

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

TABLERO: TGE-01 No. CAT.: MG600M81B MARCA: SQUARE`D

SERVICIO: EMERGENCIA

LOCALIZACION: CUARTO DE EQUIPOS

ALIMENTADO DEL TABLERO: TR-01

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

LONGITUD: 45 m. F.P.: 0,9 F.T.: 0,94 F.A.: 0,8

CAIDA DE TENSION PROPUESTA (e%): 2 % VOLTAJE 220 V.C.A.

CARGA INSTALADA: 75,00 KVA = 67,50 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: 1

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: 1

$$I_n = \frac{P_{VA}}{\sqrt{3} \times V} + I_{RESERVA} = \frac{196,82}{1} + \frac{0,00}{1} = 196,82 \text{ AMPS.} \quad \text{CORRIENTE TOTAL DEL CIRCUITO}$$

CORRIENTE POR CONDUCTOR: $\frac{196,82}{1} = 196,82$ AMPS.

CALCULO DE LA CORRIENTE PARA LA PROTECCION.

$I_r = 1,00 \times 196,82 = 196,82$ AMPS

CALIBRE DEL CONDUCTOR POR CORRIENTE:

$I_c = 1,00 \times 196,82 = 196,82$ AMPS **CORRIENTE POR CONDUCTOR**

CALIBRE: 3/0 AWG/MCM, a 75 °C., Amp= 200 Amps., 85,01 mm².

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

$$I_{cr} = \frac{I_n}{F.T. \times F.A.} = \frac{196,82}{0,94 \times 0,8} = 261,73 \text{ AMPS} \quad \text{CORRIENTE CORREGIDA}$$

CORRIENTE POR CONDUCTOR= 261,73 AMPS

CALIBRE: 300 AWG/MCM, a 75 °C., Amp= 285 Amps., 152 mm².

CALCULO DE LA SECCION DEL CONDUCTOR POR POR CAIDA DE TENSION:

CORRIENTE POR CONDUCTOR: 196,82 AMPS.

$$S = \frac{2 \times \sqrt{3} \times L \times I_n}{V \times e\%} = \frac{2 \times 1,73 \times 45 \times 196,82}{220 \times 2} = 69,73 \text{ mm}^2.$$

CALIBRE: 3/0 AWG/MCM, a 75 °C.; 200 Amps., 85,01 mm².

SELECCION DEL CONDUCTOR:

1 CONDUCTOR(ES) DE COBRE POR FASE CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

CALIBRE: 300 AWG/MCM, a 75 °C., 285 Amps., 152 mm². DE COBRE

TIERRA FISICA: 6 AWG/MCM., 13,3 mm². DE COBRE

PROTECCION PARA EL CIRCUITO ALIMENTADOR:

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3 POLOS X 200 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 CONDUCTOR 0,144 OHMS AL NEUTRO X 1000 MTS TABLA 9 DEL NEC

CAIDA DE VOLTAJE DE LINEA A NEUTRO:

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

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

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

$$Z=(R \times \cos \theta)+(XL \times \text{SEN } \theta) \quad \text{SUSTITUYENDO: } Z= (0,144 \times 0,9) + (0,135 \times 0,43589)$$

$$Z= \underline{0,18845} \text{ OHMS AL NEUTRO}$$

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:

$$= 0,18845 \times \frac{45}{1000} \times \frac{196,82}{1} = \underline{1,67} \text{ VOLTS}$$

CAIDA DE VOLTAJE DE FASE A FASE:

$$= \sqrt{3} \times \text{CAIDA DE VOLTAJE DE LINEA A NEUTRO} = \sqrt{3} \times 1,67 = \underline{2,89} \text{ VOLTS}$$

PORCENTAJE DE CAIDA DE TENSION DE FASE A FASE:

$$= \frac{2,89}{220} \times 100 = \underline{1,31} \% \quad \text{CAIDA DE TENSION REAL.}$$

VOLTAJE AL FINAL DE LA LINEA:

$$= 220 - 2,89 = \underline{217,11} \text{ VOLTS}$$

CANALIZACION PARA EL CONDUCTOR SELECCIONADO

1 CONDUCTOR(ES) POR FASE Y NEUTRO, CAL 300 AWG/MCM. + TIERRA FISICA: 6 AWG/MCM. DE COBRE

CANALIZACION EN TUBERIA:

3 CONDUCTORES POR TUBERIA CAL 300 AWG/MCM. + TIERRA FISICA: 6 AWG/MCM. DE COBRE

EN 1 TUBERIA(S) DE 78 mm

EN CHAROLA:

SE TENDRAN QUE HACER 1 GRUPOS DE CONDUCTORES CON LAS FASES A,B,C Y NEUTRO CAL 300 AWG/MCM.

+ TIERRA FISICA: 6 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