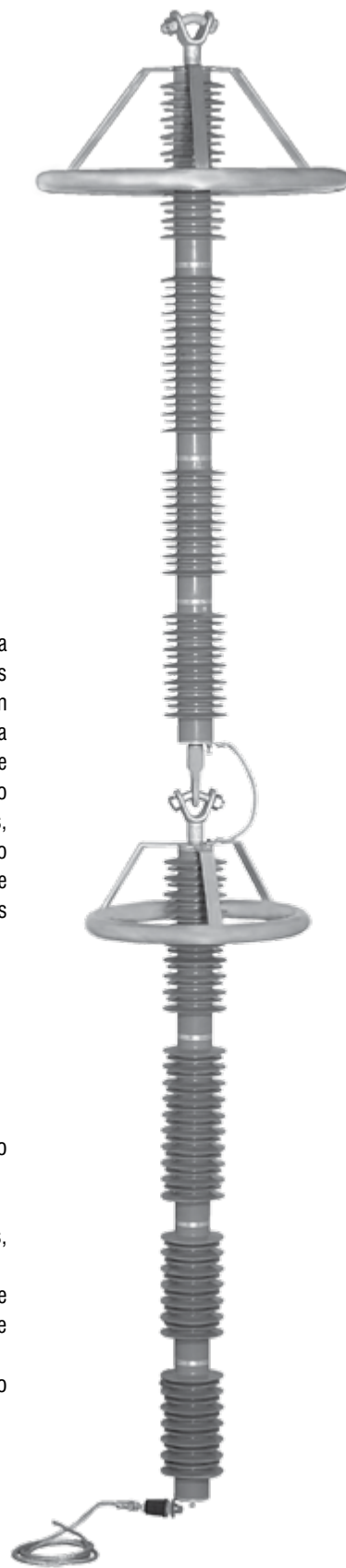
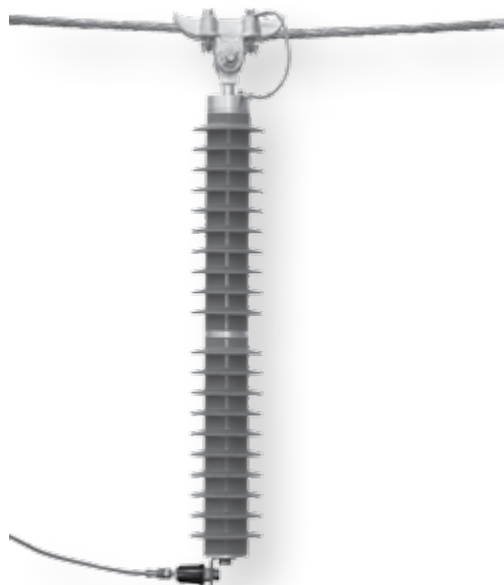


# Para-raios Poliméricos para Linhas de Transmissão (TLA)

tipo **PBPE-LT**



A constante evolução dos sistemas elétricos exige das concessionárias de eletricidade um fornecimento de energia cada vez mais estável e confiável. Linhas de transmissão de energia são elementos vitais nesta confiabilidade, e estão sujeitas a desligamentos temporários provocados por descargas atmosféricas, que causam flashover nos isoladores que levam o disjuntor da subestação a desligar a linha. Os para-raios para linhas de transmissão Balestro foram desenhados para excelente performance na proteção contra sobretensões de linhas de transmissão, podendo ser aplicados diretamente suspensos à linha, na mísula das torres ou em braço auxiliar. Assim garantem a proteção dos isoladores de suspensão contra flashover provocado por descargas atmosféricas e reduzem o nível de sobretensão dos condutores das LT's, tanto de descarga atmosférica como de manobras. Os para-raios tipo PBPE-LT oferecem características de proteção otimizadas, grande resistência mecânica e elevada resistência às intempéries, com seu invólucro em borracha de silicone e um sistema de vedação da parte ativa que impede a penetração de umidade, mesmo em condições extremas de poluição e intempérie.

## Vantagens

- Menores níveis de tensão residual, otimizando a coordenação de isolamento;
- Alta capacidade de absorção de energia, adequada para as aplicações críticas;
- Estabilidade em suas características elétricas mesmo em condições de solicitação severa;
- Alta resistência às intempéries (poluição, maresia, etc);
- Projeto não fragmentário, a construção da parte ativa sem espaços internos de ar evita a explosão do invólucro em condições de falha, e os danos que esta condição poderia causar;
- Elevada resistência mecânica;
- Baixo peso, devido ao projeto com invólucro polimérico, permite a instalação diretamente nas linhas já existentes, sem necessidade de modificações nas estruturas das LT's;
- Desligador automático adequadamente dimensionado para as solicitações impostas na aplicação em linhas de transmissão classe 2, para retirar do sistema o para-raios em caso de falha deste, garantindo a continuidade de serviço da linha;
- Aumento da confiabilidade das linhas de transmissão com a redução dos desligamentos, e conseqüente aumento da vida útil dos contatos dos disjuntores da subestação, que irão operar com menor frequência.
- O Para-raios Balestro PBPE-LT possui um inovador sistema de articulação que permite ao para-raios absorver facilmente as oscilações naturais da linha, evitando assim eventual dano no mesmo.

