

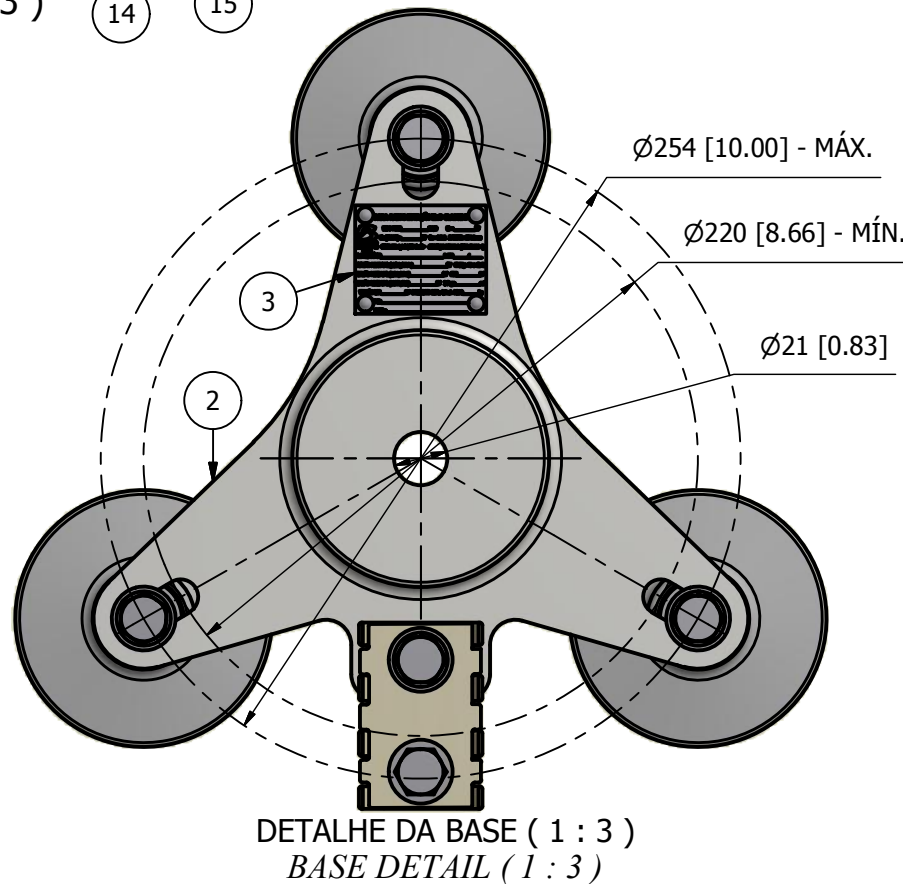
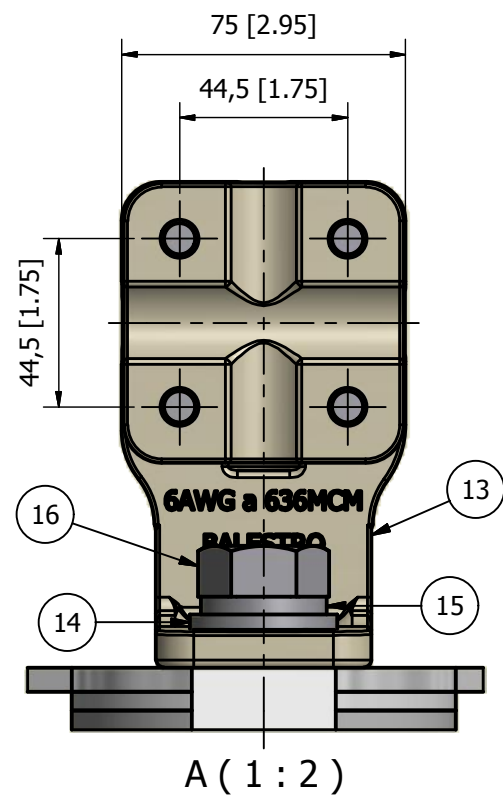
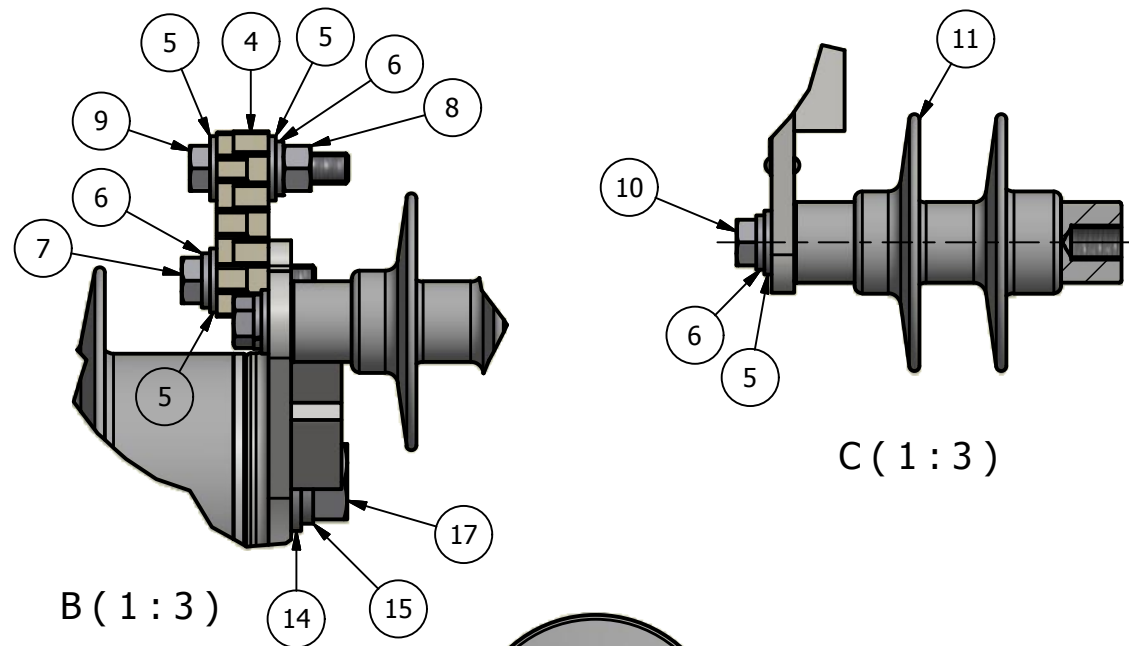
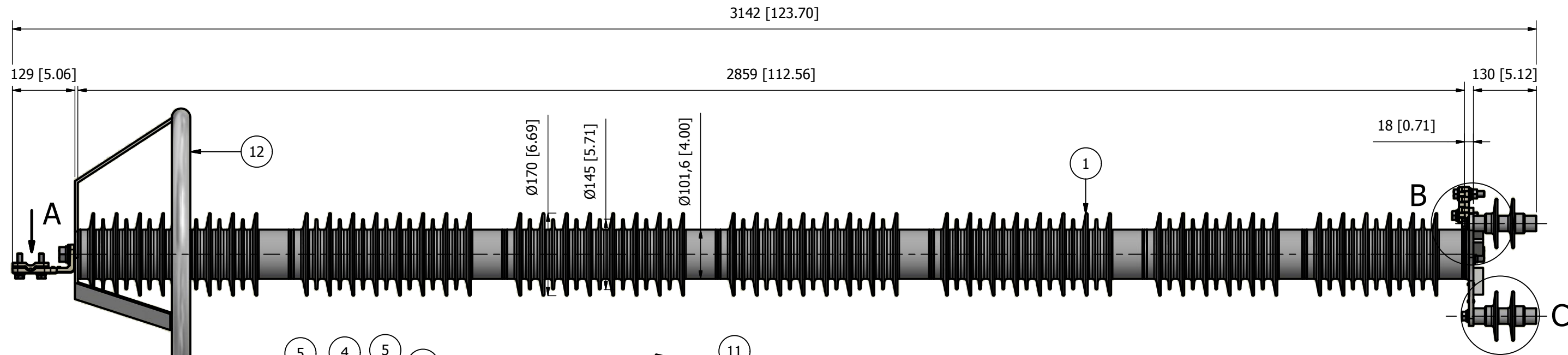

