

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

TABLERO: CN No. CAT.: NQ424AB225 MARCA: SQUARE D

SERVICIO: CONTACTOS NORMALES

LOCALIZACION: CUARTO ELECTRICO

ALIMENTADO DEL TABLERO: TGE-01

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

LONGITUD: 33 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: 24.664 VA'S = 22.198 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 TREBOL 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 0,00 = 0,00 AMPS

1.0 X I CONT. NORM= 1,00 X 41,25 = 41,25 AMPS

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

1.25X I MOT.MAY+ΣinomMot = 1,25 X 12,94 + 54,28 = 70,47 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)= 0,00 + 41,25 + 0,00 + 70,47 = 111,72 AMPS

CORRIENTE TOTAL DEL CIRCUITO= Imin + Ireserva = 111,72 + 0,00 = 111,72 AMPS.

CORRIENTE POR CONDUCTOR: $\frac{111,72}{1}$ = 111,72 AMPS.

CALIBRE DEL CONDUCTOR POR CORRIENTE:

CALIBRE: 2 AWG/MCM, a 75 ° C., Amp= 115 Amps., 33,62 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}= 40 + 54,28 + 0,00 + 0,00 + 41,25 = 135,54 AMPS

PROTECCION PARA EL CIRCUITO ALIMENTADOR:

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3 POLOS X 150 AMPERES

CALCULO DE LA CORRIENTE NOMINAL:

$I_n = \frac{VA'S}{\sqrt{3} X V} + I_r = \frac{24.664}{1,732 X 220} + 0,00 = \frac{64,73}{}$ AMPS.

CORRECCION DE LA CORRIENTE POR FACTOR DE TEMPERATURA Y AGRUPAMIENTO

(PARA CHAROLA F.A.=1)

$I_{cr} = \frac{I_n}{F.T. X F.A.} = \frac{64,73}{0,94 x 0,8} = \frac{148,56}{}$ AMPS CORRIENTE CORREGIDA

CORRIENTE POR CONDUCTOR= 148,56 AMPS

CALIBRE: 1/0 AWG/MCM, a 75 ° C., Amp= 150 Amps., 53,48 mm².

CALCULO DE LA SECCION DEL CONDUCTOR POR POR CAIDA DE TENSION:CORRIENTE POR CONDUCTOR: 64,73 AMPS.

$$S = \frac{2 \times \sqrt{3} \times L \times I_n}{V \times e\%} = \frac{2 \times 1,732 \times 33 \times 64,73}{220 \times 2} = 16,82 \text{ mm}^2.$$

CALIBRE: 4 AWG/MCM, a 75 ° C.; 85 Amps., 21,15 mm².**SELECCION DEL CONDUCTOR:**1 CONDUCTOR(ES) DE COBRE POR FASE CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:CALIBRE: 1/0 AWG/MCM, a 75 ° C., 150 Amps., 53,48 mm². DE COBRETIERRA FISICA: 6 AWG/MCM., 13,3 mm². DE COBREAREA DEL CONDUCTOR DE TIERRA FISICA COMPENSADA POR LONGITUD DEL CONDUCTOR: 13,30 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: 0,18 OHMS AL NEUTRO X 1000 MTS TABLA 9 DEL NECRESISTENCIA DEL CONDUCTOR: 0,39 OHMS AL NEUTRO X 1000 MTS TABLA 9 DEL NEC

CAIDA DE VOLTAJE DE LINEA A NEUTRO:

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

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

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

$$Z = (R \times \cos \theta) + (XL \times \text{SEN } \theta) \quad \text{SUSTITUYENDO: } Z = (0,39 \times 0,9) + (0,18 \times 0,43589)$$

$$Z = 0,42946 \text{ OHMS AL NEUTRO}$$

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:

$$= 0,42946 \times \frac{33}{1000} \times \frac{111,72}{1} = 1,58 \text{ VOLTS}$$

CAIDA DE VOLTAJE DE FASE A FASE:

$$= \sqrt{3} \times \text{CAIDA DE VOLTAJE DE LINEA A NEUTRO} = \sqrt{3} \times 1,58 = 2,74 \text{ VOLTS}$$

PORCENTAJE DE CAIDA DE TENSION DE FASE A FASE:

$$= \frac{2,74}{220} \times 100 = 1,25 \% \quad \text{CAIDA DE TENSION REAL.}$$

VOLTAJE AL FINAL DE LA LINEA:

$$= 220 - 2,74 = 217,26 \text{ VOLTS}$$

CANALIZACION PARA EL CONDUCTOR SELECCIONADO:4 CONDUCTORES POR TUBERIA CAL. 1/0 AWG/MCM. + TIERRA FISICA: 6 AWG/MCM. DE COBREEN 1 TUBERIA(S) DE 53 mm**EN SOPORTE TIPO CHAROLA:**SE TENDRAN QUE HACER 1 GRUPOS DE CONDUCTORES CON LAS FASES A,B,C Y NEUTRO CAL. 1/0 AWG/MCM.+ TIERRA FISICA: 6 AWG/MCM. DE COBRE