

SISTEMA DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO

SUBSISTEMA NORMAS E ESTUDOS DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DA DISTRIBUIÇÃO

CÓDIGO	TÍTULO	FOLHA
E-313.0049	ISOLADORES PARA REDES DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA - PADRONIZAÇÃO	1/25

1. FINALIDADE

Fixar os desenhos padrões relativos à fabricação e ao recebimento de isoladores a serem utilizados nas redes aéreas de distribuição de energia elétrica até a classe de tensão de 36,2kV da Celesc Distribuição S.A. – Celesc D.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Aplica-se a toda a Celesc D, fabricantes, fornecedores de materiais, empreiteiras, empreendedores e demais órgãos usuários.

3. ASPECTOS LEGAIS

Esta Especificação poderá, em qualquer tempo, sofrer alterações no todo ou em parte, por razões de ordem técnica, para melhor atendimento às necessidades do sistema, motivo pelo qual os interessados deverão, periodicamente, consultar a Celesc D quanto a eventuais alterações.

4. CONCEITOS BÁSICOS

Os termos técnicos utilizados nesta Especificação estão de acordo com as normas de terminologia da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

5. DISPOSIÇÕES GERAIS

5.1. Exigências

Nas exigências de um determinado material deve prevalecer, respectivamente, o exigido:

PADRONIZAÇÃO

APCR

APROVAÇÃO

RES. DDI Nº 060/2021 - 06/04/2021

ELABORAÇÃO

DVEN

Engº Guilherme M. T. Kobayashi
Chefe da DVEN

VISTO

DPEP

Engº André Leonardo König
Chefe do DPEP



- a) no desenho padrão;
- b) na especificação da Celesc D de cada isolador;
- c) nas normas técnicas da ABNT;
- d) nos relatórios técnicos do Comitê de Distribuição – CODI.

Para fins de aquisição dos materiais, deve ser consultada a especificação técnica correspondente, indicada no anexo de descrição de cada isolador. Os isoladores aqui padronizados para fornecimento e instalação nas redes da Celesc D devem passar por um processo de homologação conforme a E-313.0045.

5.2. Padronização

Os materiais padronizados nesta Especificação têm como base as Recomendações Técnicas de Distribuição – RTDs do CODI e da ABNT.

PADRONIZAÇÃO

APCR

APROVAÇÃO

RES. DDI Nº 060/2021 - 06/04/2021

ELABORAÇÃO

DVEN

Engº Guilherme M. T. Kobayashi
Chefe da DVEN

VISTO

DPEP

Engº André Leonardo König
Chefe do DPEP



6. DISPOSIÇÕES FINAIS

- a) E-141.0001 – Padrão de Embalagens
- b) E-313.0007 – Ferragens e Acessórios Metálicos de Distribuição
- c) E-313.0011 – Isoladores de Porcelana
- d) E-313.0045 – Certificação de Homologação de Produto
- e) E-313.0046 – Isoladores de Ancoragem Poliméricos para Redes de Distribuição
- f) E-313.0057 – Isoladores Tipo Pilar Poliméricos para Redes de Distribuição até 34,5 kV e Linhas de Transmissão até 138 kV
- g) E-313.0074 – Isolador com Perfil Protegido para Redes Aéreas de Distribuição em Áreas Poluídas.
- h) NE-107E – Especificação de Isoladores Tipo Pino Polimérico para Rede de Distribuição Aérea Primária Compacta com Cabos Coberto em Espaçadores.
- i) NBR 5032 – Isoladores para linhas aéreas com tensões acima de 1000 V – Isoladores de porcelana ou vidro para sistemas de corrente alternada
- j) NBR 12459 – Isolador tipo Pilar de Porcelana – Dimensões e Características
- k) NBR 15122 - Isolador – bastão composto polimérico para tensão acima de 1000V
- l) NBR 15232 - Isolador-pilar composto para linhas aéreas de corrente alternada, com tensões acima de 1000 V
- m) NBR 16327-2 – Isolador Polimérico Tipo “Pino” para Redes com Cabos Cobertos Fixados em Espaçadores, para Tensões Acima de 1000 V – Parte 2: Dimensões e Características

PADRONIZAÇÃO

APCR

APROVAÇÃO

RES. DDI Nº 060/2021 - 06/04/2021

ELABORAÇÃO

DVEN

Engº Guilherme M. T. Kobayashi
Chefe da DVEN

VISTO

DPEP

Engº André Leonardo König
Chefe do DPEP



7. ANEXOS

7.1. Isoladores

I-01 Isolador castanha

I-02 Isolador Olhal

I-03 Isolador roldana

I-05-1 Isolador pilar porcelana

I-05-2 Isolador pilar polimérico

I-06 Isolador bastão composto polimérico

I-07 Isolador pino polimérico para redes compactas

I-08 Isolador com perfil protegido para redes de distribuição aéreas em áreas agressivas