**QUADRO DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS**

**TECHNICAL DATA SHEET AND GUARANTEED VALUES**

**PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS**
**Para-raios tipo estação poliméricos**
*Polymeric station class surge arresters*

Pararrayos de sub estación poliméricos de goma de silicona

Item	Descrição / <i>Characteristic</i> / Característica	Características/Unidade <i>Guaranteed Value / Unit</i> Valor/ Unidad
1.	<b>Modelo ou código do fabricante / Type/model or ordering code /</b> <i>Modelo o código del fabricante</i>	PBPE 198/10/3
2.	<b>Tensão nominal (Ur) / Rated voltage (Ur) / Tensión Nominal (Ur)</b>	198 kV
3.	<b>Tensão de operação contínua (Uc) /</b> <i>Continuous operating voltage (Uc) / Máxima tensión de operación continua (Uc)</i>	158,0 kV
4.	<b>Freqüência nominal / Rated Frequency / Frecuencia nominal</b>	50/60 Hz
5.	<b>Corrente de descarga nominal (8/20µs) /</b> <i>Nominal discharge current (8/20µs) / Corriente de descarga nominal (8/20µs)</i>	10 kA
6.	<b>Classe de descarga de linha de transmissão /</b> <i>Discharge of transmission lines class / Clase de descarga de la línea de transmission</i>	3
7.	<b>Tensão residual máxima (valor de pico) /</b> <i>Maximum residual voltage (peak value)</i>	
7.1	<b>8/20 µs em 10kA / 8/20 µs wave 10kA / 8/20 µs onda 10kA</b>	505,0 kV
8.	<b>Corrente de alta intensidade e curta duração com 4/10 µs /</b> <i>High current, short duration, 4/10 µs / Alta corriente y corta duración, 4/10 µs</i>	100 kA peak
9.	<b>Capacidade de absorção de energia /</b> <i>Energy absorption capability / Capacidad de absorción de energia</i>	8,0 kJ/kV de Ur
10.	<b>Tensão suportável no invólucro / Withstand voltages on Housing /</b> <i>Tensión soportable en el involucro</i>	
10.1	<b>Impulso 1,2/50µs (pico) / Lightning impulse, wave 1,2/50 µs (peak) /</b> <i>Impulso atmosférico 1,2 / 50µs (pico)</i>	1150 kV
10.2	<b>60Hz sob chuva 1 minuto / Power frequency, wet, 1 min / A frecuencia industrial, bajo lluvia 1 min</b>	460 kV
11.	<b>Corrente de falta, 0,2s / Short circuit rating, 0.2s / Corriente de falta, 0,2s</b>	65 kAef
12.	<b>Resistência à flexão/ Cantilever strength / Resistencia a flexión</b>	3.500 N.m
13.	<b>Forma de instalação / Installation form / Forma de instalación</b>	<b>Fixado pela base (3 furos)</b> <i>Fixed for base (3 holes)</i> Fijado por la base (3 agujeros)
14.	<b>Material do corpo isolante / Housing material / Material del cuerpo aislante</b>	<b>Borracha de silicone</b> <i>Silicone Rubber</i> Goma de silicona



**CÓPIA NÃO CONTROLADA  
NOT CONTROLLED COPY**

**NOTA:**

- DISTÂNCIA DE ARCO: 2640mm
- DISTÂNCIA DE ESCOAMENTO: 7490mm
- MEDIDAS EM MILÍMETROS E [POLEGADAS].

