
	INTERRUPTORES DE MEDIA TENSION	E-SE-0003
	ANEXO 2	REV.: SET 2015
	INFORMACION TECNICA ADICIONAL	Página 1 de 14

INTERRUPTORES DE MEDIA TENSION


ANEXO 2

INFORMACION TECNICA ADICIONAL

	INTERRUPTORES DE MEDIA TENSION	E-SE-0003
	ANEXO 2	REV.: SET 2015
	INFORMACION TECNICA ADICIONAL	Página 2 de 14

INDICE

1. INFORMACION TECNICA ADICIONAL DA AMPLA.....	3
1.1. GABINETE DE CONTROLE E ESTRUTURA DOS INTERRUPTORES DE MT.....	3
1.2. TRANSFORMADORES DE CORRIENTE PARA INTERRUPTOR COM TC.....	3
1.3 DIMENSIONES.....	4
2. INFORMACION TECNICA ADICIONAL DE COELCE.....	6
2.1. PROCESSO DE PINTURAS PARA EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	6
3. INFORMACION TECNICA ADICIONAL DE CHILECTRA	12
3.1. TRANSFORMADORES DE CORRIENTE.....	12
3.2. UBICACIÓN DE LA PUERTA PRINCIPAL PARA ACCESO FRONTAL	12
4. INFORMACION TECNICA ADICIONAL DE EDELNOR.....	13
4.1. DIMENSIONES MÁXIMAS DISPONIBLES EN CELDAS MT, PARA EL MONTAJE DE INTERRUPTORES	13
4.2. CONSIDERACIONES GENERALES.....	14

	INTERRUPTORES DE MEDIA TENSION	E-SE-0003
	ANEXO 2	REV.: SET 2015
	INFORMACION TECNICA ADICIONAL	Página 3 de 14

1. INFORMACION TECNICA ADICIONAL DE AMPLA

1.1. GABINETE DE CONTROLE E ESTRUTURA DOS INTERRUPTORES DE MT

Todas as superfícies externas não energizadas devem ter uma proteção anti-corrosão eficaz e duradoura.

Todas as peças de aço (por exemplo, apoio, caixa de controle, parafusos, etc.) devem ser em material não corrosivo ou galvanizado a quente em conformidade com a norma ISO 1461. Tratamentos alternativos de proteção à galvanização por imersão a quente poderá ser aceito se o fabricante provar a sua eficiência.

Os elementos metálicos em contacto entre eles devem ser concebidos de forma a evitar a corrosão galvânica.

Devido ao índice de atmosfera corrosiva muito alta (C5- ISO 9223 e ISO 12944), em caso de aço galvanizado a quente na caixa de controle ou gabinete, deverá ser aplicado um sistema de pintura com primer e acabamento, com uma espessura mínima total de 100µm.

Os gabinetes de controle fabricados em aço inox ou alumínio devem possuir apenas a pintura de acabamento.

