

MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA DE UNA
SUBESTACIÓN DE 75 KVA
QUE SUMINISTRARÁ ENERGÍA A BODEGA
DE ARCHIVO
UBICADO EN EL POBLADO DE REYNOSA,
TAMAULIPAS

DISEÑO Y CÁLCULO

CONTENIDO

MEDIA TENSIÓN

SELECCIÓN DEL ALIMENTADOR DE MEDIA TENSIÓN

CÁLCULO DE CORTO CIRCUITO

CÁLCULO DE LA RED DE TIERRAS

BAJA TENSIÓN

CÁLCULO Y SELECCIÓN DEL ALIMENTADOR PRINCIPAL DE BAJA TENSIÓN

SELECCIÓN DE LA PROTECCIÓN PRINCIPAL DE BAJA TENSIÓN

MEDIA TENSIÓN

SELECCIÓN DE LA SUBESTACIÓN

Carga Instalada en Bodega = 52.21 KW

Factor de Corrección = 1

Factor de Potencia = 0.9 (-)

$$KVA = \frac{KW * FC}{FP} = \frac{52.21}{0.9} = 65.86 \text{ KVA}$$

Del cálculo anterior podemos observar que la demanda de KVA que dio la fórmula, la cubre una subestación eléctrica de 75 KVA, , por lo tanto, esta es la S.E. que será instalada. La subestación eléctrica será tipo poste trifásica con relación de transformación de 13,200-220Y/127 V y una impedancia de 2.92%.

PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES

De acuerdo con las bases de proyecto dadas por la Comisión Federal de Electricidad y lo indicado en el artículo 280-4 de la NOM-001-SEDE-2023 se instalarán apartarrays tipo Óxido de Zinc con una designación de 12 KV y un MCOV de 10.20 KV.

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTES

De acuerdo al artículo 450-3 (a)(1) Cada transformador de más de 600 Volts debe tener dispositivos de protección para el primario y el secundario, de capacidad o ajuste para abrir a no más de los valores anotados en la tabla 450-3 (a)(1).

Tabla 450-3 (a)(1). Transformadores de más de 600 V

Máximo ajuste para el dispositivo de protección contra sobrecorriente					
Primario			Secundario		
Más de 600 V			Más de 600 V		600 V o menos
Impedancia del transformador	Ajuste del interruptor automático	Capacidad del fusible	Ajuste del interruptor automático	Capacidad del fusible	Ajuste del interruptor automático o capacidad del fusible
No-más del 6%	600%	300%	300%	250%	125%
Más del 6% y no más del 10%	400%	300%	250%	225%	125%

$$Inom = \frac{KVA}{KVff * \sqrt{3}} = \frac{75}{13.2 * 1.732} = 3.28 \text{ Amperes}$$

$$I_{prot} < Inom * 300\% = 3.28 * 3 = 9.84 \text{ Amps}$$

De lo anterior se instalarán fusibles de 10 amperes en la subestación y de 15 Amperes en el entronque en cortacircuitos fusibles de 100 Amperes nominales, 15 KV y 8 KA de capacidad interruptiva.

SELECCIÓN DEL ALIMENTADOR DE MEDIA TENSIÓN

La selección del alimentador se hará por medio de regulación de voltaje para líneas primarias de ACSR, para una distancia media geométrica de 1.83 mts, una frecuencia de 60 Hz y una temperatura ambiente de 25° C.

CAIDA DE VOLTAJE POR AMPERE POR KILOMETRO							
CONDUCTOR		FACTOR DE POTENCIA EN %					
CALIBRE AWG o KCM	MATERIAL	75	80	85	90	95	100
6	COBRE	2.332	2.396	2.453	2.489	2.491	2.336
4	"	1.668	1.690	1.704	1.701	1.664	1.474
2	"	1.246	1.246	1.233	1.209	1.152	0.946
1/0	"	0.964	0.946	0.920	0.881	0.808	0.595
3/0	"	0.778	0.753	0.718	0.668	0.590	0.375
2	ACSR	1.682	1.709	1.727	1.728	1.694	1.512
1/0	"	1.247	1.247	1.237	1.213	1.154	0.953
3/0	"	0.962	0.946	0.922	0.882	0.811	0.600
266.4	"	0.740	0.718	0.687	0.644	0.573	0.375
336.8	"	0.673	0.647	0.614	0.567	0.493	0.297

$I_{nom} = 3.28 \text{ Amp.}$

Calibre del conductor de media tensión = ACSR Cal. 1/0 AWG

Factor de potencia = 0.9 (-)

Longitud = 45 mts = 0.045 Km

$e\% = 1.213 * I_{nom} * L_{km} = 1.213 * 3.28 * 0.0045 = 0.0179\%$

La regulación de voltaje de la línea será de 0.0179%, quedando de acuerdo con lo que especifica CFE que permite una caída máxima del 0.1%.

CÁLCULO DE CORTO CIRCUITO

Ahora se procede a calcular la corriente de cortocircuito que habrá en el lado de baja tensión al momento de presentarse una falla trifásica.

Datos

$V_{ff} = 13.2 \text{ KV}$ (Media tensión)

$V_{ff} = 0.22 \text{ KV}$ (Baja tensión)

$Z\% = 2.92$

$I_{cc} = 3 \text{ KA}$ (Punto de entrega)

La aportación en MVA del sistema es:

$$MVA_{sist} = KV * 1.732 * KA = 13.2 * 1.732 * 3 = 68.58 \text{ MVA}$$

$$MVA_{tr} = \frac{MVA * 100}{Z} = \frac{0.068 * 100}{2.92} = 2.32 \text{ MVA}$$

Obteniendo la reducción del sistema tenemos que:

$$P_{eq} = \frac{MVA_{sist} * MVA_{tr}}{MVA_{sist} + MVA_{tr}} = \frac{68.58 * 2.32}{68.58 + 2.32} = 2.24 \text{ MVA}$$

Con este dato se procede a calcular la corriente de cortocircuito en el lado de baja tensión

$$I_{cc} = \frac{P_{eq} * 100}{KV_{ff} * \sqrt{3}} = \frac{2.24 * 1000}{0.22 * 1.732} = 5,878.64 \text{ Amperes simétricos}$$

La corriente de cortocircuito asimétrica es aproximadamente 1.25 Veces la I_{cc} simétrica

$$I_{cc \text{ Asim}} = I_{cc \text{ sim}} * 1.25 = 5,878.64 * 1.25 = 7,348.30 \text{ Amperes asimétricos.}$$

Con este valor seleccionamos nuestras protecciones en baja tensión que serán mínimo de 25 KA.