7.2. Controle das Revisões

7.3. Histórico de Revisões

PADRONIZAÇÃO

APCR

APROVAÇÃO

RES. DDI Nº 060/2021 - 06/04/2021

ELABORAÇÃO

DVEN
Engº Guilherme M. T. Kobayashi
Chefe da DVEN

VISTO

DPEP
Engº André Leonardo König
Chefe do DPEP

7.1. Isoladores

I-01 ISOLADOR CASTANHA

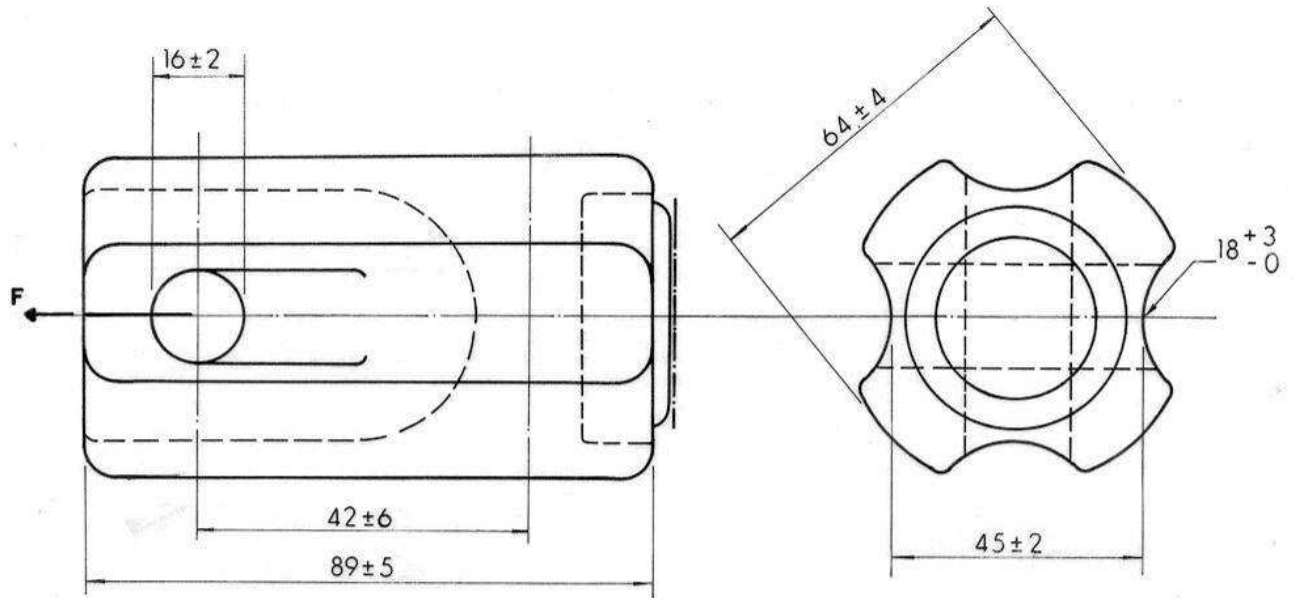


Tabela I-01-1: Características do isolador castanha.

Item	Desenho ABNT	Tensão suportável a 60 Hz, 1 min. (kV)		Resistência mecânica mínima "F" (daN)	Distância de Escoamento (mm)	Código CELESC
		A seco	Sob Chuva			
1	C4500-1	25	12	4500	42	5022

Notas:

- 1) Dimensões do desenho em mm.
- 2) Indicado para seccionamento de redes de secundárias com condutores nus e isolamento de estais.



I-01 Isolador Castanha

1. Características Gerais

Conforme a Especificação E-313.0011.

2. Material

Porcelana vidrada.

3. Acabamento

Deve ter consistência homogênea, superfície externa lisa e cor marrom escuro.

4. Resistência Mecânica

O isolador castanha deve suportar o esforço F de 4.500 daN, sem sofrer trincas ou ruptura.

5. Identificação

Deve ser gravado no corpo do isolador, de forma legível e indelével, no mínimo:

- a) nome ou marca do fabricante;
- b) mês e ano de fabricação;
- c) código desenho ABNT.

6. Acondicionamento

Conforme Especificação E-141.0001.