1.2. TRANSFORMADORES DE CORRIENTE PARA INTERRUPTOR COM TC


Corrente nominal primária 1400 A

Corrente nominal secundária 5 A

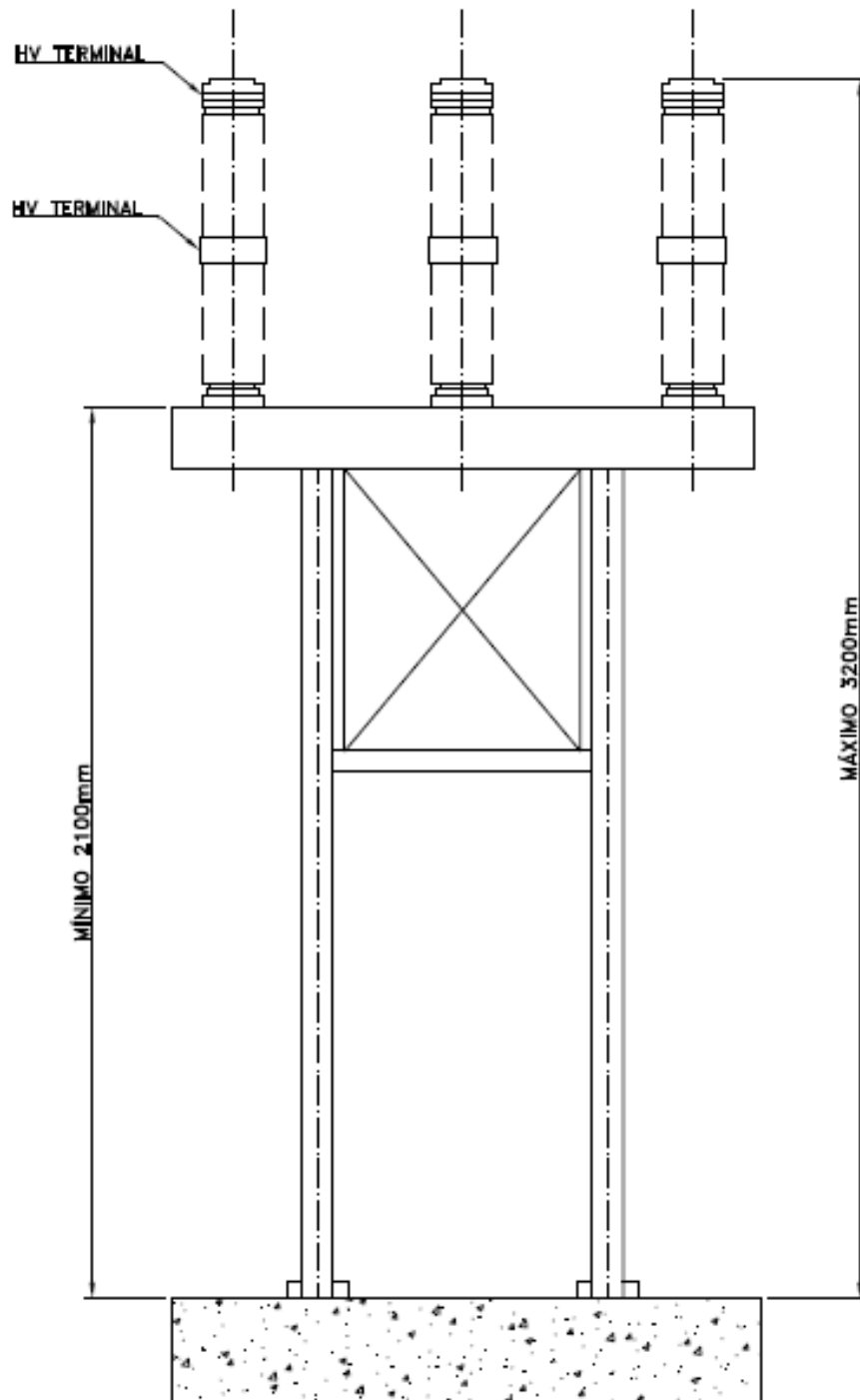
Relações 1400/700/350-5-5A

1 núcleo para medição 30VA classe 0,5 $2 \leq FS \leq 5$ e 1 núcleo para proteção 30VA 5P20, com derivações nos secundários

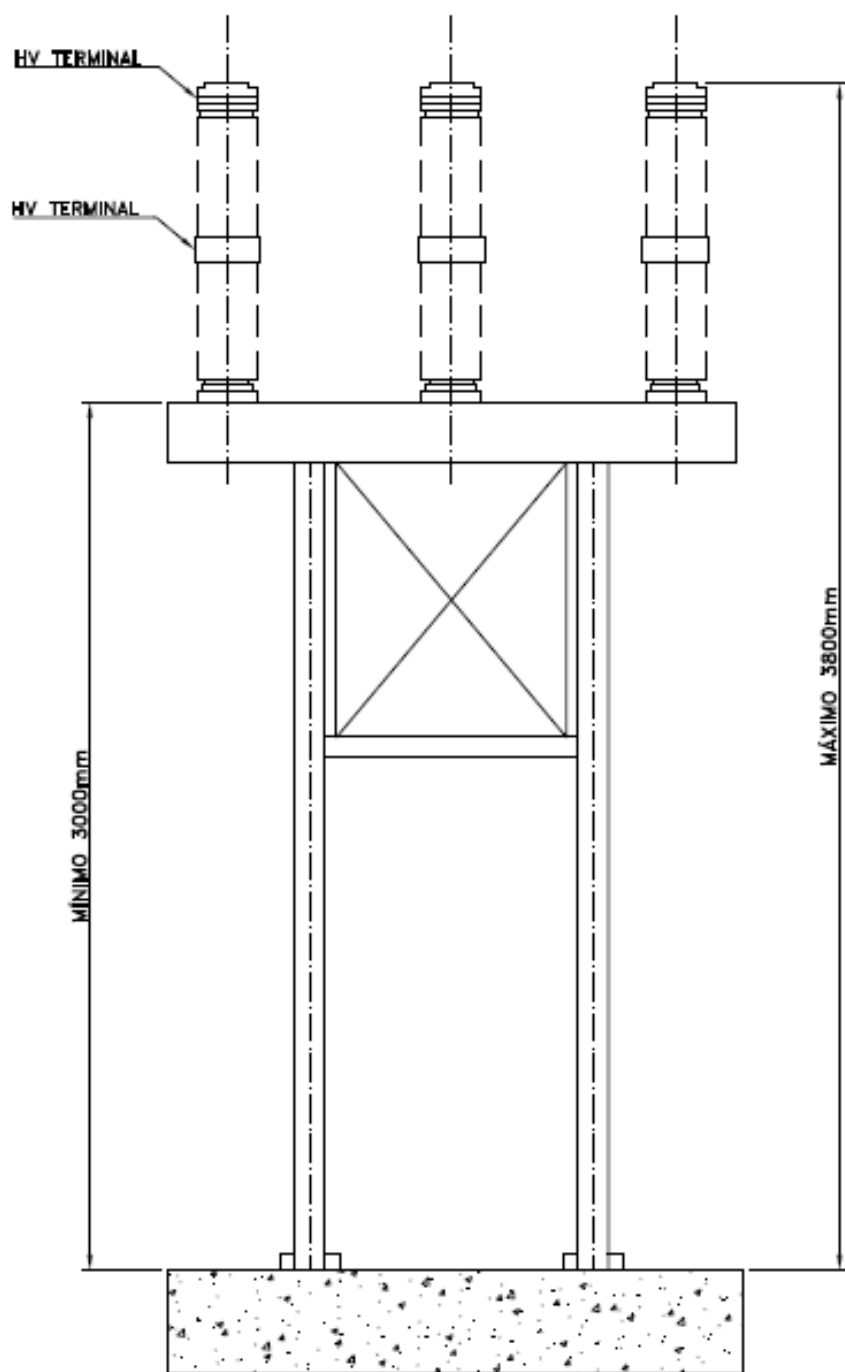
Fator térmico 1,2.