**NOTE:**

- ARC DISTANCE: [103.94]in
- CREEPAGE DISTANCE: [294.88]in
- MEASURES IN MILLIMETERS AND [INCHES].

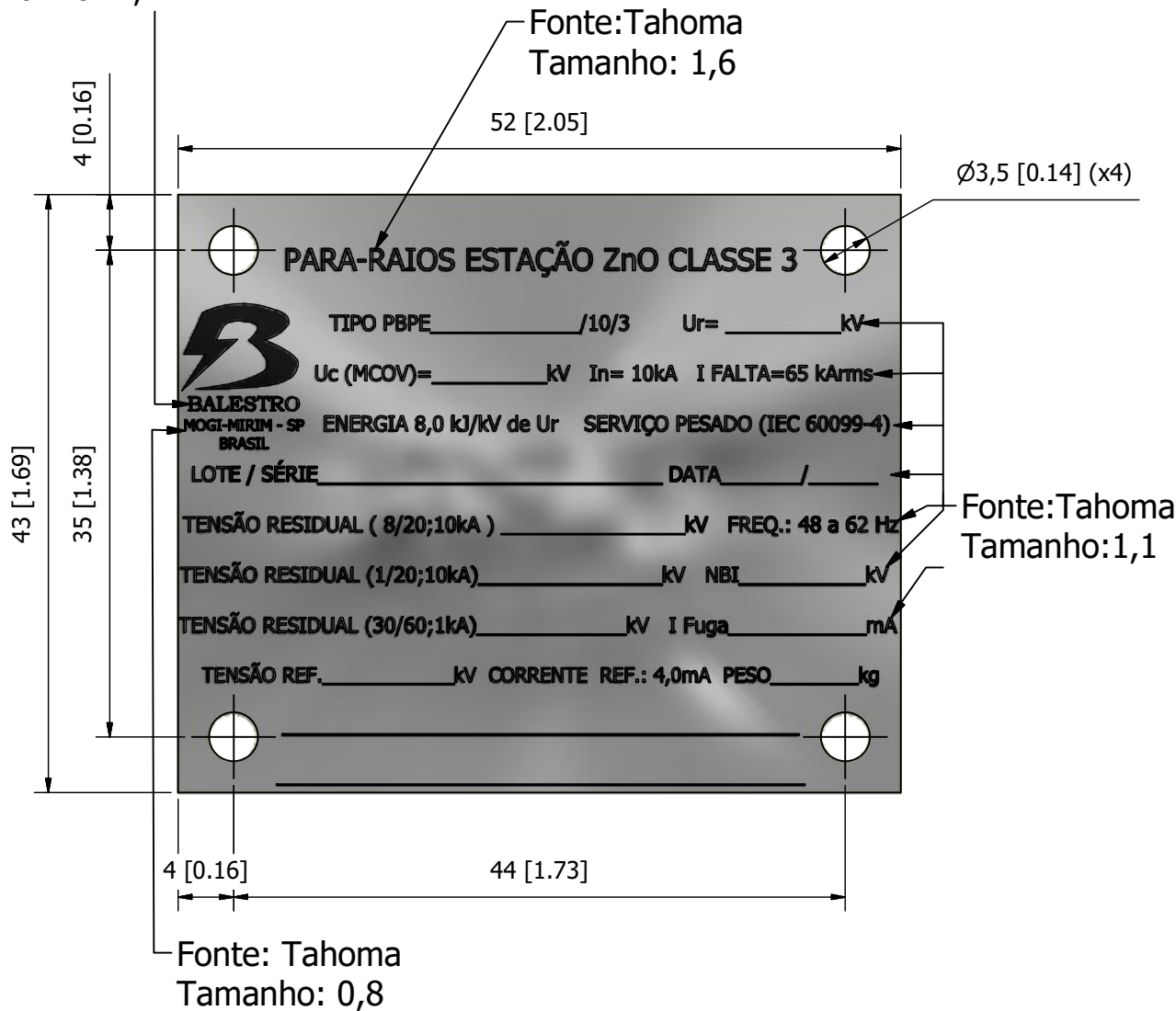
POS.	DESCRIÇÃO / DESCRIPTION	MATERIAL
17	PARAFUSO SEXTAVADO M20x45mm / HEXAGONAL BOLT M20x45mm	AÇO INOX / STAINLESS STEEL
16	PARAFUSO SEXTAVADO M20x35mm / HEXAGONAL BOLT M20x35mm	AÇO INOX / STAINLESS STEEL
15	ARRUELA DE PRESSÃO M20 / LOCK WASHER M20	AÇO INOX / STAINLESS STEEL
14	ARRUELA LISA M20 / PLAIN WASHER M20	AÇO INOX / STAINLESS STEEL
13	CONJUNTO CONECTOR TIPO NEMA 4 FUROS / SET CONNECTOR TYPE NEMA 4 HOLES	BRONZE ESTANHADO / TIN PLATED BRONZE
12	ANEL ANTI CORONA / ANTI CORONA RING	ALUMÍNIO / ALUMINUM
11	BASE ISOLANTE / INSULATING BASE	SILICONE / SILICONE RUBBER
10	PARAFUSO SEXTAVADO M12x35mm / HEXAGONAL BOLT M12x35mm	AÇO INOX / STAINLESS STEEL
9	PARAFUSO SEXTAVADO M12x55mm / HEXAGONAL BOLT M12x55mm	AÇO INOX / STAINLESS STEEL
8	PORCA SEXTAVADA M12 / HEXAGONAL NUT M12	AÇO INOX / STAINLESS STEEL
7	PARAFUSO SEXTAVADO M12x45mm / HEXAGONAL BOLT M12x45mm	AÇO INOX / STAINLESS STEEL
6	ARRUELA DE PRESSÃO M12 / LOCK WASHER M12	AÇO INOX / STAINLESS STEEL
5	ARRUELA LISA M12 / PLAIN WASHER M12	AÇO INOX / STAINLESS STEEL
4	CONECTOR DE ATERRAMENTO PARA CABOS DE 35 À 185mm <sup>2</sup> / GROUNDING CONNECTOR TO CABLES OF 35 AT 185mm <sup>2</sup>	BRONZE ESTANHADO / TIN PLATED BRONZE
3	ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO / IDENTIFICATION LABEL	AÇO INOX / STAINLESS STEEL
2	BASE 3 FUROS / BASE 3 HOLES	AÇO GALVANIZADO À FOGO / HOT GALVANIZED STEEL
1	INVÓLUCRO / HOUSING	SILICONE / SILICONE RUBBER

