

**CALCULO DEL ALIMENTADOR PARA TABLERO TRIFASICO
DE DISTRIBUCION**

TABLERO: PE-01 No. CAT.: _____ MARCA: _____

SERVICIO: EMERGTENCIA

LOCALIZACION: SUBESTACION

ALIMENTADO DEL TABLERO TT-01

TEMP. DE OPERACIÓN DE TERMINALES: 75 ° C. TEMP. DE AISLAMIENTO DEL CONDUCTOR: 75 ° C.

LONGITUD: 15 m. F.P.: 0,9 F.T.: 1 F.A.: 1

CAIDA DE TENSION PROPUESTA (e%): 2 % VOLTAJE 480 V.C.A.

CARGA INSTALADA: 750,00 KVA = 675,00 KW RESERVA: 0 %

TIPO DE CANALIZACION:

- | | | | |
|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|--|
| 1.- CANALIZACION
DE PVC | 2.- CANALIZACION
DE ALUMINIO | 3.- CANALIZACION
DE ACERO | 4.- CHAROLA DE ALUMINIO, CONDUCTORES
EN ARREGLO TREBOL O CUADRADO |
|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|--|

SELECCIÓN: 4

CALCULO DEL CONDUCTOR POR CORRIENTE:

TIPO DE CARGA: 2 1.- CONTINUA 2.- NO CONTINUA

TIPO DE CONDUCTOR : 1 1.- COBRE 2.- ALUMINIO

CONDUCTORES POR FASE: 3

$$I_n = \frac{P_{VA}}{\sqrt{3} \times V} + I_{RESERVA} = \frac{902,11}{\sqrt{3} \times 480} + 0,00 = 902,11 \text{ AMPS.} \quad \text{CORRIENTE TOTAL DEL CIRCUITO}$$

$$\text{CORRIENTE POR CONDUCTOR: } \frac{902,11}{3} = 300,70 \text{ AMPS.}$$

CALCULO DE LA CORRIENTE PARA LA PROTECCION.

$$I_r = 1,00 \times 902,11 = 902,11 \text{ AMPS}$$

CALIBRE DEL CONDUCTOR POR CORRIENTE:

$$I_c = 1,00 \times 300,70 = 300,70 \text{ AMPS} \quad \text{CORRIENTE POR CONDUCTOR}$$

CALIBRE: 250 AWG/MCM, a 75 ° C., Amp= 320 Amps., 126,7 mm².

CORRECCION DE LA CORRIENTE POR FACTOR DE TEMPERATURA Y AGRUPAMIENTO (PARA CHAROLA F.A.=1)

$$I_{cr} = \frac{I_n}{F.T. \times F.A.} = \frac{902,11}{1 \times 1} = 902,11 \text{ AMPS} \quad \text{CORRIENTE CORREGIDA}$$

CORRIENTE POR CONDUCTOR: 300,70 AMPS

CALIBRE: 250 AWG/MCM, a 75 ° C., Amp= 320 Amps., 126,7 mm².

CALCULO DE LA SECCION DEL CONDUCTOR POR CAIDA DE TENSION:

CORRIENTE POR CONDUCTOR: 300,70 AMPS.

$$S = \frac{2 \times \sqrt{3} \times L \times I_n}{V \times e\%} = \frac{2 \times 1,73 \times 15 \times 300,70}{480 \times 2} = 16,28 \text{ mm}^2.$$

CALIBRE: 4 AWG/MCM, a 75 ° C.; 101 Amps., 21,15 mm².

SELECCION DEL CONDUCTOR:

3 CONDUCTOR(ES) DE COBRE POR FASE CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:

CALIBRE: 250 AWG/MCM, a 75 ° C., 320 Amps., 126,7 mm². DE COBRE

TIERRA FISICA: 2/0 AWG/MCM., 67,43 mm². DE COBRE

PROTECCION PARA EL CIRCUITO ALIMENTADOR:

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3 POLOS X 1000 AMPERES

CALCULO DE CAIDA DE TENSION POR REACTANCIA DEL CONDUCTOR SELECCIONADO.

REACTANCIA DEL CONDUCTOR 0,135 OHMS AL NEUTRO X 1000 MTS TABLA 9 DEL NEC

RESISTENCIA DEL CONDUCTO 0,171 OHMS AL NEUTRO X 1000 MTS TABLA 9 DEL NEC

CAIDA DE VOLTAJE DE LINEA A NEUTRO:

$$Z=(R \times \cos \theta)+(XL \times \text{SEN } \theta) = (R \times F.P.) + (XL \times \text{ARCOSENO (F.P.)})$$

$$\text{ARCOSENO DE } \underline{0,9} = 25,84$$

$$\text{SENO DE } \underline{25,84} = 0,43589$$

$$Z=(R \times \cos \theta)+(XL \times \text{SEN } \theta) \quad \text{SUSTITUYENDO: } Z= (\quad 0,171 \quad \times \quad 0,9 \quad) + (\quad 0,135 \quad \times \quad 0,43589 \quad)$$

$$Z= \underline{0,21275} \text{ OHMS AL NEUTRO}$$

CAIDA DE VOLTAJE DE LINEA A NEUTRO:

$$= \text{VALOR DE LA TABLA} \times \frac{\text{LONGITUD DEL CIRCUITO}}{1000} \times \frac{\text{CORRIENTE DEL CIRCUITO}}{\text{CONDUCTORES X FASE}}$$

SUSTITUYENDO:

$$= 0,21275 \times \frac{15}{1000} \times \frac{902,11}{3} = \underline{0,96} \text{ VOLTS}$$

CAIDA DE VOLTAJE DE FASE A FASE:

$$= \sqrt{3} \times \text{CAIDA DE VOLTAJE DE LINEA A NEUTRO} = \sqrt{3} \times 0,96 = \underline{1,66} \text{ VOLTS}$$

PORCENTAJE DE CAIDA DE TENSION DE FASE A FASE:

$$= \frac{1,66}{480} \times 100 = \underline{0,35} \% \quad \text{CAIDA DE TENSION REAL.}$$

VOLTAJE AL FINAL DE LA LINEA:

$$= 480 - 1,66 = \underline{478,34} \text{ VOLTS}$$

CANALIZACION PARA EL CONDUCTOR SELECCIONADO

3 CONDUCTOR(ES) POR FASE Y NEUTRO, CAL 250 AWG/MCM. + TIERRA FISICA: 2/0 AWG/MCM. DE COBRE

CANALIZACION EN TUBERIA:

3 CONDUCTORES POR TUBERIA CAL 250 AWG/MCM. + TIERRA FISICA: 2 AWG/MCM. DE COBRE

EN 3 TUBERIA(S) DE 78 mm

EN CHAROLA:

SE TENDRAN QUE HACER 3 GRUPOS DE CONDUCTORES CON LAS FASES A,B,C Y NEUTRO CAL 250 AWG/MCM.

+ TIERRA FISICA: 2/0 AWG/MCM. DE COBRE



ALTA TECNOLOGIA EN
INGENIERIA Y CONSTRUCCION

CALCULO:

ING. M.O.G.

REVISO:

ING. J.D.B.M.

APROBO:

PROYECTO:

CESI TORREON

REVISIÓN No.

A

FECHA:

may-17

HOJA No.

2

DE

2