PADRONIZAÇÃO

APCR

APROVAÇÃO

RES. DDI Nº 060/2021 - 06/04/2021

ELABORAÇÃO

DVEN

Engº Guilherme M. T. Kobayashi
Chefe da DVEN

VISTO

DPEP

Engº André Leonardo König
Chefe do DPEP



I-02 – ISOLADOR OLHAL

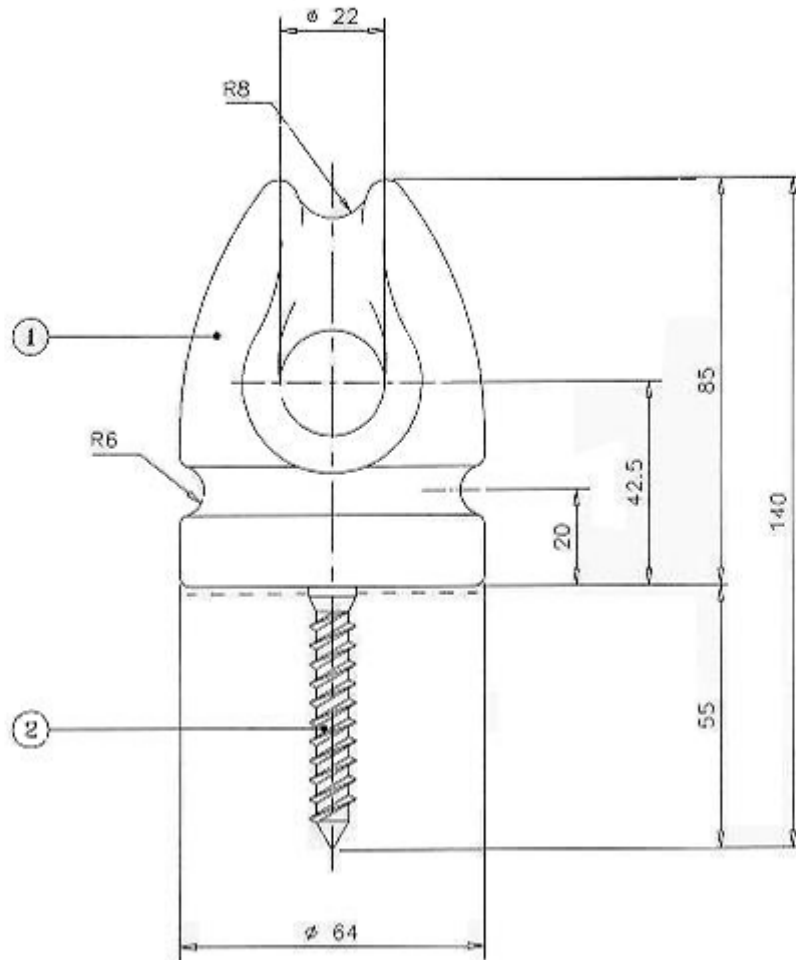


Tabela I-02-1: Características do isolador olhal

Tensão disruptiva em frequência industrial (kV)		Resistência Mecânica a Tração (daN)	Resistência Mecânica a Flexão (daN)	Código Celesc
A Seco	Sob Chuva			
25	15	450	100	21746

Notas:

- 1) Dimensões do desenho em mm;
- 2) Tolerâncias não indicadas, utilizar NBR 5032.
- 3) Conhecido como isolador “pimentão”.

PADRONIZAÇÃO

APCR

APROVAÇÃO

RES. DDI Nº 060/2021 - 06/04/2021

ELABORAÇÃO

DVEN
Engº Guilherme M. T. Kobayashi
Chefe da DVEN

VISTO

DPEP
Engº André Leonardo König
Chefe do DPEP



I-02 Isolador Olhal

1. Características Gerais

Conforme a Especificação E-313.0011.

2. Material

Porcelana vidrada.

Parafuso, aço 1020 galvanizado a quente, cabeça sextavada rosca soberba 5/16" x 3".

3. Acabamento

Deve ter consistência homogênea, superfície externa lisa e cor marrom escuro.

4. Resistência Mecânica

O isolador deve suportar os esforços indicados na Tabela I-02-1, sem sofrer trincas ou ruptura.

5. Identificação

Deve ser gravado no corpo do isolador, de forma legível e indelével, no mínimo:

- a) nome ou marca do fabricante;
- b) mês e ano de fabricação.

6. Acondicionamento

Conforme a Especificação E-141.0001.

I-03 ISOLADOR ROLDANA

Fig. 1 - um leito

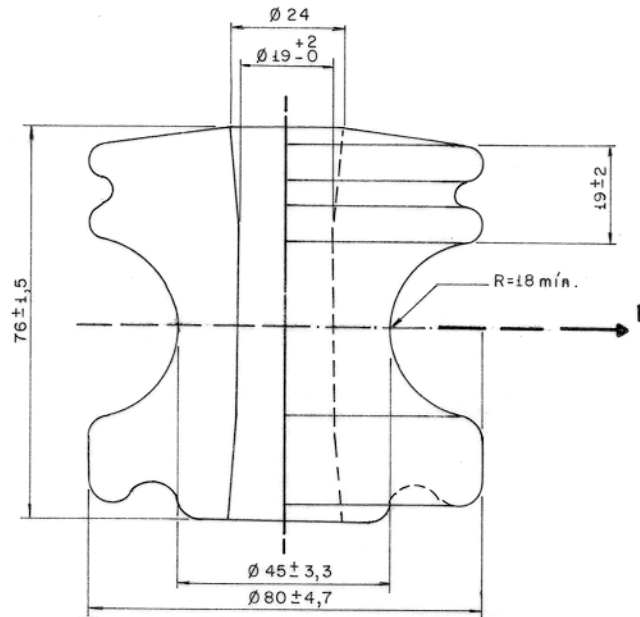


Fig. 2 - dois leitos

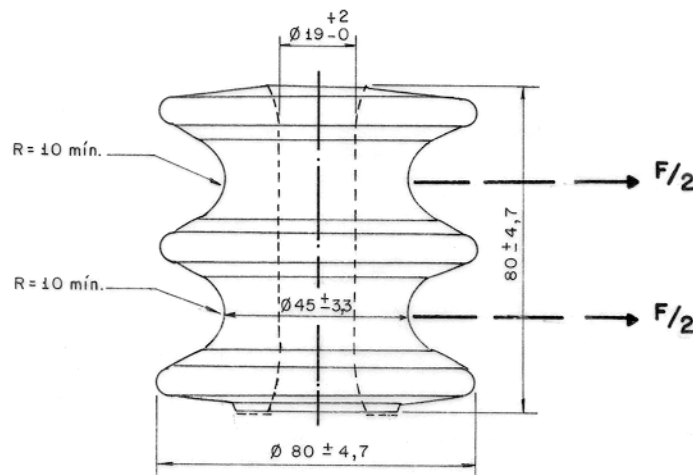


Tabela I-03-1: Características do isolador roldana.

Item	Desenho Padrão ABNT	Tensão Suportável Nominal a 60Hz, 1 mm (kV)			Distância de Escoamento (mm)	Resistência Mecânica Mínima "F" (daN)	Código Celesc
		A Seco	Sob Chuva				Porcelana
			Horizont.	Vertical			
1	R 1350-2	22	13,5	10	142	1350	5013
2	R 1200-4	18,5	9	9	160	1200	5032

Nota:

Dimensões do desenho em mm.



I-03 Isolador Roldana

1. Características Gerais

Conforme a Especificação E-313.0011, e NBR 5032.

2. Material

Porcelana vidrada.

3. Acabamento

Deve ter consistência perfeita e superfície externa lisa, sem trincas ou lascas.

A cor do isolador de porcelana deve ser marrom escuro ou cinza claro.

4. Resistência Mecânica

O isolador deve suportar o esforço “F” Tabela I-03-1, sem sofrer qualquer trinca ou ruptura.