	INTERRUPTORES DE MEDIA TENSION	E-SE-0003
	ANEXO 2	REV.: SET 2015
	INFORMACION TECNICA ADICIONAL	Página 4 de 14


1.3. DIMENSIONES



DISJUNTOR DE 17,5kV



DISJUNTOR DE 36kV

	INTERRUPTORES DE MEDIA TENSION	E-SE-0003
	ANEXO 2	REV.: SET 2015
	INFORMACION TECNICA ADICIONAL	Página 6 de 14

INFORMACION TECNICA ADICIONAL DE COELCE

1.4. PROCESO DE PINTURAS

GABINETE DE CONTROLE E ESTRUTURA DOS INTERRUPTORES DE MT

2.1.1 As impurezas devem ser removidos através de jateamento abrasivo com gralha de aço ao metal quase branco ou branco, padrão visual Sa 2 ½ à 3 da norma SIS 05-5900.

2.1.2 Todas as partes metálicas não energizada dos interruptores após a limpeza, isentas de sinais de oxidação, rebarbas, limalhas, óleos e graxas, devem ser zincada a quente, conforme NBR-6323, inclusive os parafusos e suas partes roscadas.

2.1.3 Aplicada entre o zinco e a pintura um Primer de aderência, isto é uma demão de Wash-primer à base de resina polivinil butiral pigmentada com tetróxido cromado de zinco com espessura seca não superior a 15 µm, e como tinta intermediária utilizar uma tinta a base de resina epoxi-poliâmida de altos sólidos com espessura seca mínima de 40µm obtendo este valor aplicando preferencialmente uma única demão para uma boa aderência.

2.1.4 A tinta de acabamento deve ser aplicada uma tinta compatível com a base utilizada, na cor cinza-clara (ANSI-6,5 munsell notation), com espessura mínima 40µm. Utilizar tinta Poliuretano alifático a base de poliuretano alifático bicomponente na cor citada acima utilizando o diluente indicado na etiqueta da embalagem da tinta.

2.2 PLANOS

2.2.1 – Plano 003.01.0 – Contém as distâncias de segurança e dimensional dos Interruptores de MT

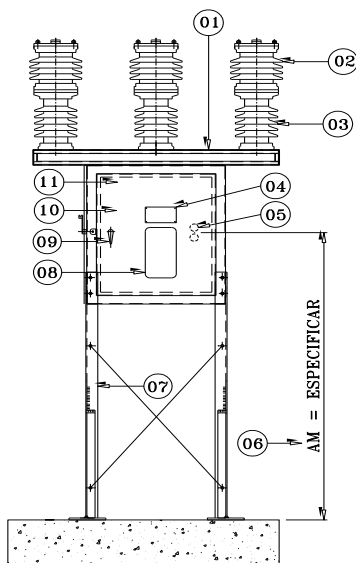
2.2.2 – Plano 710.17 – Plano de conectores de Linha dos Interruptores de MT com 630A

2.2.3 – Plano 710.18 – Plano de conectores de Linha dos interruptores de MT com 1250A

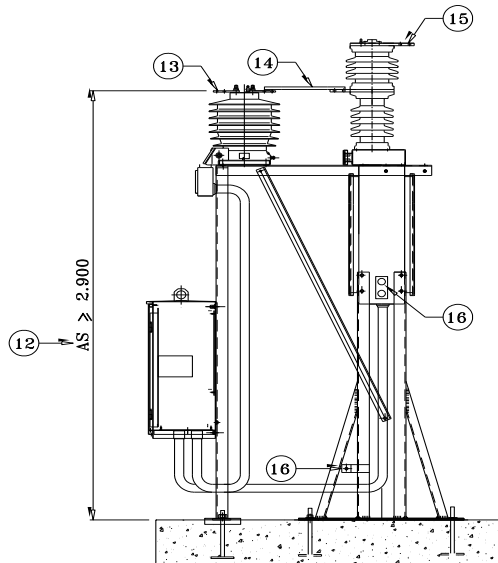
2.2.4 – Plano 710.47 – Plano de conectores de Linhas para os Interruptores de MT com 2000A

2.2.5 - Plano 710.25- Plano de conectores de Aterramento dos interruptores de MT

Plano 003.010



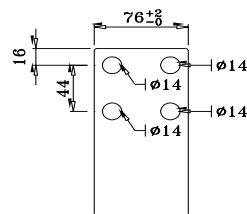
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL


LEGENDA :