BALESTRO		MOGI MIRIM - SP	
CONJUNTO DE MONTAGEM PARA-RAIOS POLIMÉRICO TIPO ESTAÇÃO MOD. PBPE 198/10/3/H - 10 kA CLASSE 3, FIXAÇÃO POR BASE 3 FUROS COM BASE ISOLANTE E COM CONJUNTO CONECTOR TIPO NEMA 4 FUROS			
MOUNTING KIT POLYMERIC SURGE ARRESTERS TYPE STATION MODEL PBPE 198/10/3/H - 10 kA CLASS 3, FIXED BY 3 HOLES BASE WITH INSULATING BASE AND WITH SET CONNECTOR TYPE NEMA 4 HOLES			
CLIENTE / CUSTOMER	DES.: FABIANO	08/12/14	DES. NÚMERO / DWG NUMBER
	VER.:	08/12/14	4K502327/3
	APR.:	08/12/14	SUB. DES:
REV.	MODIFICAÇÃO / MODIFICATION	APROV	DATA / DATE
	01	S / E	± 35 [± 1.38]

ORIGINAL EM VERMELHO / ORIGINAL IN RED

Fonte: Bookman old Style  
Tamanho: 1,1

Fonte: Tahoma  
Tamanho: 1,6




**CÓPIA CONTROLADA /  
CONTROLLED COPY**

Direitos autorais reservados. Esse desenho, propriedade exclusiva da BALESTRO, é cedido em caráter confidencial. É proibida a reprodução total ou parcial, assim como a comunicação ou cessão a terceiros de quaisquer dados nele contidos.

NOTA:  
-ESPESSURA: 0,5mm±0.1  
-MEDIDAS EM MILÍMETROS.  
-GRAVAÇÕES EM BAIXO RELEVO NA COR PRETA,  
FUNDO AÇO INOX.

NOTE:  
-THICKNESS: 0.02in ±0.0039  
-MEASURES IN MILLIMETERS AND [INCHES].  
-RECORDINGS IN LOW RELIEF IN BLACK COLOR,  
BACKGROUND STAINLESS STEEL.