CALCULO DE LA RED DE TIERRAS

Calculo del conductor de la malla de tierra.

Para calcular el conductor de la malla de tierra de una subestación eléctrica de 75 KVA, tomaremos en cuenta la I_{cc} que se tendrá.

Se aterrizarán tanto las estructuras como los equipos y en el neutro del sistema, se utilizarán electrodos copper-weld de (5/8") de diámetro por 3.05 mts. de longitud y la red se enterrará a 50 cm. de profundidad.

Para calcular la sección del conductor a utilizar en la malla del sistema de tierra, tenemos que:

A= circular mil	$I_{cc} = 5,878.64 \text{ A}$	$T_m = 450^\circ\text{C}$	$T_a = 35^\circ\text{C}$	$S = 0.1$
-----------------	-------------------------------	---------------------------	--------------------------	-----------

$$\text{Formula : } A = \frac{I_{cc}}{\sqrt{\frac{\log_{10}\left(\frac{T_m - T_a}{234 + t_a}\right) + 1}{33(S)}}} = \frac{5,878.64}{\sqrt{\frac{\log_{10}\left(\frac{450 - 40}{234 + 35}\right) + 1}{33(0.1)}}} = \frac{5,878.64}{0.598} = 9,830.50$$

DE ACUERDO AL ART. 110-6 NOTA: 1 MIL = 1 MILÉSIMA DE PULGADA = 25.4 MICRAS 1 cmil = 1/1973.5 mm²

POR LO TANTO $9,830.50 / 1973.5 = 4.98 \text{ mm}^2$

Esta área en circular mil equivale aproximadamente al cal. 6 AWG, pero las normas recomiendan como mínimo, cable de cobre semiduro desnudo calibre No. 4/0 AWG (107 mm² = 211,530 C.M.). Por lo cual es el seleccionado.

BAJA TENSIÓN

CÁLCULO Y SELECCIÓN DEL ALIMENTADOR PRINCIPAL Y SECUNDARIOS DE TABLERO DE DISTRIBUCION EN BAJA TENSIÓN

Datos:

$$V_{ff} = 220 \text{ V}$$

$$KW = 52.21 \text{ KW}$$

$$L = 45 \text{ mts}$$

Cálculo por corriente

$$I_{nom} = \frac{KW}{K_v f f p} = \frac{52.21}{0.22 \times 1.732 \times 0.9} = 152.24 \text{ Amperes}$$

Para calcular este alimentador utilizaremos el artículo 220-10 (b) de la NOM-001-SEDE-2012 el cual dice que el tamaño nominal mínimo de los conductores del alimentador, sin aplicar ningún factor de ajuste o corrección, debe permitir una capacidad de conducción de corriente igual o mayor que la de la carga no-continua más 125% de la carga continua.

$$I_{alim} = I_{nom} * 125\% = 152.24 * 1.25 = 190.30 \text{ Amperes}$$

Ahora se procede a corregir la corriente nominal por el Factor de Corrección por temperatura y el factor de corrección por agrupamiento.

De la tabla 310-16 FCT = 0.88 y de la tabla 310-15 Nota 8 (a) FCA = 1

Por lo tanto, la corriente corregida queda de la siguiente manera:

$$I_{corr} = \frac{I_{nom}}{FCT * FCA} = \frac{190.30}{0.88 * 1} = 216.25 \text{ Amperes}$$

Del cálculo anterior podemos observar que esta corriente puede ser conducida por el conductor THW-LS 75°C de 173 mm² (3/0) THW-LS 75° C que tiene una capacidad de conducción de corriente de 200 Amperes, por lo que nuestro conductor calculador por capacidad de corriente es adecuado.

Cálculo por caída de tensión

De acuerdo al artículo 215-2 (b) Nota 1. Los conductores alimentadores con un tamaño nominal que evite una caída de tensión eléctrica superior a 3% de la toma de corriente eléctrica más lejana para fuerza, calefacción, alumbrado o cualquier combinación de ellas, y en los que la caída máxima de tensión eléctrica de los circuitos alimentadores y derivados hasta la salida más lejana no supere 5%, ofrece una eficacia de funcionamiento razonable.

Por lo que consideraremos que nuestra caída máxima será 3%

Se tomará la corriente que demanda la carga, puesto que ahora se demandará solo esa corriente

$$S = \frac{2 * \sqrt{3} * L * I}{V_{ff} * e\%} = \frac{2 * 1.732 * 45 * 216.25}{220 * 3} = 5.10 \text{ mm}^2$$

Esta sección transversal es cubierta por un conductor de 173 mm² (3/0 AWG), por lo que se calculará la caída de tensión que tendrá este conductor.

$$e\% = \frac{4 * L * I}{V_{fn} * S} = \frac{4 * 45 * 216}{127 * 120} = 1.87 \%$$

SELECCIÓN DE LA PROTECCIÓN PRINCIPAL DE BAJA TENSIÓN

Esta protección será calcula de acuerdo al artículo 220-10 (b) que dice que cuando un alimentador suministre energía a cargas continuas o a una combinación de cargas continuas y no-continuas, la capacidad nominal del dispositivo de protección contra sobrecorriente no debe ser inferior a la carga no-continua, más 125% de la carga continua.

$$I_{prot} > I_{nom} * 125\% > 152.24 * 1.25 = 190.30 \text{ Amps}$$

De acuerdo al cálculo anterior se observa que se puede instalar una protección de 3P-200 Amperes, 600 Volts máximo y una capacidad interruptiva de 42 KA, y que va de acuerdo con el artículo 240-3 que indica que los conductores deben ser protegidos según su capacidad de corriente.