- ① - CHASSI GALVANIZADO À QUENTE E PINTADO
- ② - CAMARA DE INTERRUPÇÃO - POLO
- ③ - COLUNA SUPORTE - ISOLADOR
- ④ - PLACA DE IDENTIFICAÇÃO
- ⑤ - MECANISMO DE OPERAÇÃO MANUAL
- ⑥ - AM - ALTURA DE ABERTURA E FECHANDO MANUAL
- ⑦ - ESTRUTURA SUPORTE (GALVANIZADA)
- ⑧ - INDICADOR DE POSIÇÃO ON/OFF, CONTADOR DE OPERAÇÕES
- ⑨ - MAÇANETA TIPO YALE
- ⑩ - GABINETE DE CONTROLE
- ⑪ - PORTA DA CAIXA DE CONTROLE COM TRAVA NA POSIÇÃO ABERTA
- ⑫ - AS - ALTURA DE SEGURANÇA DA PARTE VIVA AO SOLO
- ⑬ - TERMINAIS DO TC'S
- ⑭ - CORDOALHA DE COBRE ESTANHADO
- ⑮ - TERMINAIS DOS INTERRUPTORES
- ⑯ - PONTO DE ATERRAMENTO (BARRA GALVANIZADA)



DETALHE 1
TERMINAL PLACA 4
BRONZE ESTANHADO

NOTA : 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.

	INTERRUPTORES DE MEDIA TENSION		E-SE-0003
	ANEXO 2		REV.: SET 2015
	INFORMACION TECNICA ADICIONAL		Página 8 de 14

Plano 710.17

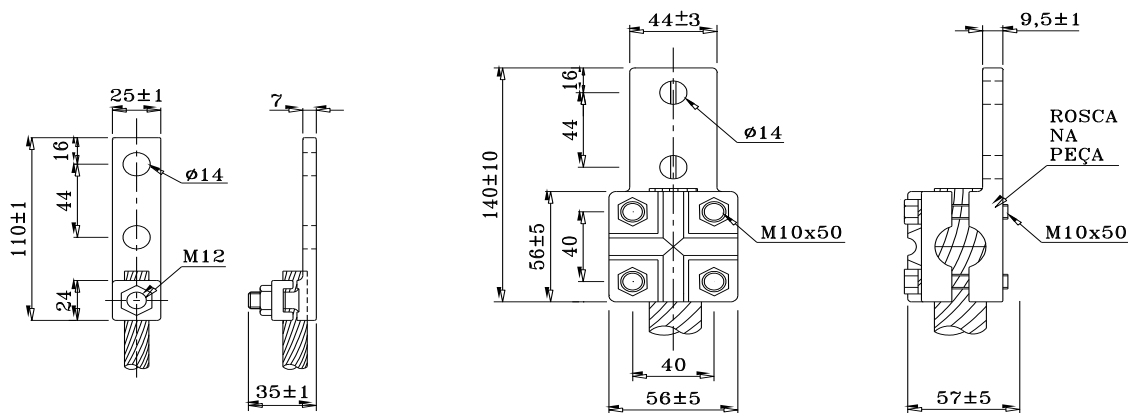


FIGURA 1


FIGURA 2

ITEM	SEÇÃO DO CONDUTOR CAA OU COBRE		FIGURA	CÓDIGO
	(AWG/MCM)	(mm ²)		
1	3/0 A 4/0	85 A 107	1	—
2	6 A 750	16 A 380	2	4543915