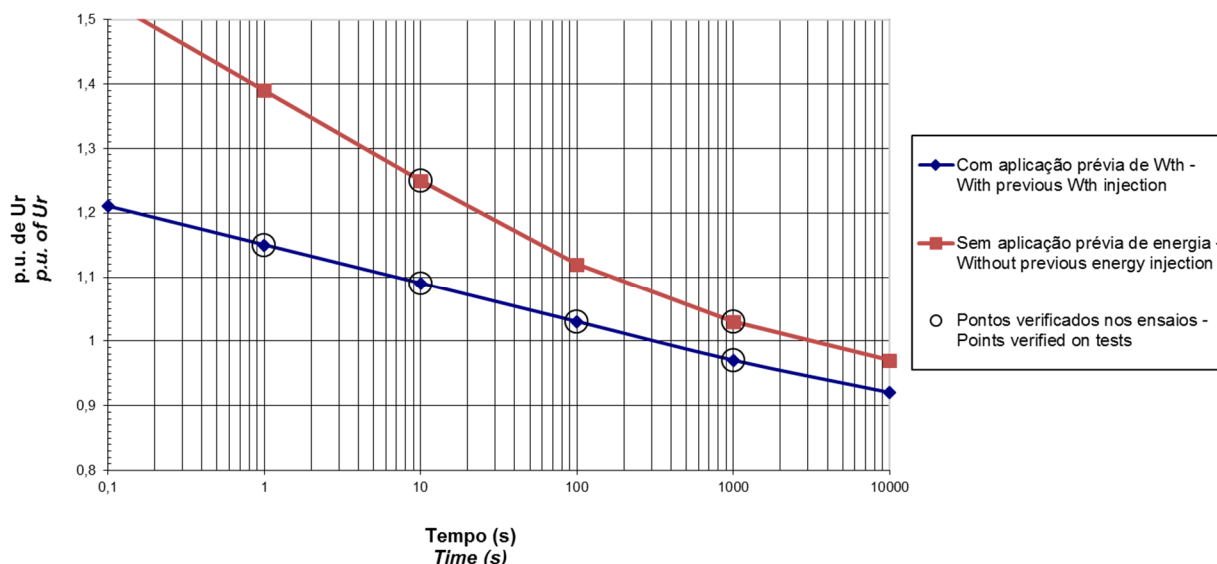
01	ETIQUETA/ LABEL	AÇO INOX/ STAINLESS STEEL				
POS.	DESCRIÇÃO / DESCRIPTION	MATERIAL / MATERIAL				
 ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO PARA BASE 3 FUROS PARA-RAIOS TIPO ESTAÇÃO CLASSE 3 IDENTIFICATION LABEL FOR BASE 3 HOLES TYPE STATION SURGE ARRESTER CLASS 3	03	RETIRADA DAS INFORMAÇÕES "OC", "PATR"/ WITHDRAWAL OF INFORMATION "OC", "PATR"	G.M.P.	28/01/19		
	02	CONVERSÃO PARA BILINGUE/ CONVERSION FOR BILINGUAL		20/01/14		
	01	I FALTA DE 65 kA rms PARA 63 kA rms/ I FALTA OF 65 kA rms FOR 63 kA rms		04/12/12		
	REV.	MODIFICAÇÃO / MODIFICATION	DES.	APR.	DATA / DATE	
CLIENTE / CUSTOMER	DES.: ALEXANDRE	07/03/12	DES. NÚMERO / DWG. NUMBER	EDIÇÃO / EDITION	ESCALA / SCALE	TOL. GERAL / TOLERANCE
	VER.:	07/03/12	4K531179/4	01	2:1	± 0.5
	APR.:	07/03/12	FORMATO FOLHA / SHEET SIZE : A4			

## Curva característica sobretensão x tempo (TOV)

### *Temporary Overvoltage (TOV) Capability*

Para-raios estação tipo SM (antigo classe 3) modelo PBPE

*Station surge arrester type SM (old class 3) PBPE model*



TOV em para-raios estação modelo PBPE tipo **SM** em conformidade com a seção 8.8 da IEC 60099-4 - Edição 3.0 - 2014 com aplicação prévia de energia Wth, (2 impulsos de corrente de longa duração), com as amostras à 60°C.

Nos pontos da curva sem aplicação prévia de energia, as sobretensões x tempo são aplicadas nas amostras também à 60°C.

Os para-raios estação deste tipo (SM) equivalem ao antigo classe 3. A energia térmica máxima garantida (Wth) para estes para-raios é de 8,0 kJ/kV de Ur, e a máxima capacidade de transferência de carga repetitiva (Qrs) é de 1,6 C.

Em conformidade com esta nova versão da IEC, os valores são expressos em p.u. de Ur, e os pontos utilizados no traçado do gráfico acima são apresentados na tabela abaixo.

*TOV on model PBPE type SM station class surge arrester, as per section 8.8 of IEC 60099-4 - 3.0 edition (2014)*

*With previous Wth energy injection (2 shots of long duration current impulse), with samples at 60°C.*

*On the without prior energy curve, the overvoltages x time are applied on the samples also at 60°C.*

*The station arrester of this type (SM) are similar to old class 3 type. The maximum guaranteed thermal energy (Wth) for these arresters is 8.0 kJ/kV of Ur, and the maximum repetitive charge transfer (Qrs) is 1.6 C.*

*According to new IEC rules, the values are showed in p.u. of Ur, and the points used for plotting the curves is show on table below.*

Tempo Time TOV (s)	Valores TOV em p.u. de Ur TOV values in p.u. of Ur	
	Com/With Wth	Sem/Without Wth
0,1	1,21	1,53
1	<b>1,15</b>	1,39
10	<b>1,09</b>	<b>1,25</b>
100	<b>1,03</b>	1,12
1000	<b>0,97</b>	<b>1,03</b>
10000	0,92	0,97

Mogi Mirim, Abril/2018  
Engenharia de Aplicação



**BR - QUADRO DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS**  
*EN - TECHNICAL DATA SHEET AND GUARANTEED VALUES*  
*ES - PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS*

**Contador de descargas**  
*Discharge counter*  
*Contador de descargas*

**Nome do Fabricante / *Manufacturer* / *Fabricante*:**  
**Ind. Eletromecânica BALESTRO Ltda.**  
**País de origem / *Country of origin* / *Procedencia*:**  
**BRASIL**

<b>Item</b> <i>Item</i> <i>Item</i>	<b>Descrição</b> <i>Description</i> <i>Descripción</i>	<b>Características / Unidade</b> <i>Characteristics / Unit</i> <i>Característica / Unidad</i>
1	<b>Modelo do contador de descargas</b> <i>Model of discharge counter</i> <i>Modelo del contador de descargas</i>	<b>BCD - 01</b>
2	<b>Dispositivo de registro</b> <i>Recording device</i> <i>Dispositivo de registro</i>	<b>6 dígitos com indicador de corrente de fuga</b> <i>6 digits with indicator of leakage current</i> <i>6 dígitos con indicador de corriente de fuga</i>
3	<b>Mínima corrente de descarga para operação do contador:</b> <i>Minimum discharge current for counter operation:</i> <i>Mínima corriente de descarga para operación del contador:</i>	
3.1	<b>Corrente de impulso atmosférico (onda 8/20 µs)</b> <i>Lightning impulse current (8/20 µs wave)</i> <i>Corriente de impulso atmosferico (onda 8/20 µs)</i>	<b>100 A</b>
3.2	<b>Corrente de impulso de manobra (onda 30/60 µs)</b> <i>Switching impulse current (30/60 µs wave)</i> <i>Corriente de impulso de maniobra (onda 30/60 µs)</i>	<b>50 A</b>
4	<b>Tensão residual de pico para:</b> <i>Peak residual voltage for:</i> <i>Tensión residual de pico para:</i>	
4.1	<b>Corrente de impulso atmosférico 10 kA (onda 8/20 µs)</b> <i>Lightning impulse current 10 kA (8/20 µs wave)</i> <i>Corriente de impulso atmosferico 10 kA (onda 8/20 µs)</i>	<b>3 kV</b>