5. Identificação

Deve ser gravado no corpo do isolador, de forma legível e indelével, no mínimo:

- a) nome ou marca do fabricante;
- b) mês e ano de fabricação;
- c) designação do desenho padrão da ABNT.

6. Acondicionamento

Conforme a Especificação E-141.0001.

PADRONIZAÇÃO

APCR

APROVAÇÃO

RES. DDI Nº 060/2021 - 06/04/2021

ELABORAÇÃO

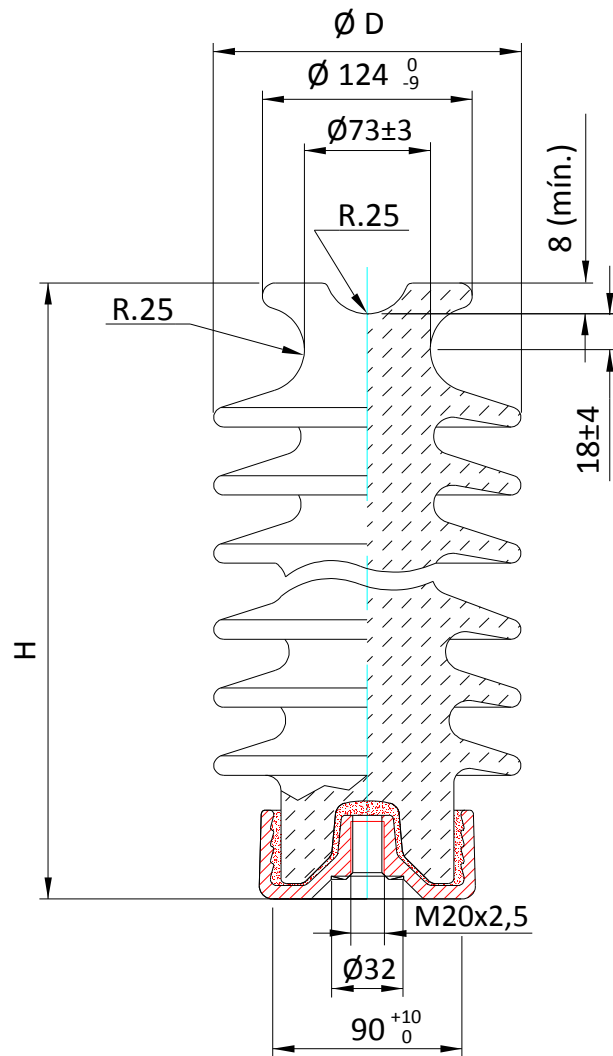
DVEN

Engº Guilherme M. T. Kobayashi
Chefe da DVEN

VISTO

DPEP

Engº André Leonardo König
Chefe do DPEP

I-05-1 – ISOLADOR PILAR PORCELANA

Tabela I-05-1.1: Características do isolador pilar de porcelana.

Item	Nomenclatura ABNT NBR 12459	Tensão Nominal (kV)	Tensão Suportável Nominal de Impulso Atmosférico a Seco (kV)	Tensão suportável em frequência industrial, sob chuva – 1 minuto (kV)	Distância de Escoamento mínima (mm)	Carga Mínima de Ruptura à Flexão (kN)	Dimensões (mm)		Rosca da Base	Código Celesc D de suprimento
							H ±8%	D		
1	PL8CF150	23,1	150	50	530	8	305	150,0±7,5	M20 x 2,5	13692
2	PL8CF170	34,5	170	70	720	8	370	160,0±7,9	M20 x 2,5	14166

Notas:

- 1) Dimensões do desenho em milímetros.
- 2) As redes cuja tensão nominal seja de 13,8kV devem utilizar o isolador pilar de 23,1 kV.
- 3) Pescoço tipo F.

PADRONIZAÇÃO

APCR

APROVAÇÃO

RES. DDI Nº 060/2021 - 06/04/2021

ELABORAÇÃO

 DVEN
 Engº Guilherme M. T. Kobayashi
 Chefe da DVEN

VISTO

 DPEP
 Engº André Leonardo König
 Chefe do DPEP



I-05-1 Isolador Pilar Porcelana

1. Características Gerais

Conforme a Especificação E-313.0011 e NBR 12459

A base deve ser própria para uso do pino conforme desenho F-38 da E-313.0007.

2. Material

2.1. Corpo

Porcelana vitrificada.

2.2. Base

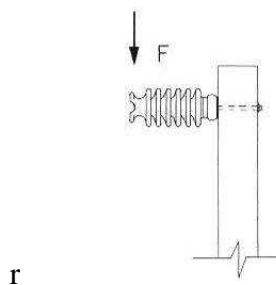
Aço carbono ou ferro fundido nodular zincados a quente ou aço inoxidável.

3. Acabamento

Os isoladores de porcelana devem ter consistência homogênea, superfície externa lisa e cor cinza claro ou marrom.

4. Resistência Mecânica

O isolador deve suportar a carga F de 800 daN, sem apresentar qualquer trinca ou ruptura, quando ensaiado conforme o detalhe a seguir.



PADRONIZAÇÃO

APCR

APROVAÇÃO

RES. DDI Nº 060/2021 - 06/04/2021

ELABORAÇÃO

DVEN

Engº Guilherme M. T. Kobayashi
Chefe da DVEN

VISTO

DPEP

Engº André Leonardo König
Chefe do DPEP



5. Identificação

Deve ser gravado no corpo do isolador, de forma legível e indelével, no mínimo:

- a) nome ou marca do fabricante;
- b) mês e ano de fabricação;
- c) tensão nominal (kV).
- d) NBI (kV)

6. Acondicionamento

Em embalagens de madeira contendo uma quantidade adequada de peças, que permita o fácil manuseio, e paletização conforme Especificação E-141.0001, em paletes de 1.100 x 1.100 mm, com carga máxima de 800 kg.