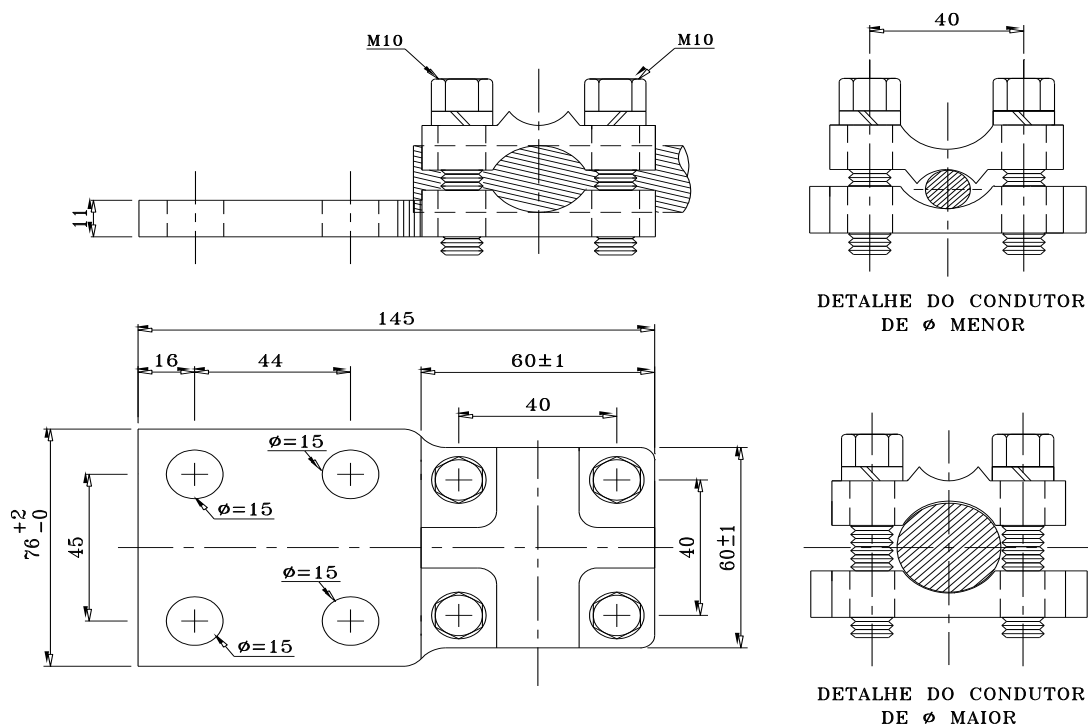
- NOTAS : 1 - MATERIAL : - CORPO E TAMPA : BRONZE ESTANHADO ;
 - PARAFUSO, PORCA E ARRUELAS : BRONZE SILÍCIO ;
 - CAMADA MÍNIMA DE ESTANHO : 12µm ;
- 2 - INSTALAÇÃO : FIXADO COM PARAFUSO DE CABEÇA SEXTAVADA M10 COM PORCA E ARRUELAS LISA E DE PRESSÃO ;
- 3 - TORQUE DE APERTO : 3,0 daNm POR PARAFUSO DE BRONZE SILÍCIO M10 ;
- 4 - IDENTIFICAÇÃO : NO CONECTOR DEVE SER GRAVADO DE MODO LEGÍVEL E INDELÉVEL :
 - NOME E/OU MARCA DO FABRICANTE
 - CÓDIGO DO CATÁLOGO
 - SEÇÃO DOS CONDUTORES
 - TORQUE DE APERTO(NA CABEÇA DOS PARAFUSOS)
- 5 - OS CONECTORES DEVEM SER FORNECIDOS COM OS PARAFUSOS M12 PARA A FIXAÇÃO DESTE AO EQUIPAMENTO ;
- 6 - DEMAIS CARACTERÍSTICAS E ENSAIOS, CONFORME ET-710 ;
- 7 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE 2% NAS COTAS APRESENTADAS ;
- 8 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.

ESPECIFICAR : CONECTOR TERMINAL COM DOIS FUROS NEMA PARA 1 CABO DE COBRE OU DE ALUMÍNIO, (a)mm² OU AWG, ITEM(b), CONFORME O DESENHO N° 710.17.5

- (a) INDICAR AS SEÇÕES MÁXIMA E MÍNIMA DO CONDUTOR
 (b) INDICAR O ITEM DA TABELA

<div> Companhia Energética do Ceará</div>	CONECTOR TERMINAL RETO						Código /	Página
	COM 2 FUROS NEMA						PM-01	
	PARA 1 CABO DE COBRE OU ALUMÍNIO						Escala	S/E
	Elaborado	Verificado			Desenho Nº		710.17.5	
	PEDRO PAULO	20	07	04	KEYLA	20		
Substitui Des. Nº	Aprovado			Folha		1/1		
710.17.4	17	03	03			C:\DISCO C\DATA\PM-01\CONECTORES700\710.17.5.FL1		
DESEN-0555-1								

Plano 710.18



ITEM	BITOLA DO CONDUTOR CAA		BITOLA DO CONDUTOR COBRE		CÓDIGO
	(AWG-MCM)	(mm ²)	(AWG-MCM)	(mm ²)	
1	6 A 750	16 A 380	6 A 636	16 A 300	6770857

- NOTAS : 1 - MATERIAL : - CORPO E TAMPA : COBRE ELETROLÍTICO ESTANHADO ;
- PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS : BRONZE SILÍCIO ;
- CAMADA MÍNIMA DE ESTANHO : 12µm ;
- 2 - INSTALAÇÃO : APARAFUSADO ;
- 3 - TORQUE DE APERTO : 3,0 daNm PARA PARAFUSO DE BRONZE SILÍCIO M10 ;
- 4 - IDENTIFICAÇÃO : NO CONECTOR DEVE SER GRAVADO, DE MODO LEGÍVEL E INDELÉVEL :
- NOME OU MARCA DO FABRICANTE ;
- CÓDIGO DO CATÁLOGO ;
- BITOLAS DOS CONDUTORES ;
- TORQUE DE APERTO(NA CABEÇA DOS PARAFUSOS) ;
- 5 - OS CONECTORES DEVEM SER FORNECIDOS COM OS PARAFUSOS M12 PARA FIXAÇÃO DESTA AO TERMINAL DO EQUIPAMENTO ;
- 6 - DEMAIS CARACTERÍSTICAS E ENSAIOS, CONFORME ET-710 ;
- 7 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

ESPECIFICAR : CONECTOR TERMINAL COM 4 FUROS NEMA PARA CABO DE COBRE OU ALUMÍNIO,
(a)mm² OU AWG, (b)ITEM, CONFORME O DESENHO N° 710.18.4