CIRCUITO A-1

TÉRMINOS UTILIZADOS:

L= DISTANCIA EN METROS

In= INTENSIDAD DE CORRIENTE EN AMPERES (A)

Vn= VOLTAJE ENTRE FASE Y NEUTRO, EN VOLTS (V)

Vf= VOLTAJE ENTRE FASES, EN VOLTS (V)

R= RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN OHMS/KM

X= REACTANCIA DEL CONDUCTOR EN OHMS/KM

COS Ø= F.P.= FACTOR DE POTENCIA = 0.9

SEN Ø= 0.4358

e = CAÍDA DE TENSIÓN EN VOLTS (V)

e% = CAÍDA DE TENSIÓN EN %

W = POTENCIA ELÉCTRICA EN WATTS (W)

F.T. = FACTOR DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

F.A. = FACTOR DE CORRECCIÓN POR AGRUPAMIENTO

A = SECCION TRANSVERSAL DEL CONDUCTOR EN MM2

ALIMENTADOR PARA :	CIRCUITO A-1	SISTEMA :	1F - 2H
	ALUMBRADO PASILLOS		
LONGITUD :	117 M	VOLTAJE :	127 Vn
			220 Vf
CARGA CONECTADA :	333	LOCALIZACIÓN:	BODEGA DE ARCHIVO
RESERVA :		F.P. :	0.9
CARGA TOTAL :	1280 W	F.T. :	0.9
		F.A. :	1

SELECCIÓN DEL CONDUCTOR POR AMPACIDAD :

SELECCIÓN DE LA CORRIENTE NOMINAL SEGÚN LA FORMULA SIGUIENTE:

$$I_{nom} = W / V_n \times F.P.$$

$$I_{nom} = 11.20 \quad \text{AMPERES}$$

$$I \text{ corregida} = I_{nom.} / F.T. \times F.A. = \quad \text{AMPERES}$$

PARA ESTA CORRIENTE Y SEGÚN TABLA 310-16 DE LA NOM-001-SEDE-2005, COL. DE 75°C

LE CORRESPONDE CONDUCTOR CALIBRE : 6.26 mm² (14 AWG)

CON UNA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE : 20 AMPERES.

SIN EMBARGO, EL CALIBRE MINIMO RECOMENDADO PARA ALUMBRADO DE ACUERDO A LA

NOM-001-SEDE-2012 DEBERA SER EL No.: 8.58 mm² (12 AWG) CON UNA CAPACIDAD DE

CONDUCCION DE CORRIENTE DE: 25 AMP.

CAIDA DE TENSION EN % PARA EL CONDUCTOR

DATOS :

Vn = 127 V
In = 11.20 A
L = 117.00 m
A= 8.58 mm²
e% = caída de tensión en %

DESPRECIANDO LA INDUCTANCIA Y CAPACITANCIA

e% = $2 \cdot L \cdot I / V_n \cdot A$
e% = 2.40 %

POR LO TANTO SE COMPRUEBA QUE EL CONDUCTOR SELECCIONADO ES ADECUADO QUEDANDO
EL CIRCUITO COMPUESTO POR TRES CONDUCTORES CALIBRE 12 AWG. (8.58 mm²)

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE

LA PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE DEBE SER CAPAZ DE SOPORTAR EL 125%
DE LA Inom, DE ACUERDO A LA NOM 001-SEDE-2012.

I int. = 1.25 x Inom
I int. = 14.00 AMP

CAPACIDAD DEL INTERRUPTOR (125% MÁXIMO): 14.00 AMPERES

POR TANTO SE SELECCIONA UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1x 20 AMPERES

CABLEADO Y TUBO CONDUIT: 2-12 AWG, 1-12 AWG T.F., T-13 MMØ

2 CABLES CALIBRE # 12 AWG 17.16 mm²
1 CABLE PARA TIERRA CALIBRE # 12 8.58 mm²

CIRCUITO A-2

TÉRMINOS UTILIZADOS:

L= DISTANCIA EN METROS

In= INTENSIDAD DE CORRIENTE EN AMPERES (A)

Vn= VOLTAJE ENTRE FASE Y NEUTRO, EN VOLTS (V)

Vf= VOLTAJE ENTRE FASES, EN VOLTS (V)

R= RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN OHMS/KM

X= REACTANCIA DEL CONDUCTOR EN OHMS/KM

COS Ø= F.P.= FACTOR DE POTENCIA = 0.9

SEN Ø= 0.4358

e = CAÍDA DE TENSIÓN EN VOLTS (V)

e% = CAÍDA DE TENSIÓN EN %

W = POTENCIA ELÉCTRICA EN WATTS (W)

F.T. = FACTOR DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

F.A. = FACTOR DE CORRECCIÓN POR AGRUPAMIENTO

A = SECCION TRANSVERSAL DEL CONDUCTOR EN MM2

ALIMENTADOR PARA :	CIRCUITO A-2	SISTEMA :	1F - 2H
CONTACTOS Y LAMP. DE EMERG.			
LONGITUD :	43 M	VOLTAJE :	127 Vn
			220 Vf
CARGA CONECTADA :	1116 W	LOCALIZACIÓN:	ARCHIVO
RESERVA :		F.P. :	0.9
CARGA TOTAL :	1116 W	F.T. :	0.9
		F.A. :	1

SELECCIÓN DEL CONDUCTOR POR AMPACIDAD :

SELECCIÓN DE LA CORRIENTE NOMINAL SEGÚN LA FORMULA SIGUIENTE:

$$I_{nom} = W / V_n \times F.P.$$

$$I_{nom} = \frac{9.76}{\quad} \quad \text{AMPERES}$$

$$I \text{ corregida} = I_{nom.} / F.T. \times F.A. = 11.10 \quad \text{AMPERES}$$

PARA ESTA CORRIENTE Y SEGÚN TABLA 310-16 DE LA NOM-001-SEDE-2005, COL. DE 75°C

LE CORRESPONDE CONDUCTOR CALIBRE : $\frac{6.26 \text{ mm}^2}{\quad}$ (14 AWG)

CON UNA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE : $\frac{20}{\quad}$ AMPERES.

SIN EMBARGO, EL CALIBRE MINIMO RECOMENDADO PARA CONTACTOS DE ACUERDO A LA

NOM-001-SEDE-2012 DEBERA SER EL No.: 13.6 mm2 (10 AWG) CON UNA CAPACIDAD DE

CONDUCCION DE CORRIENTE DE: $\frac{30 \text{ AMP.}}{\quad}$

CAIDA DE TENSION EN % PARA EL CONDUCTOR

DATOS :

Vn = 127 V

In = 9.76 A

L = 43.00 m

A= 13.6 mm²

e% = caída de tensión en %

DESPRECIANDO LA INDUCTANCIA Y CAPACITANCIA

e% = $2 \cdot L \cdot I / V_n \cdot A$

e% = 0.49 %

POR LO TANTO SE COMPRUEBA QUE EL CONDUCTOR SELECCIONADO ES ADECUADO QUEDANDO

EL CIRCUITO COMPUESTO POR TRES CONDUCTORES CALIBRE 10 (13.6 MM²)

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE

LA PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE DEBE SER CAPAZ DE SOPORTAR EL 125% DE LA Inom, DE ACUERDO A LA NOM 001-SEDE-2012.