PADRONIZAÇÃO

APCR

APROVAÇÃO

RES. DDI Nº 060/2021 - 06/04/2021

ELABORAÇÃO

DVEN

Engº Guilherme M. T. Kobayashi
Chefe da DVEN

VISTO

DPEP

Engº André Leonardo König
Chefe do DPEP



I-05-2 – ISOLADOR PILAR POLIMÉRICO

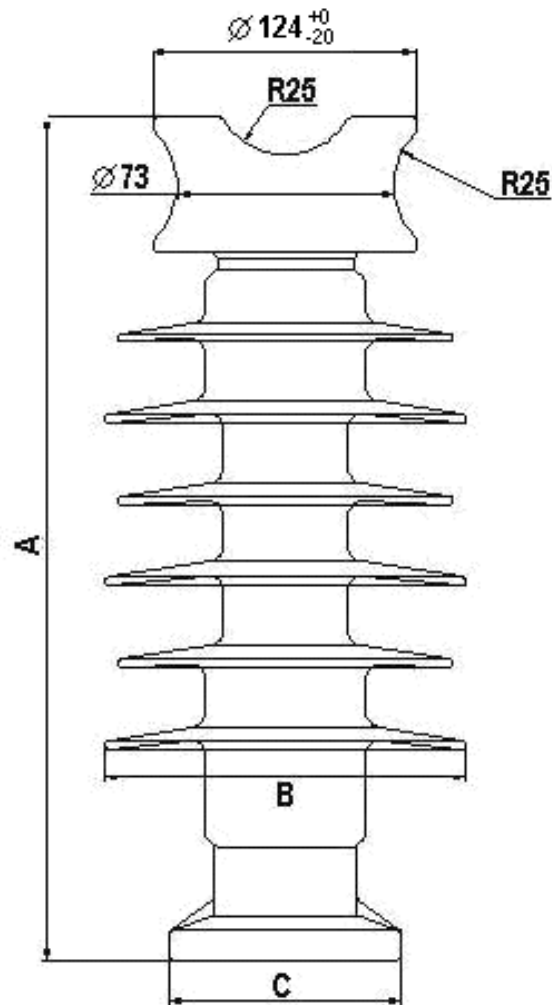


Tabela I-05-1.2: Características do isolador pilar polimérico.

Item	Tensão Nominal (kV)	Tensão Suportável Nominal de Impulso Atmosférico a Seco (kV)	Tensão suportável em frequência industrial, sob chuva – 1 minuto (kV)	Distância de Escoamento (mm)	Carga Mínima de Ruptura à Flexão (kN)	Dimensões (mm)			Rosca da Base	Código Celesc
						A $\pm 8\%$	B máx	C $+10/-5$		
1	13,8 e 23,1	150	50	530	8	290	150	90	M20 x 2,5	5049
2	34,5	170	70	720	8	360	160	90	M20 x 2,5	23824

Notas:

- 1) O ensaio de flexão deve ser realizado conforme Desenho I-05-1.
- 2) Dimensões do desenho em mm.

PADRONIZAÇÃO

APCR

APROVAÇÃO

RES. DDI Nº 060/2021 - 06/04/2021

ELABORAÇÃO

DVEN
Engº Guilherme M. T. Kobayashi
Chefe da DVEN

VISTO

DPEP
Engº André Leonardo König
Chefe do DPEP



I-05-2 Isolador Pilar Polimérico

1. Características Gerais

Conforme a Especificação Celesc D E-313.0057 e NBR 15232.

2. Material

2.1. Corpo

Composto polimérico com núcleo a base fibras de vidro e resina, revestido de silicone HTV resistente ao intemperismo e ao trilhamento elétrico.

2.2. Cabeça e Pescoço

Devem ser de porcelana esmaltada própria para o uso elétrico

2.3. Base

Ferro fundido, zincado a quente, ou aço inoxidável.

3. Acabamento

Os isoladores poliméricos devem ser isentos de rebarbas e fissuras.

4. Resistência Mecânica

O isolador deve suportar o esforço F de 800 daN, sem apresentar qualquer trinca ou ruptura, quando ensaiado conforme detalhe.

5. Identificação

Deve ser gravado no corpo do isolador, de forma legível e indelével, no mínimo:

