

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

TABLERO: AL No. CAT.: NQ184AB100 MARCA: SQUARE D

SERVICIO: ALUMBRADO

LOCALIZACION: PLANTA BAJA

ALIMENTADO DEL TABLERO: TGE

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

LONGITUD: 31 m. F.P.: 0,9 F.T.: 0,94 F.A.: 1

CAIDA DE TENSION PROPUESTA (e%): 1 % VOLTAJE: 220 V.C.A.

CARGA INSTALADA: 8.398 VA'S = 7.558 W RESERVA: 0 %

TIPO DE CANALIZACION:

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

SELECCIÓN: 3 CONDUCTORES POR FASE: 1

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

CALCULO DE LA CORRIENTE PARA EL CONDUCTOR:

1.25x I ALUMBRADO = 1,25 X 10,67 = 13,34 AMPS

1.0 X I CONT. NORM= 1,00 X 0,00 = 0,00 AMPS

1.25X I CONT. REG.= 1,25 X 0,00 = 0,00 AMPS

1.25X I MOT.MAY+ΣinomMot = 1,25 X 9,85 + 9,85 = 22,15 AMPS

1.25 del MOT.MAY+ΣinomMot + 1.25 x I ALUMBRADO+1.25 I CONT. REG+ ICONT NORM+ I NOMINALES DEMAS CARGAS

Imin (corriente minima del conductor)= 13,34 + 0,00 + 0,00 + 22,15 = 35,49 AMPS

CORRIENTE TOTAL DEL CIRCUITO= Imin + Ireserva = 35,49 + 0,00 = 35,49 AMPS.

CORRIENTE POR CONDUCTOR: $\frac{35,49}{1}$ = 35,49 AMPS.

CALIBRE DEL CONDUCTOR POR CORRIENTE:

CALIBRE: 8 AWG/MCM, a 75 ° C., Amp= 50 Amps., 8,367 mm².

CALCULO DE LA CORRIENTE PARA LA PROTECCION.

I_{nt} del MOT.MAY+ΣinomMot + 1.25 x I ALUMBRADO+1.25 I CONT. REG+ ICONT NORM+ I NOMINALES DEMAS CARGAS

I_{INT}= 30 + 9,85 + 13,34 + 0,00 + 0,00 = 53,18 AMPS

PROTECCION PARA EL CIRCUITO ALIMENTADOR:

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3 POLOS X 70 AMPERES

CALCULO DE LA CORRIENTE NOMINAL:

$I_n = \frac{VA'S}{\sqrt{3} \times V} + I_r = \frac{8.398}{1,732 \times 220} + 0,00 = \underline{22,04}$ AMPS.

CORRECCION DE LA CORRIENTE POR FACTOR DE TEMPERATURA Y AGRUPAMIENTO

(PARA CHAROLA F.A.=1)

$I_{cr} = \frac{I_n}{F.T. \times F.A.} = \frac{22,04}{0,94 \times 1} = \underline{37,75}$ AMPS CORRIENTE CORREGIDA

CORRIENTE POR CONDUCTOR= 37,75 AMPS

CALIBRE: 8 AWG/MCM, a 75 ° C., Amp= 50 Amps., 8,367 mm².

CALCULO DE LA SECCION DEL CONDUCTOR POR POR CAIDA DE TENSION:CORRIENTE POR CONDUCTOR: 22,04 AMPS.

$$S = \frac{2 \times \sqrt{3} \times L \times I_n}{V \times e\%} = \frac{2 \times 1,732 \times 31 \times 22,04}{220 \times 1} = 10,76 \text{ mm}^2.$$

CALIBRE: 6 AWG/MCM, a 75 ° C.; 65 Amps., 13,3 mm².**SELECCION DEL CONDUCTOR:**1 CONDUCTOR(ES) DE COBRE POR FASE CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:CALIBRE: 6 AWG/MCM, a 75 ° C., 65 Amps., 13,3 mm². DE COBRETIERRA FISICA: 8 AWG/MCM., 8,367 mm². DE COBREAREA DEL CONDUCTOR DE TIERRA FISICA COMPENSADA POR LONGITUD DEL CONDUCTOR: 10,76 mm².CALIBRE DEL CONDUCTOR DE TIERRA COMPENSADO POR LONGITUD: 6 AWG/MCM. 13,3 mm². DE COBRE**CALCULO DE CAIDA DE TENSION POR REACTANCIA DEL CONDUCTOR SELECCIONADO.**REACTANCIA DEL CONDUCTOR: 0,21 OHMS AL NEUTRO X 1000 MTS TABLA 9 DEL NECRESISTENCIA DEL CONDUCTOR: 1,61 OHMS AL NEUTRO X 1000 MTS TABLA 9 DEL NEC

CAIDA DE VOLTAJE DE LINEA A NEUTRO:

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

$$\text{ARCOSENO DE } \frac{0,9}{1} = 25,84$$

$$\text{SENO DE } \frac{25,84}{90} = 0,43589$$

$$Z = (R \times \cos \theta) + (XL \times \text{SEN } \theta) \quad \text{SUSTITUYENDO: } Z = (1,61 \times 0,9) + (0,21 \times 0,43589)$$

$$Z = 1,540537 \text{ OHMS AL NEUTRO}$$

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:

$$= 1,540537 \times \frac{31}{1000} \times \frac{35,49}{1} = 1,69 \text{ VOLTS}$$

CAIDA DE VOLTAJE DE FASE A FASE:

$$= \sqrt{3} \times \text{CAIDA DE VOLTAJE DE LINEA A NEUTRO} = \sqrt{3} \times 1,69 = 2,94 \text{ VOLTS}$$

PORCENTAJE DE CAIDA DE TENSION DE FASE A FASE:

$$= \frac{2,94}{220} \times 100 = 1,33 \% \quad \text{CAIDA DE TENSION REAL.} \quad \text{CAIDA MAYOR A LA PROPUESTA}$$

VOLTAJE AL FINAL DE LA LINEA:

$$= 220 - 2,94 = 217,06 \text{ VOLTS}$$

CANALIZACION PARA EL CONDUCTOR SELECCIONADO:4 CONDUCTORES POR TUBERIA CAL. 6 AWG/MCM. + TIERRA FISICA: 6 AWG/MCM. DE COBREEN 1 TUBERIA(S) DE 35 mm**EN SOPORTE TIPO CHAROLA:**SE TENDRAN QUE HACER 1 GRUPOS DE CONDUCTORES CON LAS FASES A,B,C Y NEUTRO CAL. 6 AWG/MCM.+ TIERRA FISICA: 6 AWG/MCM. DE COBRE