I int. = 1.25 x Inom

I int. = 12.20 AMP

CAPACIDAD DEL INTERRUPTOR (125% MÁXIMO): 12.20 AMPERES

POR TANTO SE SELECCIONA UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1 x 30 AMPERES

CABLEADO Y TUBO CONDUIT: 2-1 AWG, 1-12 AWG T.F., T-13 MMØ

2 CABLES CALIBRE # 10 AWG 27.2 MM²

1 CABLE PARA TIERRA CALIBRE # 12 8.58 MM²

CIRCUITO A-3

TÉRMINOS UTILIZADOS:

L= DISTANCIA EN METROS

In= INTENSIDAD DE CORRIENTE EN AMPERES (A)

Vn= VOLTAJE ENTRE FASE Y NEUTRO, EN VOLTS (V)

Vf= VOLTAJE ENTRE FASES, EN VOLTS (V)

R= RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN OHMS/KM

X= REACTANCIA DEL CONDUCTOR EN OHMS/KM

COS Ø= F.P.= FACTOR DE POTENCIA = 0.9

SEN Ø= 0.4358

e = CAÍDA DE TENSIÓN EN VOLTS (V)

e% = CAÍDA DE TENSIÓN EN %

W = POTENCIA ELÉCTRICA EN WATTS (W)

F.T. = FACTOR DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

F.A. = FACTOR DE CORRECCIÓN POR AGRUPAMIENTO

A = SECCION TRANSVERSAL DEL CONDUCTOR EN MM2

ALIMENTADOR PARA :	CIRCUITO A-3	SISTEMA :	1F - 2H
	ALUMBRADO DE PASILLOS		
LONGITUD :	120 M	VOLTAJE :	127 Vn
CARGA CONECTADA :	1280 W	LOCALIZACIÓN:	BODEGA DE ARCHIVO
RESERVA :		F.P. :	0.9
CARGA TOTAL :	1280 W	F.T. :	0.9
		F.A. :	1

SELECCIÓN DEL CONDUCTOR POR AMPACIDAD :

SELECCIÓN DE LA CORRIENTE NOMINAL SEGÚN LA FORMULA SIGUIENTE:

$$I_{nom} = W / V_n \times F.P.$$

$$I_{nom} = \underline{11.20} \quad \text{AMPERES}$$

$$I \text{ corregida} = I_{nom.} / F.T. \times F.A. = 12.73 \quad \text{AMPERES}$$

PARA ESTA CORRIENTE Y SEGÚN TABLA 310-16 DE LA NOM-001-SEDE-2005, COL. DE 75°C

LE CORRESPONDE CONDUCTOR CALIBRE : 6.26 mm² (14 AWG)

CON UNA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE : 20 AMPERES.

SIN EMBARGO, EL CALIBRE MINIMO RECOMENDADO PARA ALUMBRADO DE ACUERDO A LA

NOM-001-SEDE-2005 DEBERA SER EL No.: 8.58 mm² (12 AWG) CON UNA CAPACIDAD DE

CONDUCCION DE CORRIENTE DE: 25 AMP.

CAIDA DE TENSION EN % PARA EL CONDUCTOR

DATOS :

Vn = 127 V

In = 11.20 A

L = 120.00 m

A= 8.58 mm²

e% = caída de tensión en %

DESPRECIANDO LA INDUCTANCIA Y CAPACITANCIA

e% = $2 \cdot L \cdot I / V_n \cdot A$

e% = 2.47 %

POR LO TANTO SE COMPRUEBA QUE EL CONDUCTOR SELECCIONADO ES ADECUADO QUEDANDO EL CIRCUITO COMPUESTO POR DOS CONDUCTORES CALIBRE 12 AWG. (8.58 mm²)

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE

LA PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE DEBE SER CAPAZ DE SOPORTAR EL 125% DE LA Inom, DE ACUERDO A LA NOM 001-SEDE-2012.

I int. = 1.25 x Inom

I int. = 14.00 AMP

CAPACIDAD DEL INTERRUPTOR (125% MÁXIMO): 14.00 AMPERES

POR TANTO SE SELECCIONA UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1 x 20 AMPERES

CABLEADO Y TUBO CONDUIT: 2-12 AWG, 1-12 AWG T.F., T-13 MMØ

2 CABLES CALIBRE # 10 AWG 17.16 mm²

1 CABLE PARA TIERRA CALIBRE # 12 8.58 mm²

CIRCUITO A-4

TÉRMINOS UTILIZADOS:

L= DISTANCIA EN METROS

In= INTENSIDAD DE CORRIENTE EN AMPERES (A)

Vn= VOLTAJE ENTRE FASE Y NEUTRO, EN VOLTS (V)

Vf= VOLTAJE ENTRE FASES, EN VOLTS (V)

R= RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN OHMS/KM

X= REACTANCIA DEL CONDUCTOR EN OHMS/KM

COS Ø= F.P.= FACTOR DE POTENCIA = 0.9

SEN Ø= 0.4358

e = CAÍDA DE TENSIÓN EN VOLTS (V)

e% = CAÍDA DE TENSIÓN EN %

W = POTENCIA ELÉCTRICA EN WATTS (W)

F.T. = FACTOR DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

F.A. = FACTOR DE CORRECCIÓN POR AGRUPAMIENTO

A= SECCION TRANSVERSAL DEL CONDUCTOR EN MM²

ALIMENTADOR PARA :	CIRCUITO A-4	SISTEMA :	1F - 2H
	CONTACTOS Y LAMP. DE EMERGENCIA		
LONGITUD :	33 M	VOLTAJE :	127 Vn
			220 Vf
CARGA CONECTADA :	1116 W	LOCALIZACIÓN:	BODEGA DE ARCHIVO
RESERVA :		F.P. :	0.9
CARGA TOTAL :	1116 W	F.T. :	0.9
		F.A. :	1

SELECCIÓN DEL CONDUCTOR POR AMPACIDAD :

SELECCIÓN DE LA CORRIENTE NOMINAL SEGÚN LA FORMULA SIGUIENTE:

$$I_{nom} = W / V_n \times F.P.$$

$$I_{nom} = 9.76 \text{ AMPERES}$$

$$I \text{ corregida} = I_{nom.} / F.T.X F.A. = 11.10 \text{ AMPERES}$$

PARA ESTA CORRIENTE Y SEGÚN TABLA 310-16 DE LA NOM-001-SEDE-2005, COL. DE 75°C

LE CORRESPONDE CONDUCTOR CALIBRE : 6.26 mm² (14 AWG)

CON UNA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE : 20 AMPERES.