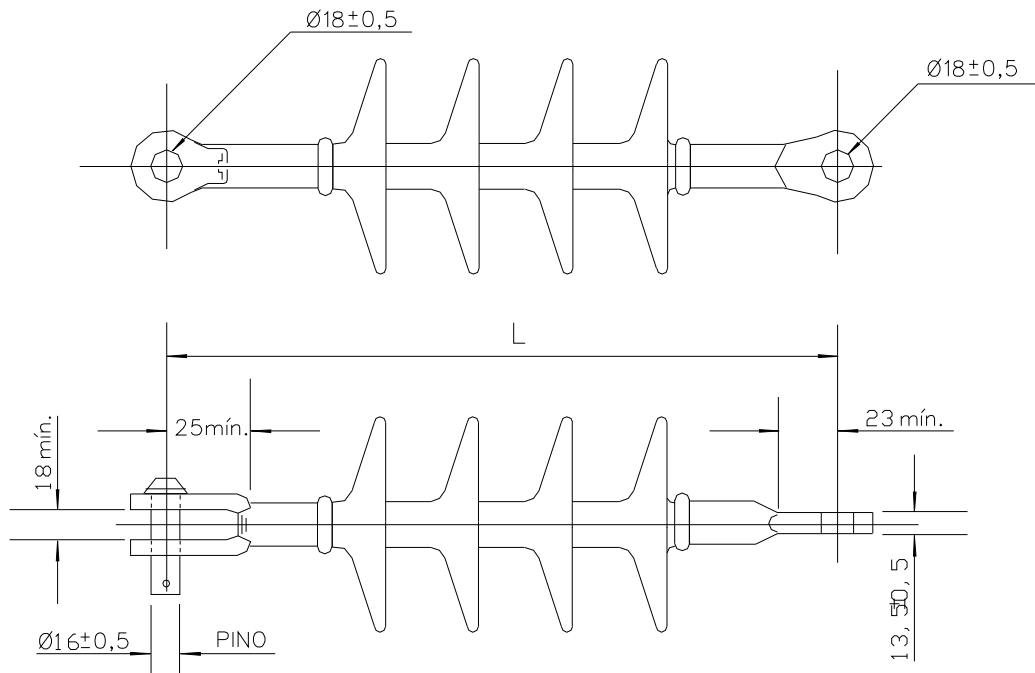
- a) nome ou marca do fabricante;
- b) mês e ano de fabricação;
- c) classe de tensão.

6. Acondicionamento

Em caixas de papelão contendo uma quantidade adequada de peças que permita o fácil manuseio, e paletização conforme Especificação E-141.0001 - Padrão de Embalagens.



I-06 - ISOLADOR BASTÃO COMPOSTO POLIMÉRICO



Detalhe: Pino e Cuplilha

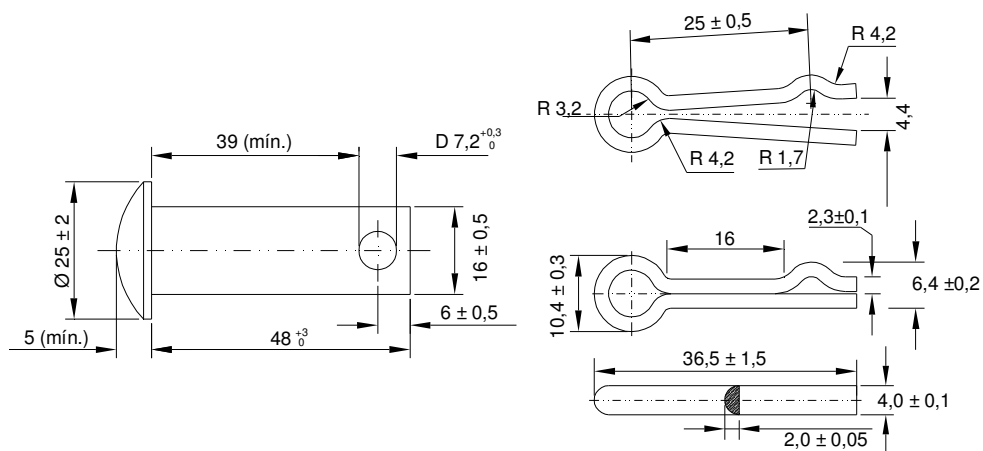


Tabela I-06-1: Características elétricas do isolador bastão polimérico.

Item	Tensão Nominal (kV)	Tensão suportável (kV)		Tensão de rádio interferência (TRI)		Código CELESC
		Impulso (pico a seco)	60Hz sob chuva (1 minuto)	Aplicada no ensaio (kV)	TRI máxima (µV)	
1	23,1	150	70	10	< 10	14168
2	34,5	170	80	30	< 10	14167

PADRONIZAÇÃO

APCR

APROVAÇÃO

RES. DDI Nº 060/2021 - 06/04/2021

ELABORAÇÃO

DVEN

Engº Guilherme M. T. Kobayashi
Chefe da DVEN

VISTO

DPEP

Engº André Leonardo König
Chefe do DPEP

**Tabela I-06-2: Características mecânicas do isolador bastão polimérico.**

Item	Carga de ruptura mínima (daN)	Distância de escoamento (mm)	Comprimento máximo L (mm)	Código CELESC
1	5000	560	450	14168
2	5000	745	530	14167

Nota:

Dimensões do desenho em mm.

I-06 Isolador Bastão Composto Polimérico

1. Características Gerais

Isolador bastão, próprio para ancoragem de condutores em sistemas de distribuição conforme E-313.0046.

2. Material

2.1. Corpo

Revestimento em silicone HTV resistente ao intemperismo e trilhamento elétrico e barra de resina epóxi reforçada com fibra de vidro.

2.2. Partes Metálicas

Aço inoxidável, liga de cobre, ferro fundido nodular ou aço carbono zincado a quente com espessura mínima de 100 micrometros em uma única imersão.

3. Acabamento

3.1. Do Corpo Isolante

O corpo isolante não deve apresentar fissuras, asperezas, estrias ou inclusões que comprometam o desempenho do isolador.

3.2. Das partes metálicas

Devem ter superfície contínua e uniforme.

PADRONIZAÇÃO

APCR

APROVAÇÃO

RES. DDI Nº 060/2021 - 06/04/2021

ELABORAÇÃO

DVEN

Engº Guilherme M. T. Kobayashi
Chefe da DVEN**VISTO**

DPEP

Engº André Leonardo König
Chefe do DPEP



4. Características Elétricas

Conforme Tabela I-06-1.

5. Características Mecânicas

Conforme Tabela I-06-2.

6. Identificação

Deve ser gravado de forma legível e indelével, no mínimo:

- a) nome ou a marca do fabricante;
- b) mês e ano de fabricação;
- c) classe de tensão (kV).

