAP:	3,42 [J/cm ³ ·°C] Capacidad termica
Tipo de Union:	<input type="text" value="Soldada"/>
Temp Max de la Union:	450 °C
Ta:	30 °C (temperatura ambiente)
Akcmil:	27,65 kcmil
Area minima:	14,01 mm ²
Diámetro mínimo:	0,0042 mm
Conductor de diseño:	<input type="text" value="2/0 AWG"/>
área:	67,42 mm ²
diámetro:	0,0093 mm

IEEE 80-2000
Sec 11.3 Tabla 1
Con temperatura de referencia 20°C

} Características mínimas del conductor de tierra

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL APARTADÓ

CALCULO DE MALLA DE PUESTA A TIERRA

Factores de paso y toque

K: -0,99 (factor de reflexión)
Cs: 0,82 (factor de reducción)
Peso de la persona: 50 kg
Es: 2175,70 V (Voltaje de paso Max, para el peso indicado)
Et: 666,96 V (Voltaje de toque Max)

Resistencia de la malla

Rg: 1,61 Ω (Resistencia de la malla)

Corriente de Malla

IG: 2,31 kA

[Calcular](#)

Incremento de potencial

GPR: 3725,94 V (Incremento de potencial en la malla)

Voltaje de malla

Em: 582,43 V (Voltaje de la malla en falla)

Voltaje de paso

Es: 651,48 V

El Diseño cumple con la norma

NOTA: Se deben construir los pozos de tratamiento químico del suelo necesarios, para lograr el valor de resistividad del terreno utilizado en este cálculo, con el fin de cumplir con los valores de resistencia de puesta a tierra, tensión de paso y contacto según RETIE. Ver plano puestas a tierra, para detalle pozo tratamiento químico del suelo.

Ing. Alexander González B.
M.P. CN205-38699
Diseñador.