SIN EMBARGO, EL CALIBRE MINIMO RECOMENDADO PARA ALUMBRADO DE ACUERDO A LA NOM-001-SEDE-2012, DEBERA SER EL No.: 13.6 mm² (10 AWG) CON UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE CORRIENTE DE: 35 AMP.

CAIDA DE TENSION EN % PARA EL CONDUCTOR

DATOS :

Vn = 127 V

In = 9.76 A

L = 33.00 m

A= 13.6 mm²

e% = caída de tensión en %

DESPRECIANDO LA INDUCTANCIA Y CAPACITANCIA

e% = $2 \cdot L \cdot I / V_n \cdot A$

e% = 0.37 %

POR LO TANTO SE COMPRUEBA QUE EL CONDUCTOR SELECCIONADO ES ADECUADO QUEDANDO EL CIRCUITO COMPUESTO POR TRES CONDUCTORES CALIBRE 10 AWG. (13.6 mm²)

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE

LA PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE DEBE SER CAPAZ DE SOPORTAR EL 125% DE LA Inom, DE ACUERDO A LA NOM 001-SEDE-2012.

I int. = 1.25 x Inom

I int. = 12.20 AMP

CAPACIDAD DEL INTERRUPTOR (125% MÁXIMO): 12.20 AMPERES

POR TANTO SE SELECCIONA UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1 x 30 AMPERES

CABLEADO Y TUBO CONDUIT: 2-10 AWG, 1-12 AWG T.F., T-13 MMØ

2 CABLES CALIBRE # 10 AWG 27.2 mm²

1 CABLE PARA TIERRA CALIBRE # 12 8.58 mm²

CIRCUITO A-5

TÉRMINOS UTILIZADOS:

L= DISTANCIA EN METROS

In= INTENSIDAD DE CORRIENTE EN AMPERES (A)

Vn= VOLTAJE ENTRE FASE Y NEUTRO, EN VOLTS (V)

Vf= VOLTAJE ENTRE FASES, EN VOLTS (V)

R= RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN OHMS/KM

X= REACTANCIA DEL CONDUCTOR EN OHMS/KM

COS Ø= F.P.= FACTOR DE POTENCIA = 0.9

SEN Ø= 0.4358

e = CAÍDA DE TENSIÓN EN VOLTS (V)

e% = CAÍDA DE TENSIÓN EN %

W = POTENCIA ELÉCTRICA EN WATTS (W)

F.T. = FACTOR DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

F.A. = FACTOR DE CORRECCIÓN POR AGRUPAMIENTO

A = SECCION TRANSVERSAL DEL CONDUCTOR EN MM²

ALIMENTADOR PARA :	CIRCUITO A-5	SISTEMA :	1F - 2H
	ALUMBRADO EXTERIOR		
LONGITUD :	110 M	VOLTAJE :	127 Vn
			220 Vf
CARGA CONECTADA :	860 W	LOCALIZACIÓN:	BODEGA DE ARCHIVO
RESERVA :		F.P. :	0.9
CARGA TOTAL :	860 W	F.T. :	0.9
		F.A. :	1

SELECCIÓN DEL CONDUCTOR POR AMPACIDAD :

SELECCIÓN DE LA CORRIENTE NOMINAL SEGÚN LA FORMULA SIGUIENTE:

$$I_{nom} = W / V_n \times F.P.$$

$$I_{nom} = 7.52 \quad \text{AMPERES}$$

$$I \text{ corregida} = I_{nom.} / F.T. \times F.A. = 8.55 \quad \text{AMPERES}$$

PARA ESTA CORRIENTE Y SEGÚN TABLA 310-16 DE LA NOM-001-SEDE-2012, COL. DE 75°C

LE CORRESPONDE CONDUCTOR CALIBRE : 2.08 mm² (14 AWG)

CON UNA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE : 20 AMPERES.

SIN EMBARGO, EL CALIBRE MINIMO RECOMENDADO PARA ALUMBRADO DE ACUERDO A LA NOM-001-SEDE-2012, DEBERA SER EL No.: 8.58 mm² (12 AWG)

CON UNA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE : 25 AMP.

CAIDA DE TENSION EN % PARA EL CONDUCTOR

DATOS :

Vn = 127 V

In = 7.52 A

L = 110.00 m

A= 8.58 mm²

e% = caída de tensión en %

DESPRECIANDO LA INDUCTANCIA Y CAPACITANCIA

e% = $2 \cdot L \cdot I / V_n \cdot A$

e% = 1.52 %

POR LO TANTO SE COMPRUEBA QUE EL CONDUCTOR SELECCIONADO ES ADECUADO QUEDANDO EL CIRCUITO COMPUESTO POR TRES CONDUCTORES CALIBRE 12 AWG. (8.58 MM²)

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE

LA PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE DEBE SER CAPAZ DE SOPORTAR EL 125% DE LA Inom, DE ACUERDO A LA NOM 001-SEDE-2012.

I int. = 1.25 x Inom

I int. = 9.41 AMP

CAPACIDAD DEL INTERRUPTOR (125% MÁXIMO): 9.41 AMPERES

POR TANTO SE SELECCIONA UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1 x 20 AMPERES

CABLEADO Y TUBO CONDUIT: 2-12 AWG, 1-12 AWG T.F., T-13 MMØ

3 CABLES CALIBRE # 10 AWG

17.16 MM²

1 CABLE PARA TIERRA CALIBRE # 12

8.58 MM²

CIRCUITO A-6

TÉRMINOS UTILIZADOS:

L= DISTANCIA EN METROS

In= INTENSIDAD DE CORRIENTE EN AMPERES (A)

Vn= VOLTAJE ENTRE FASE Y NEUTRO, EN VOLTS (V)

Vf= VOLTAJE ENTRE FASES, EN VOLTS (V)

R= RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN OHMS/KM

X= REACTANCIA DEL CONDUCTOR EN OHMS/KM

COS Ø= F.P.= FACTOR DE POTENCIA = 0.9

SEN Ø= 0.4358

e = CAÍDA DE TENSIÓN EN VOLTS (V)

e% = CAÍDA DE TENSIÓN EN %

W = POTENCIA ELÉCTRICA EN WATTS (W)

F.T. = FACTOR DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

F.A. = FACTOR DE CORRECCIÓN POR AGRUPAMIENTO

A = SECCION TRANSVERSAL DEL CONDUCTOR EN MM2

ALIMENTADOR PARA :	CIRCUITO A-6	SISTEMA :	1F - 2H
	CONTACTOS DE SERVICIO		
LONGITUD :	30 M	VOLTAJE :	127 Vn 220 Vf
CARGA CONECTADA :	1560 W	LOCALIZACIÓN:	CONTACTOS DE SERVICIO
RESERVA :		F.P. :	0.9
CARGA TOTAL :	1560 W	F.T. :	0.9
		F.A. :	1

SELECCIÓN DEL CONDUCTOR POR AMPACIDAD :

1

SELECCIÓN DE LA CORRIENTE NOMINAL SEGÚN LA FORMULA SIGUIENTE:

$$I_{nom} = W / V_n \times F.P.$$

$$I_{nom} = \frac{13.65}{1} \text{ AMPERES}$$

$$I \text{ corregida} = I_{nom.} / F.T. \times F.A. = 15.51 \text{ AMPERES}$$

PARA ESTA CORRIENTE Y SEGÚN TABLA 310-16 DE LA NOM-001-SEDE-2012, COL. DE 75°C

LE CORRESPONDE CONDUCTOR CALIBRE : 8.58 mm² (12 AWG)

CON UNA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE : 25 AMPERES.

SIN EMBARGO, EL CALIBRE MINIMO RECOMENDADO PARA ALUMBRADO DE ACUERDO A LA

NOM-001-SEDE-2012, DEBERA SER EL No.: 13.6 mm² (10 AWG) CON UNA CAPACIDAD DE

CONDUCCION DE CORRIENTE DE: 35 AMP.

CAIDA DE TENSION EN % PARA EL CONDUCTOR

DATOS :

Vn = 127 V

In = 13.65 A

L = 30.00 m

A= 13.6 mm²

e% = caída de tensión en %

DESPRECIANDO LA INDUCTANCIA Y CAPACITANCIA

e% = $2 \cdot L \cdot I / Vn \cdot A$

e% = 0.47 %

POR LO TANTO SE COMPRUEBA QUE EL CONDUCTOR SELECCIONADO ES ADECUADO QUEDANDO EL CIRCUITO COMPUESTO POR TRES CONDUCTORES CALIBRE 10 AWG. (13.6 MM²)

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE

LA PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE DEBE SER CAPAZ DE SOPORTAR EL 125% DE LA Inom, DE ACUERDO A LA NOM 001-SEDE-2012.

I int. = 1.25 x Inom

I int. = 17.06 AMP

CAPACIDAD DEL INTERRUPTOR (125% MÁXIMO): 17.06 AMPERES

POR TANTO SE SELECCIONA UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1 x 30 AMPERES

CABLEADO Y TUBO CONDUIT: 2-10 AWG, 1-12 AWG T.F., T-13 MMØ

2 CABLES CALIBRE # 10 AWG 27.2 MM²

1 CABLE PARA TIERRA CALIBRE # 12 8.58 MM²

CIRCUITO A-7-9-11

TÉRMINOS UTILIZADOS:

L= DISTANCIA EN METROS

In= INTENSIDAD DE CORRIENTE EN AMPERES (A)

Vn= VOLTAJE ENTRE FASE Y NEUTRO, EN VOLTS (V)

Vf= VOLTAJE ENTRE FASES, EN VOLTS (V)

R= RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN OHMS/KM

X= REACTANCIA DEL CONDUCTOR EN OHMS/KM

COS Ø= F.P.= FACTOR DE POTENCIA = 0.9

SEN Ø= 0.4358

e = CAÍDA DE TENSIÓN EN VOLTS (V)

e% = CAÍDA DE TENSIÓN EN %

W = POTENCIA ELÉCTRICA EN WATTS (W)

F.T. = FACTOR DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

F.A. = FACTOR DE CORRECCIÓN POR AGRUPAMIENTO

A = SECCION TRANSVERSAL DEL CONDUCTOR EN MM2

ALIMENTADOR PARA :	CIRCUITO A-7-9-11	SISTEMA :	3F - 3H
	EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO		
LONGITUD :	24 M	VOLTAJE :	127 Vn 220 Vf
CARGA CONECTADA :	11250 W	LOCALIZACIÓN:	COMPRESOR DE AIRE
RESERVA :		F.P. :	0.9
CARGA TOTAL :	11250 W	F.T. :	0.9
		F.A. :	1

SELECCIÓN DEL CONDUCTOR POR AMPACIDAD :

SELECCIÓN DE LA CORRIENTE NOMINAL SEGÚN LA FORMULA SIGUIENTE:

$$I_{nom} = W / 1.73 \times V_f \times F.P.$$

$$I_{nom} = 32.80 \quad \text{AMPERES}$$

$$I \text{ corregida} = I_{nom.} / F.T. \times F.A. = 37.28 \quad \text{AMPERES}$$

PARA ESTA CORRIENTE Y SEGÚN TABLA 310-16 DE LA NOM-001-SEDE-2012, COL. DE 75°C

LE CORRESPONDE CONDUCTOR CALIBRE : 23.6 mm² (8 AWG)

CON UNA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE : 50 AMPERES.

SIN EMBARGO, EL CALIBRE MINIMO RECOMENDADO PARA CONTACTOS DE ACUERDO A LA

NOM-001-SEDE-2012, DEBERA SER EL No.: 23.6 mm² (8 AWG) CON UNA CAPACIDAD DE

CONDUCCION DE CORRIENTE DE: 50 AMP.

CAIDA DE TENSION EN % PARA EL CONDUCTOR

DATOS :

Vn = 127 V
In = 32.80 A
L = 24.00 m
A= 23.6 mm²
e% = caída de tensión en %

DESPRECIANDO LA INDUCTANCIA Y CAPACITANCIA

e% = $2 \cdot L \cdot I / V_n \cdot A$
e% = 0.53 %

POR LO TANTO SE COMPRUEBA QUE EL CONDUCTOR SELECCIONADO ES ADECUADO QUEDANDO EL CIRCUITO COMPUESTO POR TRES CONDUCTORES CALIBRE 8 AWG. (23.6 MM²)

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE

LA PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE DEBE SER CAPAZ DE SOPORTAR EL 125% DE LA Inom, DE ACUERDO A LA NOM 001-SEDE-2012.