7. Acondicionamento

Em caixas de papelão contendo uma quantidade suficiente que permita o fácil manuseio, e paletização conforme Especificação E-141.0001.

PADRONIZAÇÃO

APCR

APROVAÇÃO

RES. DDI Nº 060/2021 - 06/04/2021

ELABORAÇÃO

DVEN
Engº Guilherme M. T. Kobayashi
Chefe da DVEN

VISTO

DPEP
Engº André Leonardo König
Chefe do DPEP



I-07 ISOLADOR PINO POLIMÉRICO PARA REDES COMPACTAS

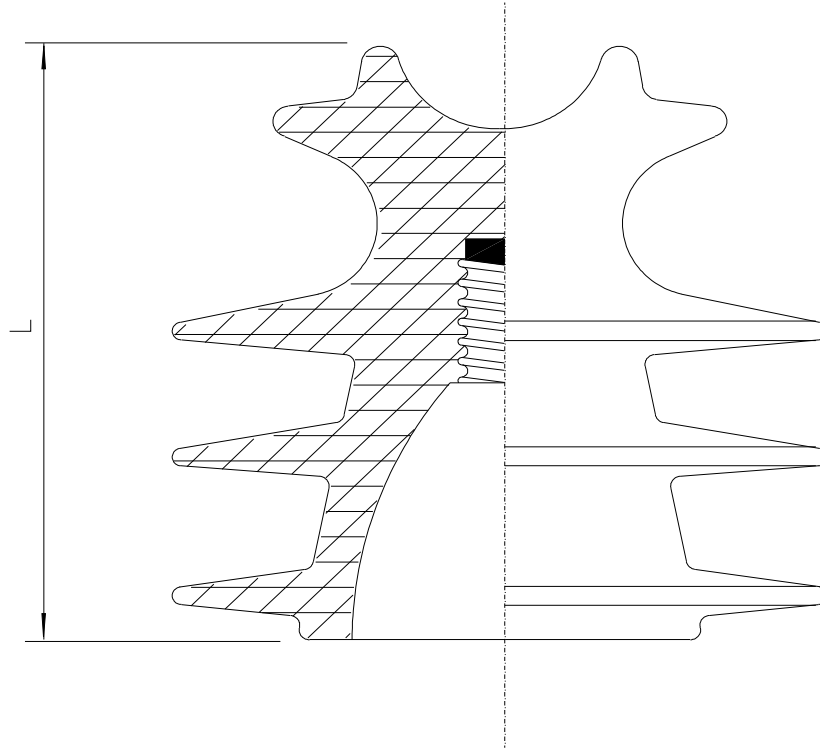


Tabela I-07-1: Características Elétricas do Isolador

Item	Tensão Nominal (kV)	Tensão Suportável de Impulso Atmosférico (kV) _{ef} MÍNIMO	Tensão Suportável 60 Hz sob Chuva (kV) _{ef} MÍNIMO	Tensão de perfuração sob impulso (kV)	Distância Mínima de Escoamento (mm)	Código Celesc
1	13,8	110	34	195	280	16331
2	23,1/34,5	150	70	220	450	16333

Tabela I-07-2: Características Mecânicas do Isolador

Item	Carga Mecânica Mínima (daN)	Comprimento máximo L (mm)	Massa Aproximada (kg)	Código Celesc
1	600	145	0,60	16331
2	600	190	1,20	16333

PADRONIZAÇÃO

APCR

APROVAÇÃO

RES. DDI Nº 060/2021 - 06/04/2021

ELABORAÇÃO

DVEN

Engº Guilherme M. T. Kobayashi
Chefe da DVEN

VISTO

DPEP

Engº André Leonardo König
Chefe do DPEP



I-07 Isolador Pino Polimérico para Redes Compactas

1. Características Gerais

Isolador tipo Pino Polimérico, próprio para redes compactas conforme NE-107E.

2. Material

2.1. Corpo

Material polimérico resistente ao intemperismo e trilhamento elétrico em PEAD conforme NE-107E.

A rosca interna deve ser para o pino padrão de 25 mm conforma a NBR 5032 independente da classe de tensão do isolador.

3. Acabamento

3.1. Do Corpo isolante

O corpo isolante não deve apresentar fissuras, asperezas, estrias ou inclusões que comprometam o desempenho do isolador.

4. Características Elétricas

Conforme Tabela I-07-1.

5. Características Mecânicas

Conforme Tabela I-07-2.

6. Identificação

Deve ser gravado de forma legível e indelével, no mínimo:

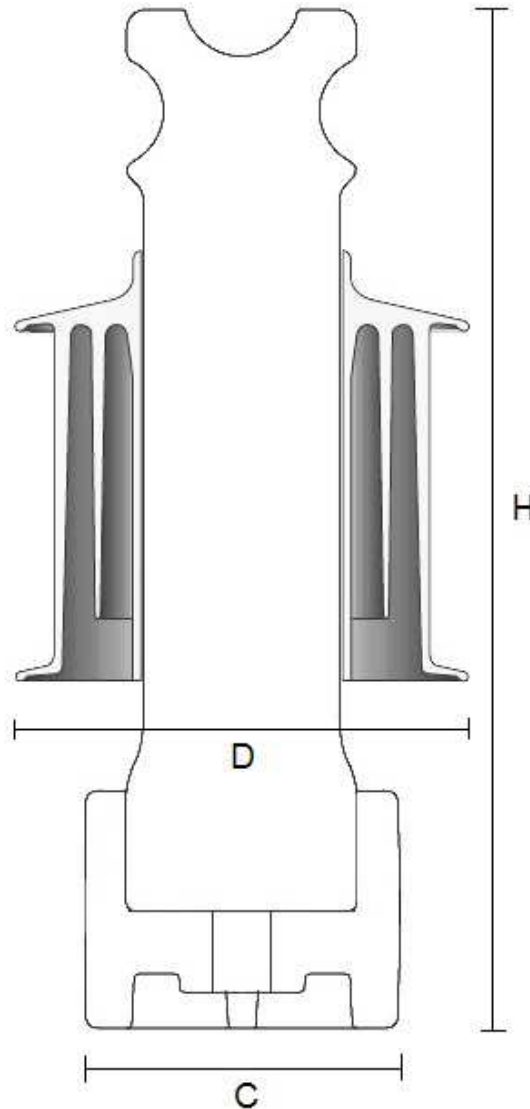
- a) nome ou a marca do fabricante;
- b) mês e ano de fabricação;
- c) classe de tensão (kV).