**Indústria Eletromecânica Balestro Ltda.**

Unidade 1: Rua Santa Cruz, 1550 – Bairro Santa Cruz - CEP 13800-911

Unidade 2: Av. Geraldo Potyguara Silveira Franco, 298 - Dist. Industrial I - CEP 13803-280

CP 80 - Mogi Mirim/SP - Brasil - Fones: +55 (19) 3814 9000 e +55 (19) 3511 9000 – [balestro@balestro.com.br](mailto:balestro@balestro.com.br) - [www.balestro.com.br](http://www.balestro.com.br)



Item <i>Item</i> <i>Item</i>	Descrição <i>Description</i> <i>Descripción</i>	Características / Unidade <i>Characteristics / Unit</i> <i>Característica / Unidad</i>
4.2	<b>Alta corrente de impulso para 100 kA (onda 4/10 µs)</b> <i>High current impulse 100 kA (4/10 µs wave)</i> <i>Alta corriente de impulso para 100 kA (onda 4/10 µs)</i>	6 kV
4.3	<b>Corrente de impulso de manobra 500 A (onda 30/60 µs)</b> <i>Switching impulse current 500 A (30/60 µs wave)</i> <i>Corriente de impulso de maniobra (onda 30/60 µs)</i>	2,65 kV
4.4	<b>Corrente de impulso íngreme 10 kA (frente de onda 1 µs)</b> <i>Steep impulse current 10 kA (1 µs front wave)</i> <i>Corriente de impulso escarpado 10 kA (frente de onda 1 µs)</i>	3,4 kV
5	<b>Corrente suportável de impulso. Alta intensidade e curta duração 4/10 µs (valor de pico)</b> <i>Withstand impulse current. High current and short duration 4/10µs (peak value)</i> <i>Corriente soportable de impulso. Alta corriente y corta duración 4/10µs (valor de pico)</i>	100 kA
6	<b>Corrente suportável de impulso de longa duração</b> <i>Withstand long duration impulse current</i> <i>Corriente soportable de impulso de larga duración</i>	1000 A, 2 ms
7	<b>Escala</b>  <i>Scale</i>  <i>Escala</i>	<b>0 - 5 mAp / √2 (escala não linear). Indicação de faixas de operação: estável (verde) e instável (vermelha)</b>  <i>0 - 5 mAp / √2 (non-linear scale). Indication of operating ranges: stable (green) and unstable (red)</i>  <i>0 - 5 mAp / √2 (escala no lineal). Indicación de rangos de operación: estable (verde) y inestable (rojo)</i>
8	<b>Conectores</b> <i>Connectors</i> <i>Conectores</i>	<b>Para cabos de 10 à 120 mm<sup>2</sup></b> <i>For cables from 10 to 120 mm<sup>2</sup></i> <i>Para cables de 10 hasta 120 mm<sup>2</sup></i>
9	<b>Fixação</b> <i>Fixation</i> <i>Fijación</i>	<b>Feita por um parafuso M12 na parte posterior</b> <i>Made by M12 bolt on the back</i> <i>Hecho por un tornillo M12 en la parte trasera</i>
10	<b>Grau de proteção do invólucro segundo IEC 60529</b> <i>Ingress protection index as per IEC 60529</i> <i>Grado de protección del involucro de acuerdo con IEC 60529</i>	IP 67
11	<b>Desenho</b> <i>Drawing</i> <i>Dibujo</i>	4K50304/4 - Ed.01 - Rev.02

Indústria Eletromecânica Balestro Ltda.