I int. = 1.25 x Inom
I int. = 41.01 AMP

CAPACIDAD DEL INTERRUPTOR (125% MÁXIMO): 41.01 AMPERES

POR TANTO SE SELECCIONA UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3 x 50 AMPERES

CABLEADO Y TUBO CONDUIT: 3-8 AWG, 1-10 AWG T.F., T-19 MMØ

3 CABLES CALIBRE # 8 AWG	70.8 MM ²
1 CABLE PARA TIERRA CALIBRE # 10	13.6 MM ²

CIRCUITO A-8-10-12

TÉRMINOS UTILIZADOS:

L= DISTANCIA EN METROS

In= INTENSIDAD DE CORRIENTE EN AMPERES (A)

Vn= VOLTAJE ENTRE FASE Y NEUTRO, EN VOLTS (V)

Vf= VOLTAJE ENTRE FASES, EN VOLTS (V)

R= RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN OHMS/KM

X= REACTANCIA DEL CONDUCTOR EN OHMS/KM

COS Ø= F.P.= FACTOR DE POTENCIA = 0.9

SEN Ø= 0.4358

e = CAÍDA DE TENSIÓN EN VOLTS (V)

e% = CAÍDA DE TENSIÓN EN %

W = POTENCIA ELÉCTRICA EN WATTS (W)

F.T. = FACTOR DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

F.A. = FACTOR DE CORRECCIÓN POR AGRUPAMIENTO

A = SECCION TRANSVERSAL DEL CONDUCTOR EN MM²

ALIMENTADOR PARA :	CIRCUITO A-8-10-12	SISTEMA :	3F - 3H
EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO			
LONGITUD :	12 M	VOLTAJE :	127 Vn 220 Vf
CARGA CONECTADA :	11250 W	LOCALIZACIÓN:	COMPRESOR DE AIRE
RESERVA :		F.P. :	0.9
CARGA TOTAL :	11250 W	F.T. :	0.9
		F.A. :	1

SELECCIÓN DEL CONDUCTOR POR AMPACIDAD :

SELECCIÓN DE LA CORRIENTE NOMINAL SEGÚN LA FORMULA SIGUIENTE:

$$I_{nom} = W / 1.732 \times V_f \times F.P.$$

$$I_{nom} = \frac{32.80}{1} \text{ AMPERES}$$

$$I \text{ corregida} = I_{nom.} / F.T. \times F.A. = 37.28 \text{ AMPERES}$$

PARA ESTA CORRIENTE Y SEGÚN TABLA 310-16 DE LA NOM-001-SEDE-2012, COL. DE 75°C

LE CORRESPONDE CONDUCTOR CALIBRE : 23.6 mm² (8 AWG)

CON UNA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE : 50 AMPERES.

SIN EMBARGO, EL CALIBRE MINIMO RECOMENDADO PARA CONTACTOS DE ACUERDO A LA

NOM-001-SEDE-2012, DEBERA SER EL No.: 23.6 mm² (8 AWG) CON UNA CAPACIDAD DE

CONDUCCION DE CORRIENTE DE: 50 AMP.

CAIDA DE TENSION EN % PARA EL CONDUCTOR

DATOS :

$$V_n = 127 \text{ V}$$

$$I_n = 32.80 \text{ A}$$

$$L = 12.00 \text{ m}$$

$$A = 23.6 \text{ mm}^2$$

$$e\% = \text{caída de tensión en \%}$$

DESPRECIANDO LA INDUCTANCIA Y CAPACITANCIA

$$e\% = \frac{2 \cdot L \cdot I_n}{V_n \cdot A}$$

$$e\% = 0.26 \%$$

POR LO TANTO SE COMPRUEBA QUE EL CONDUCTOR SELECCIONADO ES ADECUADO QUEDANDO EL CIRCUITO COMPUESTO POR TRES CONDUCTORES CALIBRE 8 AWG. (23.6 MM^2)

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE

LA PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE DEBE SER CAPAZ DE SOPORTAR EL 125% DE LA I_{nom} , DE ACUERDO A LA NOM 001-SEDE-2005.

$$I_{int} = 1.25 \times I_{nom}$$

$$I_{int} = 41.01 \text{ AMP}$$

CAPACIDAD DEL INTERRUPTOR (125% MÁXIMO): 41.01 AMPERES

POR TANTO SE SELECCIONA UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3 x 50 AMPERES

CABLEADO Y TUBO CONDUIT: 3-8 AWG, 1-10 AWG T.F., T-19 MMØ

3 CABLES CALIBRE # 8 AWG

70.80 MM^2

1 CABLE PARA TIERRA CALIBRE # 10

13.6 MM^2

CIRCUITO A-13-15-17

TÉRMINOS UTILIZADOS:

L= DISTANCIA EN METROS

In= INTENSIDAD DE CORRIENTE EN AMPERES (A)

Vn= VOLTAJE ENTRE FASE Y NEUTRO, EN VOLTS (V)

Vf= VOLTAJE ENTRE FASES, EN VOLTS (V)

R= RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN OHMS/KM

X= REACTANCIA DEL CONDUCTOR EN OHMS/KM

COS Ø= F.P.= FACTOR DE POTENCIA = 0.9

SEN Ø= 0.4358

e = CAÍDA DE TENSIÓN EN VOLTS (V)

e% = CAÍDA DE TENSIÓN EN %

W = POTENCIA ELÉCTRICA EN WATTS (W)

F.T. = FACTOR DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

F.A. = FACTOR DE CORRECCIÓN POR AGRUPAMIENTO

A = SECCION TRANSVERSAL DEL CONDUCTOR EN MM²

ALIMENTADOR PARA :	CIRCUITO A-13-15-17	SISTEMA :	3F - 3H
	EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO		
LONGITUD :	18 M	VOLTAJE :	127 Vn
			220 Vf
CARGA CONECTADA :	11250 W	LOCALIZACIÓN:	COMPRESOR DE AIRE
RESERVA :		F.P. :	0.9
CARGA TOTAL :	11250 W	F.T. :	0.9
		F.A. :	1

SELECCIÓN DEL CONDUCTOR POR AMPACIDAD :

SELECCIÓN DE LA CORRIENTE NOMINAL SEGÚN LA FORMULA SIGUIENTE:

$$I_{nom} = W / 1.732 \times V_f \times F.P.$$

$$I_{nom} = 32.80 \quad \text{AMPERES}$$

$$I \text{ corregida} = I_{nom.} / F.T.X F.A. = 37.28 \quad \text{AMPERES}$$

PARA ESTA CORRIENTE Y SEGÚN TABLA 310-16 DE LA NOM-001-SEDE-2012, COL. DE 75°C

LE CORRESPONDE CONDUCTOR CALIBRE : 23.6 mm² (8 AWG)

CON UNA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE : 50 AMPERES.