- (a) INDICAR AS BITOLAS OU SEÇÕES DO CONDUTOR
(b) INDICAR O ITEM DA TABELA ACIMA

Plano 710.47

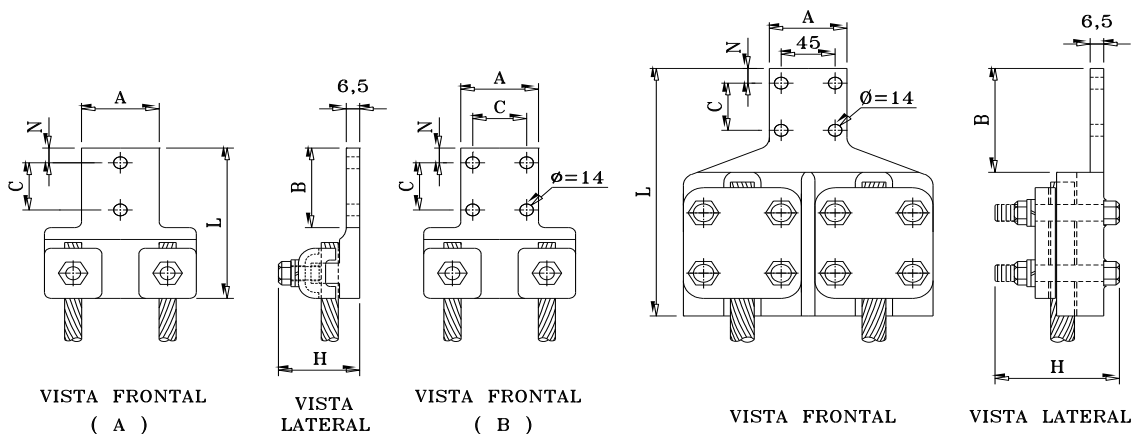



FIGURA 1

FIGURA 2

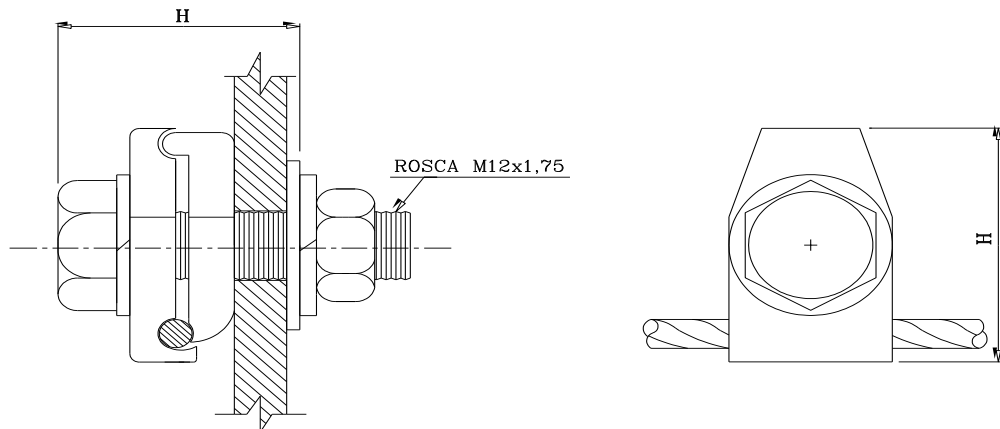
ITEM	SEÇÃO DO CONDUTOR (mm ²)/(AWG/MCM)		NÚMERO DE FUROS	FIG.	DIMENSÕES (mm)						CÓDIGO
	MÍNIMA	MÁXIMA			A	B	C	H	L	N	
1	85(3/0)	107(4/0)	2	1(A)	42	79	44,5	35	110	16	-
2	85(3/0)	107(4/0)	4	1(B)	76	79	44,5	35	110	16	-
3	150(300)	250(500)	4	2	76	83	44,5	35	120	16	-
4	185(400)	300(600)	4	2	76	83	44,5	60	130	16	4552142
5	300(600)	500(1.000)	4	2	76	83	44,5	60	130	16	-

- NOTAS : 1 - MATERIAL : - CORPO E TAMPA : BRONZE ESTANHADO ;
- PARAFUSO PORCA E ARRUELAS : BRONZE SILÍCIO ;
- CAMADA MÍNIMA DE ESTANHO : 12µm ;
- 2 - INSTALAÇÃO : FIXADO COM PARAFUSO DE CABEÇA SEXTAVADA M12 COM PORCA E ARRUELAS LISA E DE PRESSÃO ;
- 3 - TORQUE DE APERTO : 4,7 daNm POR PARAFUSO DE BRONZE SILÍCIO M12 ;
- 4 - IDENTIFICAÇÃO : NO CONECTOR DEVE SER GRAVADO DE MODO LEGÍVEL E INDELÉVEL :
- NOME E/OU MARCA DO FABRICANTE ;
- CÓDIGO DO CATÁLOGO ;
- SEÇÃO DOS CONDUTORES ;
- TORQUE DE APERTO(NA CABEÇA DOS PARAFUSOS) ;
- 5 - (*) : EM 1(A) E 1(B), PARAFUSOS FENDIDOS COM PORCA, ARRUELA LISA E ARRUELA DE PRESSÃO ;
- 6 - ENSAIOS E DEMAIS CARACTERÍSTICAS, CONFORME ET-710 ;
- 7 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS APRESENTADAS ;
- 8 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

ESPECIFICAR : CONECTOR TERMINAL RETO PARA DOIS CABOS DE COBRE OU ALUMÍNIO, (a)mm²,
ITEM (b), CONFORME DESENHO N° 710.47.5
(a) INDICAR AS SEÇÕES MÁXIMA E MÍNIMA DO CONDUTOR
(b) INDICAR O ITEM DA TABELA