04/2015



Desde 1997



www.balestro.com.br

**BALESTRO**

EM QUALQUER TEMPO, SEMPRE O MELHOR

Tel: +55 19 3814 9000  
balestrovendas@balestro.com.br  
Mogi Mirim - SP  
facebook.com/balestro.industria

# Para-raios Poliméricos para Linhas de Transmissão (TLA)

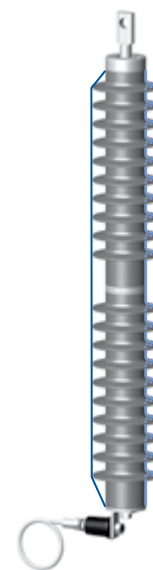
tipo **PBPE-LT**

## Nomenclatura dos Para-raios Poliméricos Balestro

Para-raios Balestro Poliméricos tipo Estação	Corrente de Descarga Nominal	Tipo de invólucro
<b>PBPE 36/10/2/H/A-LT</b>		N - 20mm/kV M - 25mm/kV H - 31mm/kV
Tensão Nominal do Para-raios	Classe de descarga de linha de transmissão	Resistência à Flexão e ICC
		A - 350N.m
		Tipo de aplicação

## Dimensões

- Distância de arco
- Distância de escoamento



## Características Principais

<b>Modelo</b> (Caracterização referente à resistência à flexão)	A
<b>Tensões Nominais Ur (kV)</b>	Entre 21 e 120
<b>Corrente de Descarga Nominal (kA)</b>	10
<b>Classe de Descarga de Linhas de Transmissão (IEC 60099-4)</b>	2
<b>Corrente suportável de impulso de alta intensidade, 4/10 <math>\mu</math>s (kA)</b>	100
<b>Corrente suportável de longa duração, 2000 <math>\mu</math>s (A)</b>	550
<b>Capacidade de absorção de energia conforme ensaio de ciclo de operação (injetada em duas descargas de longa duração classe 2) (kJ/kV de Uc)</b>	5,5 kJ/kV de Uc
<b>Classe de corrente de curto circuito (de falta) (kAms - s)</b>	40 - 0,2
<b>Resistência a tração/ compressão (N)</b>	1150
<b>Resistência a flexão (N.m)</b>	350
<b>Resistência a torção (N.m)</b>	70
<b>Sobretensões temporárias, com aplicação prévia de energia (como no ensaio de ciclo de operação)</b>	1,47 pu de Uc por 1s 1,37 pu de Uc por 10s 1,29 pu de Uc por 100s

## Condições de serviço:

Temperatura ambiente = -40° C a +40° C

Altitude de projeto = máx. 1000 m (para altitudes maiores, consultar)

Frequência = entre 48 Hz e 62 Hz




Desde 1997



www.balestro.com.br

# BALESTRO

EM QUALQUER TEMPO, SEMPRE O MELHOR

Tel: +55 19 3814 9000  
balestroventas@balestro.com.br  
Mogi Mirim - SP  
 facebook.com/balestro.industria

# Para-raios Poliméricos

para Linhas de Transmissão (TLA)

tipo **PBPE-LT**

## Características Elétricas

Modelo	Tensões Nominais Ur (kV)	Tensões de Operação Contínua MCOV Uc (kV)	Tensão Residual para Corrente de Descarga Nominal 8/20µs (kV)	Tensão Residual para Impulso de Corrente de Manobra 500A (kV)	Tensão Residual para Impulso de Corrente de Ingremente, 10kA (kV)	Invólucro		Peso (kg)
						Distância de Arco (mm)	Distância de Escoamento (mm)	
PBPE 21/10/2/N/A-LT	21	17,0	54,8	44,2	63,0	280	535	4,5
PBPE 21/10/2/H/A-LT	21	17,0	54,8	44,2	63,0	280	800	4,9
PBPE 36/10/2/N/A-LT	36	29,0	94,0	75,9	108,1	380	750	5,0
PBPE 36/10/2/H/A-LT	36	29,0	94,0	75,9	108,1	380	1.140	5,7
PBPE 60/10/2/N/A-LT	60	48,0	156,6	126,4	180,1	660	1.295	9,5
PBPE 60/10/2/M/A-LT	60	48,0	156,6	126,4	180,1	660	1.940	10,5
PBPE 60/10/2/H/A-LT	60	48,0	156,6	126,4	180,1	750	2.280	11,3
PBPE 72/10/2/N/A-LT	72	58,0	187,9	151,7	216,1	750	1.480	10,0
PBPE 72/10/2/H/A-LT	72	58,0	187,9	151,7	216,1	750	2.280	11,5
PBPE 120/10/2/N/A-LT	120	98,0	320,0	258,2	368,0	1.120	2.595	18,0
PBPE 120/10/2/M/A-LT	120	98,0	320,0	258,2	368,0	1.120	3.880	20,5
PBPE 120/10/2/H/A-LT	120	98,0	320,0	258,2	368,0	1.330	4.450	24,0
PBPE 192/10/2/M/A-LT	192	154,0	520,0	427,0	598,0	1.827	6.585	55,0

Devido aos constantes desenvolvimentos de materiais e técnicas, as informações deste catálogo estão sujeitas a alterações sem prévio aviso. Outros modelos mediante consulta.