SIN EMBARGO, EL CALIBRE MINIMO RECOMENDADO PARA CONTACTOS DE ACUERDO A LA

NOM-001-SEDE-2012, DEBERA SER EL No.: 23.6 mm² (8 AWG) CON UNA CAPACIDAD DE

CONDUCCION DE CORRIENTE DE: 50 AMP.

CAIDA DE TENSION EN % PARA EL CONDUCTOR

DATOS :

Vn = 127 V

In = 32.80 A

L = 18.00 m

A= 23.6 mm²

e% = caída de tensión en %

DESPRECIANDO LA INDUCTANCIA Y CAPACITANCIA

e% = $2 \cdot L \cdot I / V_n \cdot A$

e% = 0.39 %

POR LO TANTO SE COMPRUEBA QUE EL CONDUCTOR SELECCIONADO ES ADECUADO QUEDANDO EL CIRCUITO COMPUESTO POR TRES CONDUCTORES CALIBRE 8 AWG. (23.6 MM²)

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE

LA PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE DEBE SER CAPAZ DE SOPORTAR EL 125% DE LA Inom, DE ACUERDO A LA NOM 001-SEDE-2005.

I int. = 1.25 x Inom

I int. = 41.01 AMP

CAPACIDAD DEL INTERRUPTOR (125% MÁXIMO): 41.01 AMPERES

POR TANTO SE SELECCIONA UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3 x 50 AMPERES

CABLEADO Y TUBO CONDUIT: 3-8 AWG, 1-10 AWG T.F., T-19 MMØ

3 CABLES CALIBRE # 8 AWG

70.80 MM²

1 CABLE PARA TIERRA CALIBRE # 10

13.6 MM²

CIRCUITO A-14-16-18

TÉRMINOS UTILIZADOS:

L= DISTANCIA EN METROS

In= INTENSIDAD DE CORRIENTE EN AMPERES (A)

Vn= VOLTAJE ENTRE FASE Y NEUTRO, EN VOLTS (V)

Vf= VOLTAJE ENTRE FASES, EN VOLTS (V)

R= RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN OHMS/KM

X= REACTANCIA DEL CONDUCTOR EN OHMS/KM

COS Ø= F.P.= FACTOR DE POTENCIA = 0.9

SEN Ø= 0.4358

e = CAÍDA DE TENSIÓN EN VOLTS (V)

e% = CAÍDA DE TENSIÓN EN %

W = POTENCIA ELÉCTRICA EN WATTS (W)

F.T. = FACTOR DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

F.A. = FACTOR DE CORRECCIÓN POR AGRUPAMIENTO

A = SECCION TRANSVERSAL DEL CONDUCTOR EN MM²

ALIMENTADOR PARA :	CIRCUITO A-14-16-18	SISTEMA :	3F - 3H
	EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO		
LONGITUD :	6 M	VOLTAJE :	127 Vn
			220 Vf
CARGA CONECTADA :	11250 W	LOCALIZACIÓN:	COMPRESOR DE AIRE
RESERVA :		F.P. :	0.9
CARGA TOTAL :	11250 W	F.T. :	0.9
		F.A. :	1

SELECCIÓN DEL CONDUCTOR POR AMPACIDAD :

SELECCIÓN DE LA CORRIENTE NOMINAL SEGÚN LA FORMULA SIGUIENTE:

$$I_{nom} = W / 1.732 \times V_f \times F.P.$$

$$I_{nom} = 32.80 \quad \text{AMPERES}$$

$$I \text{ corregida} = I_{nom.} / F.T. \times F.A. = 37.28 \quad \text{AMPERES}$$

PARA ESTA CORRIENTE Y SEGÚN TABLA 310-16 DE LA NOM-001-SEDE-2012, COL. DE 75°C

LE CORRESPONDE CONDUCTOR CALIBRE : 23.6 mm² (8 AWG)

CON UNA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE : 50 AMPERES.

SIN EMBARGO, EL CALIBRE MINIMO RECOMENDADO PARA CONTACTOS DE ACUERDO A LA

NOM-001-SEDE-2012, DEBERA SER EL No.: 23.6 mm² (8 AWG) CON UNA CAPACIDAD DE

CONDUCCION DE CORRIENTE DE: 50 AMP.

CAIDA DE TENSION EN % PARA EL CONDUCTOR

DATOS :

$V_n = 127$ V

$I_n = 32.80$ A

$L = 6.00$ m

$A = 23.6$ mm²

$e\% =$ caída de tensión en %

DESPRECIANDO LA INDUCTANCIA Y CAPACITANCIA

$e\% = \frac{2 \cdot L \cdot I}{V_n \cdot A}$

$e\% = 0.13$ %

POR LO TANTO SE COMPRUEBA QUE EL CONDUCTOR SELECCIONADO ES ADECUADO QUEDANDO EL CIRCUITO COMPUESTO POR TRES CONDUCTORES CALIBRE 8 AWG. (23.6 MM²)

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE

LA PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE DEBE SER CAPAZ DE SOPORTAR EL 125% DE LA I_{nom} , DE ACUERDO A LA NOM 001-SEDE-2005.

$I_{int} = 1.25 \times I_{nom}$

$I_{int} = 41.01$ AMP

CAPACIDAD DEL INTERRUPTOR (125% MÁXIMO): 41.01 AMPERES

POR TANTO SE SELECCIONA UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3 x 50 AMPERES

CABLEADO Y TUBO CONDUIT: 3-8 AWG, 1-10 AWG T.F., T-19 MMØ

3 CABLES CALIBRE # 8 AWG

70.80 MM²

1 CABLE PARA TIERRA CALIBRE # 10

13.6 MM²