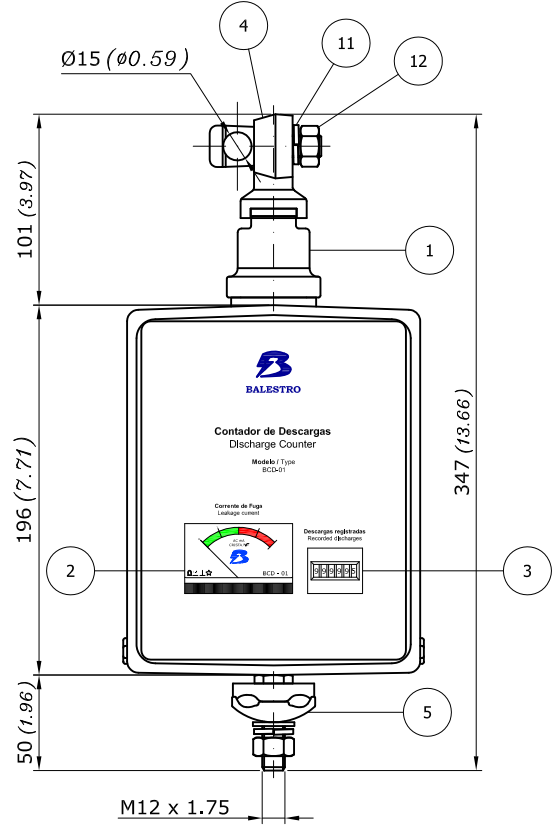
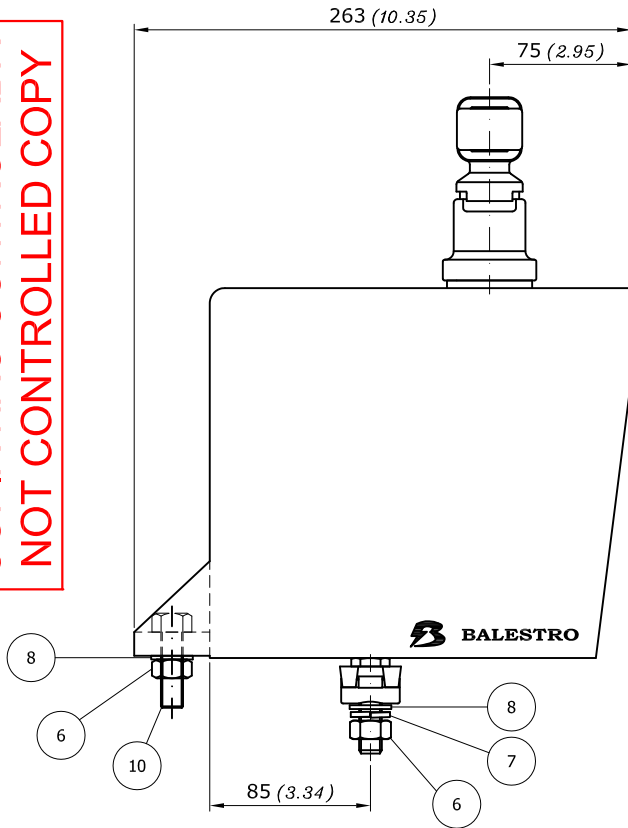
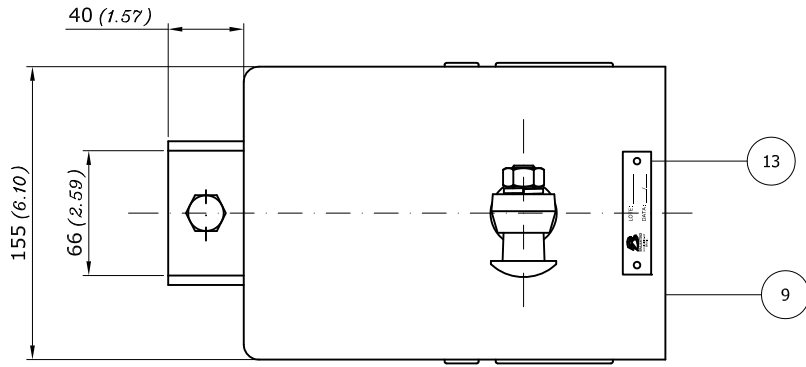
Unidade 1: Rua Santa Cruz, 1550 – Bairro Santa Cruz - CEP 13800-911

Unidade 2: Av. Geraldo Potyguara Silveira Franco, 298 - Dist. Industrial I - CEP 13803-280

CP 80 - Mogi Mirim/SP - Brasil - Fones: +55 (19) 3814 9000 e +55 (19) 3511 9000 – [balestro@balestro.com.br](mailto:balestro@balestro.com.br) - [www.balestro.com.br](http://www.balestro.com.br)

ORIGINAL EM VERMELHO/ORIGINAL IN RED

CÓPIA NÃO CONTROLADA  
NOT CONTROLLED COPY



13	ETIQUETA DE LOTE E DATA/ <b>LOT AND DATE LABEL</b>	ALUMINIO/ <b>ALUMINUM</b>
12	PORCA SEXTAVADA M12/ <b>HEXAGONAL NUT M12</b>	LATÃO ESTANHADO/ <b>TIN PLATED BRASS</b>
11	ARRUELA DE PRESSÃO M12/ <b>LOCK WASHER M12</b>	AÇO CARBONO GALVANIZADO/ <b>GALVANIZED CARBON STEEL</b>
10	PARAFUSO SEXTAVADO M12 x 40mm/ <b>HEXAGONAL SCREW M12 x 40mm</b>	AÇO INOX/ <b>INOX STEEL</b>
9	CAIXA/ <b>BOX</b>	ALUMINIO/ <b>ALUMINUM</b>
8	ARRUELA LISA M12/ <b>PLAIN WASHER M12</b>	AÇO INOX/ <b>INOX STEEL</b>
7	ARRUELA DE PRESSÃO M12/ <b>LOCK WASHER M12</b>	AÇO INOX/ <b>INOX STEEL</b>
6	PORCA SEXTAVADA M12/ <b>HEXAGONAL NUT M12</b>	AÇO INOX/ <b>INOX STEEL</b>
5	CONECTOR PARA CABOS DE 10 À 120mm <sup>2</sup> <b>CONNECTOR FOR 2 CABLES 6AWG TO 250MCM</b>	BRONZE ELETRICO OU COBRE ELETROLITICO ESTANHADO <b>TIN PLATED ELECTRIC BRONZE OR ELETROLYTIC COPPER</b>
4	CONECTOR DE LIGAÇÃO PARA CABOS ATÉ 120mm <sup>2</sup> <b>CONNECTOR FOR CABLES UP TO 250MCM</b>	BRONZE ELETRICO ESTANHADO/ <b>TIN PLATED ELECTRIC BRONZE</b>
3	CONTADOR/ <b>COUNTER</b>	-
2	MILIAMPÉRÍMETRO/ <b>MILLIAMMETER</b>	-
1	ISOLADOR/ <b>INSULATOR</b>	PORCELANA/ <b>PORCELAIN</b>
POS.	DESCRIÇÃO/ <b>DESCRIPTION</b>	MATERIAL