	INTERRUPTORES DE MEDIA TENSION	E-SE-0003
	ANEXO 2	REV.: SET 2015
	INFORMACION TECNICA ADICIONAL	Página 11 de 14

Plano 710.25



ITEM	SEÇÃO DO CONDUTOR mm (AWG-MCM)		DIMENSÕES (mm)		CÓDIGO
	MÍNIMO	MÁXIMO	H	W	
1	16(4)	70(2/0)	38 ⁺² ₋₀	40 ⁺² ₋₀	6770949
2	70(2/0)	120(250)	50 ⁺² ₋₀	50 ⁺² ₋₀	-
3	185(300)	240(500)	76 ⁺³ ₋₀	60 ⁺³ ₋₀	-

NOTAS : 1 - MATERIAL : - CORPO E TAMPA : LIGA DE COBRE COM TEOR DE COBRE SUPERIOR A 85% E TEOR DE ZINCO INFERIOR A 6%, CONDUTIVIDADE ELÉTRICA MÍNIMA DE 25%, IACS A 20°C, ESTANHADO COM ESPESSURA MÍNIMA DE 8µm DE CAMADA DE ESTANHO ;

- PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS(LISAS E DE PRESSÃO) : BRONZE SILÍCIO OU BRONZE FOSFOROSO, CONFORME ET-710 ;

2 - TRATAMENTO SUPERFICIAL : ESTANHAGEM CONFORME ET-710 ;

3 - INSTALAÇÃO : APARAFUSADO;

4 - TORQUE DE APERTO : 4,7daNm PARA PARAFUSO DE BRONZE SILÍCIO M12;

5 - IDENTIFICAÇÃO : NO CONECTOR DEVE SER ESTAMPADO, DE FORMA LEGÍVEL E INDELÉVEL :

- NOME E/OU MARCA DO FABRICANTE;
- CÓDIGO DO CATÁLOGO ;
- SEÇÕES, MÍNIMA E MÁXIMA DO CONDUTOR;
- TORQUE DE APERTO(NA CABEÇA DO PARAFUSO);

6 - DEMAIS CARACTERÍSTICAS E ENSAIOS, CONFORME ET-710;

7 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.

ESPECIFICAR : CONECTOR DE ATERRAMENTO PARA CABO DE (a)mm, ITEM(b), CONFORME O DESENHO N° 710.25.3

(a) INDICAR AS SEÇÕES, MÍNIMA E MÁXIMA DO CONDUTOR

(b) INDICAR O ITEM DA TABELA ACIMA

coelce
Companhia Energética do Ceará

CONECTOR DE ATERRAMENTO

Edição	Verificado
PEDRO PAULO 20 07 04	RDO. FURTADO 20 07 04
Substitui Des. N°	Aprovado
710.25.2 23 03 04	

Código / Página

PM-01


Escala

S/E

Desenho N°

710.25.3

Folha 1/1

	INTERRUPTORES DE MEDIA TENSION	E-SE-0003
	ANEXO 2	REV.: SET 2015
	INFORMACION TECNICA ADICIONAL	Página 12 de 14

2. INFORMACION TECNICA ADICIONAL DE CHILECTRA

2.1. TRANSFORMADORES DE CORRIENTE

Interruptores de In = 630 A (Tipo D1 ó D3)

Ubicación	Razón I1/I2	Burden (VA)	Clase exactitud	Función
Lado fuente	600/5 A MR	45	5 P 20	Protección
Lado carga	600/5 A MR	45	0.2 FS 5	Medida

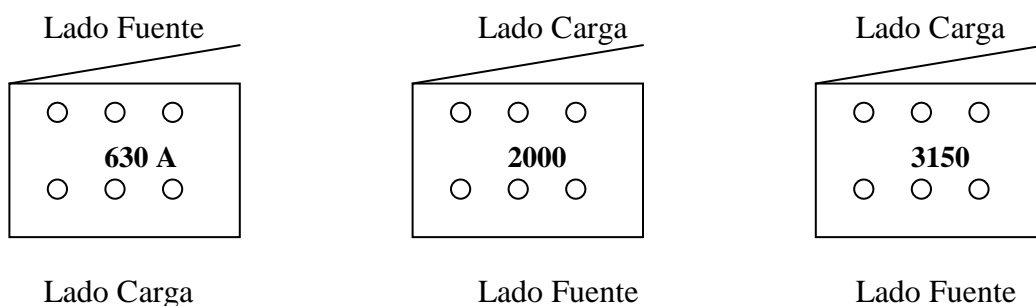
Interruptores de In = 2000 A (Tipo D2)

Ubicación	Razón I1/I2	Burden (VA)	Clase exactitud	Función
Lado fuente	2000/5 A MR	45	5 P 20	Protección
Lado fuente	2000/5 A MR	45	0.2 FS 5	Medida
Lado carga	2000/5 A MR	45	5 P 20	Protección


Interruptores de In = 3150 A (Tipo D4)