## Acessórios

### Grampos de suspensão

Peça fabricada em liga de alumínio, adequada para uso com cabos condutores de alumínio ou aço/alumínio (CA ou CAA).



Ref.	Acomodação (mm)	Ruptura (kgf)
1	5-11	3,000
2	8-19	6,500
3	17-29	6,000
4	28-38	6,500
5	35-45	7,500

### Anel de proteção

Utilizado somente em para-raios a partir de 120 kV.

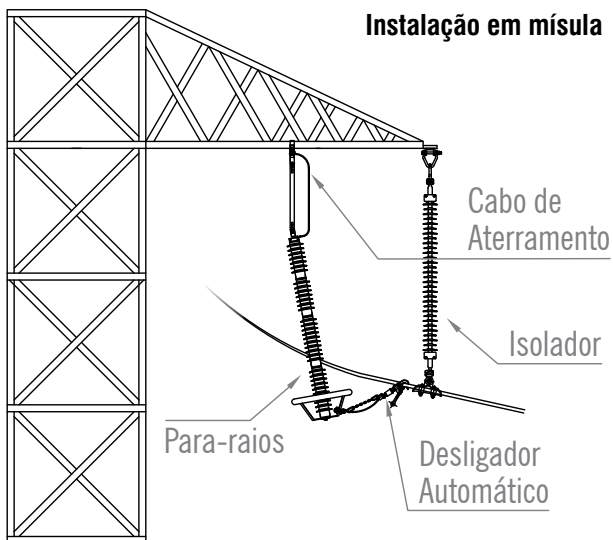
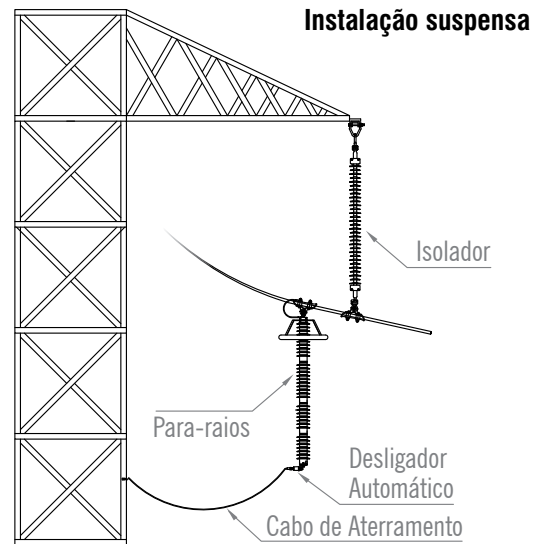
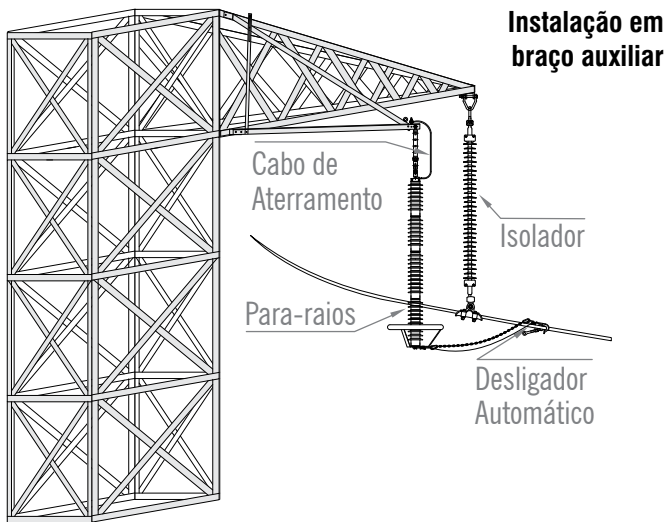


OBS: O grampo de suspensão não acompanha o para-raios. Caso necessário, este deverá ser solicitado de acordo com a bitola do cabo utilizado na LT.

# Para-raios Poliméricos para Linhas de Transmissão (TLA)

tipo **PBPE-LT**

## Tipos de Instalações



Para cada tipo de instalação a configuração do para-raios será diferente. Assim, os respectivos acessórios podem ser fornecidos juntamente com o para-raios, favor nos consultar para mais informações.