**BALESTRO** MOGI MIRIM - SP

CONJUNTO DE MONTAGEM  
CONTADOR DE DESCARGAS TIPO BCD-01  
**MOUNTING KIT  
DISCHARGE COUNTER TYPE BCD-01**

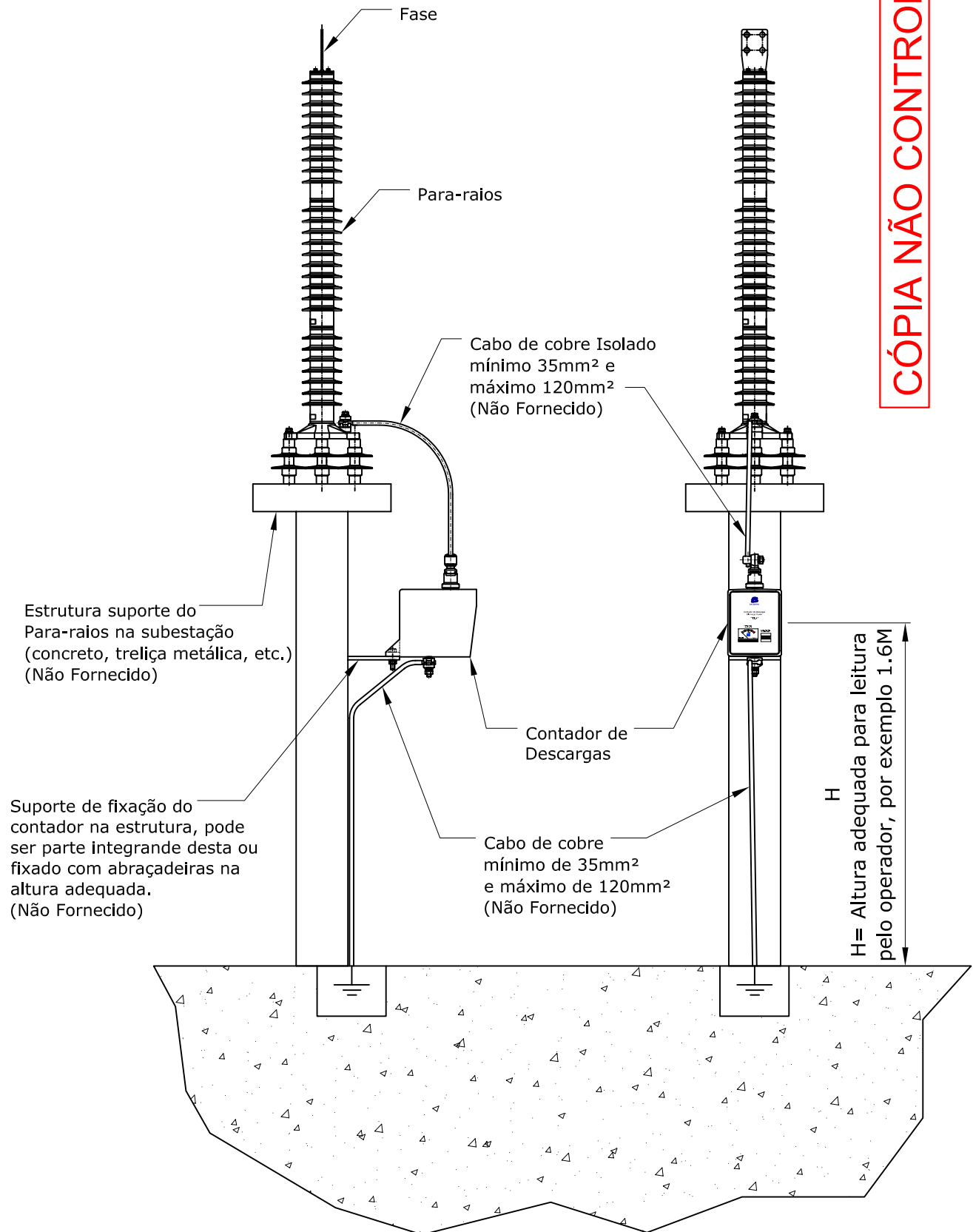
02	Retirada Gravação de Lote na Caixa e Acresc. Etiqueta/ <i>Retreat Engraving lot in the box and Add Label</i>	23/06/08
01	Gravação de Lote na Caixa/ <i>Engraving lot in the box</i>	30/07/07
REV.	MODIFICAÇÃO/ <b>MODIFICATION</b>	APROV. DATA

CLIENTE/ <b>CUSTOMER</b>	DES.: ADEMIR	02/04/07	DES. NÚMERO/ <b>DWG. NUMBER</b>	EDIÇÃO/ <b>EDITION</b>	ESCALA/ <b>SCALE</b>	TOL. GERAL/ <b>TOLERANCE</b>	
	VER.:	02/04/07					4K50304/4
	APR.:	02/04/07					SUB. DES.:



**BALESTRO**

INSTRUÇÃO DE MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO  
CONTADOR DE DESCARGAS MODELO BCD - 01



**CÓPIA NÃO CONTROLADA**