Ubicación	Razón I1/I2	Burden (VA)	Clase exactitud	Función
Lado fuente	3000/5 A MR	45	5 P 20	Protección
Lado fuente	3000/5 A MR	45	0.2 FS 5	Medida
Lado carga	3000/5 A MR	45	5 P 20	Protección

2.2. UBICACIÓN DE LA PUERTA PRINCIPAL PARA ACCESO FRONTAL

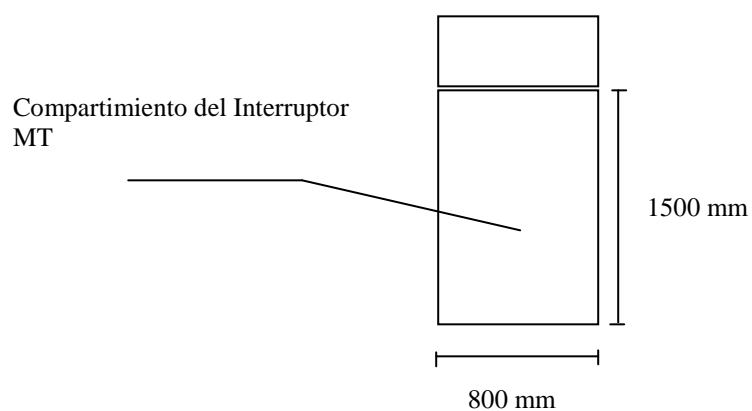


Nota: La línea oblicua dibujada fuera del rectángulo, indica la ubicación de la puerta principal para el acceso frontal al mecanismo de operación y control del interruptor.

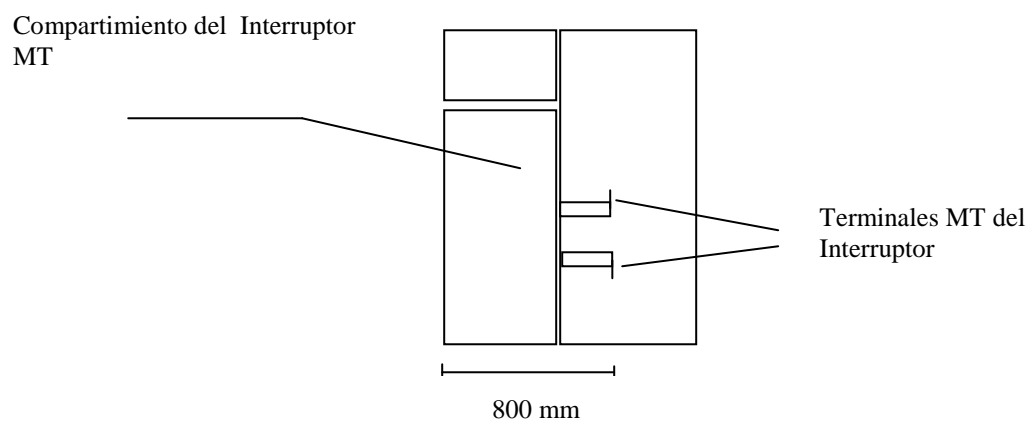
	INTERRUPTORES DE MEDIA TENSION	E-SE-0003
	ANEXO 2	REV.: SET 2015
	INFORMACION TECNICA ADICIONAL	Página 13 de 14

3. INFORMACION TECNICA ADICIONAL DE EDELNOR


3.1. Dimensiones máximas disponibles en celdas MT, para el montaje de interruptores



Vista frontal de celda MT



Vista lateral de celda MT

	INTERRUPTORES DE MEDIA TENSION	E-SE-0003
	ANEXO 2	REV.: SET 2015
	INFORMACION TECNICA ADICIONAL	Página 14 de 14

3.2. Consideraciones generales

- El material de los terminales MT de los interruptores deberá ser de cobre plateado, adecuado para empalmar platina de cobre de 10 mm de espesor x 60 mm de ancho.
- Los circuitos de mando, motor y señalización del interruptor deben ser independientes. Así como también el interruptor dispondrá de contactos auxiliares libres para la señalización a distancia de “resorte cargado”.
- El marco metálico de alojamiento del interruptor (cassette) será suministrado completamente armado; con la oferta técnica se deberá remitir para evaluación el plano de disposición del marco metálico en referencia.
- La toma múltiple de cables de baja tensión a suministrar con los interruptores, será del tipo para conexión manual y presentará las siguientes características:
 - Envoltente cerrada y de material de alta resistencia mecánica.
 - Conexión prensada o atornillada de cables de control a la toma múltiple; no se aceptará bornes de conexión intermedios entre los cables de control y la toma múltiple.
 - La capacidad de los contactos de la toma múltiple, será el adecuado para trabajar a la tensión de 125 Vcc.

Con la oferta técnica se deberá remitir para evaluación, la información técnica de la toma múltiple de cables de baja tensión.

- El carro de transporte externo del interruptor será regulable de tal manera que el interruptor se pueda instalar en las celdas MT en diferentes alturas (desde 0 hasta 80 cm). Con la oferta técnica se deberá remitir para evaluación el plano de disposición del carro de transporte externo en referencia.

En la oferta se considerará el suministro de tres (3) carros de transporte externo de interruptor.

- Con la oferta técnica se deberá remitir la carta de garantía del fabricante por los equipos a suministrar.