7. Acondicionamento

Em caixas de papelão contendo uma quantidade suficiente que permita o fácil manuseio, e paletização conforme Especificação E-141.0001.



I-08 ISOLADOR COM PERFIL PROTEGIDO PARA REDES AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO EM ÁREAS POLUÍDAS (HÍBRIDO)



Item	Tensão Nominal (kV)	Tensão Suportável Nominal de Impulso Atmosférico a Seco (kV)	Tensão suportável em frequência industrial, sob chuva – 1 minuto (kV)	Distância de Escoamento Mínima (mm)	Carga Mínima de Ruptura à Flexão (kN)	Dimensões (mm)			Rosca da Base	Código de Suprimento CELESC D
						Altura Max H	Largura Max D	Largura da base C ±10		
1	23,1	150	50	530	8	330	160	90	M20 x 2,5	5064
2	34,5kV	170	70	640	8	380	170	90	M20 x 2,5	21076

Notas:

- 1) Desenho orientativo.
- 2) As redes cuja tensão nominal é de 13,8kV devem utilizar o isolador pilar de 23,1 kV.

PADRONIZAÇÃO

APCR

APROVAÇÃO

RES. DDI Nº 060/2021 - 06/04/2021

ELABORAÇÃO

DVEN
Engº Guilherme M. T. Kobayashi
Chefe da DVEN

VISTO

DPEP
Engº André Leonardo König
Chefe do DPEP



I-08 Isolador Pilar de Perfil Protegido (Híbrido)

1. Características Gerais

Conforme a Especificação Celesc D E-313.0074, NBR 5032 e NBR 15232.

Deve possuir no mínimo 50% da distância de escoamento especificada para o isolador de forma protegida

2. Material

2.1. Corpo

2.1.1 Núcleo

Deve ser de porcelana própria para uso elétrico na cor cinza claro ou composto polimérico com núcleo a base fibras de vidro e resina epóxi.

2.1.2 Saias ou Revestimento

As saias e ou revestido de ser em borracha de silicone HTV resistente ao intemperismo e ao trilhamento elétrico.

2.2. Cabeça e Pescoço

Devem ser de porcelana esmaltada própria para o uso elétrico na cor cinza claro

2.3. Base

Ferro fundido, zincado a quente, ou aço inoxidável.

3. Acabamento

Os isoladores devem ser isentos de rebarbas e fissuras, bolhas arestas cortantes, e outros defeitos que possam interferir no desempenho do mesmo.

4. Resistência Mecânica

O isolador deve suportar o esforço F de 800 daN, sem apresentar qualquer trinca ou ruptura, quando ensaiado conforme detalhe apresentado em I-05-1, item 4.



5. Identificação

Deve ser gravado no corpo do isolador, de forma legível e indelével, no mínimo:

- a) nome ou marca do fabricante;
- b) mês ano de fabricação;
- c) classe de tensão.

6. Acondicionamento

Em caixas contendo 03 (três) peças e que permita o fácil manuseio, e paletização conforme Especificação E-141.0001. em paletes de 1.100 x 1.100 mm, com carga máxima de 800 kg .A embalagem não deve danificar ou deformar as saias do revestimento.

PADRONIZAÇÃO

APCR

APROVAÇÃO

RES. DDI Nº 060/2021 - 06/04/2021

ELABORAÇÃO

DVEN

Engº Guilherme M. T. Kobayashi
Chefe da DVEN

VISTO

DPEP

Engº André Leonardo König
Chefe do DPEP



7.2. Controle das Revisões

REVISÃO	RESOLUÇÃO – DATA	ELABORAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
0	DTE 124/2008 – 10/03/2008	FHM	GMTK	PNA
1	DDI 060/2021 – 06/04/2021	APD	GMTK	ALK

PADRONIZAÇÃO

APCR

APROVAÇÃO

RES. DDI Nº 060/2021 - 06/04/2021

ELABORAÇÃO

DVEN

Engº Guilherme M. T. Kobayashi
Chefe da DVEN

VISTO

DPEP

Engº André Leonardo König
Chefe do DPEP



7.3. Histórico de Revisões

REVISÃO	DATA	HISTÓRICO DAS ALTERAÇÕES	RESPONSÁVEL
1 ^a	ABRIL de 2021	- Geral – revisão de texto e de tópicos para atender o padrão atual de especificação e dos isoladores. Retirado o isolador de disco de porcelana para distribuição I-04. Adicionado o Isolador com distancia de escoamento protegida I-08.	APD / GMTK / ALK

PADRONIZAÇÃO

APCR

APROVAÇÃO

RES. DDI Nº 060/2021 - 06/04/2021

ELABORAÇÃO

DVEN

Engº Guilherme M. T. Kobayashi
Chefe da DVEN

VISTO

DPEP

Engº André Leonardo König
Chefe do DPEP