

1. OBJETIVO DO DOCUMENTO.....	2
2. CONDIÇÕES GERAIS .....	2
3. INFORMAÇÕES DO MATERIAL.....	3
4. DEFINIÇÕES.....	3
4.1 Fornecedor com Material Homologado.....	9
4.2 Fornecedor com Material Pré-Homologado.....	9
4.3 Fornecimento Nacional ou Nacionalizado .....	9
4.4 Fornecimento Estrangeiro.....	9
5. REQUISITOS GERAIS.....	9
5.1 Aplicabilidade dos Produtos HOMOLOGADOS.....	9
5.2 Documentação Técnica de Produtos Homologados e Pré-homologados.....	9
6. HABILITAÇÃO TÉCNICA INDUSTRIAL PELA CEMIG.....	10
7. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA EM CASO DE CONTRATAÇÃO .....	11
8. MANUTENÇÃO DO STATUS DE PRÉ-HOMOLOGADO E HOMOLOGADO.....	11
9. DOCUMENTAÇÃO A SER ENVIADA JUNTO À SOLICITAÇÃO DE HOMOLOGAÇÃO .....	12
10. DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA.....	15

DISTRIBUIÇÃO

REF. CONEM

VERIF.

DES.

**ATENÇÃO:**

. ANTES DE UTILIZAR ESTE DOCUMENTO IMPRESSO, VERIFICAR NO GEDOC SE ESTA É A VERSÃO VIGENTE.

. INFORMAÇÕES E SUGESTÕES A ESTE DOCUMENTO, FAVOR CONTATAR A GERÊNCIA DE ENGENHARIA DE ATIVOS DA DISTRIBUIÇÃO.

PROJ.	e			<b>CEMIG</b> COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS		CLASSIFICAÇÃO DA INFORMAÇÃO PÚBLICO	02.111 PA/EA 22 a 15 páginas	ARQ.	
	d			SUPERINTENDÊNCIA DE PLANEJAMENTO, PROJETOS DE ALTA TENSÃO, ENGENHARIA E AUTOMAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO. GERÊNCIA DE ENGENHARIA DE ATIVOS DA DISTRIBUIÇÃO					
	c			Aprovação	<b>REQUISITOS TÉCNICOS PARA HOMOLOGAÇÃO E PRÉ-HOMOLOGAÇÃO DE FERRAGENS DE CADEIAS DE ISOLADORES PARA LINHAS AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO</b>				
	b			WAV					
	a	camn/PRFCC	30/06/2016						
	REVISÕES			30/06/2016					

## REQUISITOS TÉCNICOS PARA HOMOLOGAÇÃO E PRÉ-HOMOLOGAÇÃO DE FERRAGENS DE CADEIAS DE ISOLADORES PARA LINHAS AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO

### 1. OBJETIVO DO DOCUMENTO

- 1.2. Este documento (RTHP) tem por objetivo complementar a especificação 02.111-PA/EA-1 e estabelecer exigências específicas para homologação de FERRAGENS DE CADEIAS DE ISOLADORES PARA LINHAS AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO a serem atendidas pelos fabricantes, conforme definido no item 1.2 da especificação 02.111-PA/EA-1.
- 1.3. Em caso de divergência nos requisitos deste documento e a especificação 02.111-PA/EA-1, prevalecem os deste documento.

### 2. CONDIÇÕES GERAIS

- 2.1. Além dos requisitos previstos neste documento o fornecedor deverá atender as condições previstas na especificação 02.111-PA/EA-1.
- 2.2. Os requisitos para a Pré-Homologação e para a Homologação são aplicáveis às FERRAGENS DE CADEIAS DE ISOLADORES PARA LINHAS AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO e aos principais acessórios que as compõem nas diversas formações estruturais das linhas aéreas.
- 2.3. Para início do processo de homologação deve ser apresentada a documentação indicada no Item 9 – Documentação a ser enviada junto à solicitação de homologação.
- 2.4. Após homologado a CEMIG poderá, a qualquer tempo, aferir a continuidade do atendimento aos requisitos de homologação.
- 2.5. Para fins de homologação é permitida a validação ou qualificação de relatórios de ensaios de tipo e/ou especiais, quando requeridos, em conformidade com o documento 02.111-ED/AT-7.

### 3. INFORMAÇÕES DO MATERIAL

#### 3.1. FERRAGEM ELETROTÉCNICA DE AÇO FORJADO

<b>Material/Equipamento:</b> <b>FERRAGEM ELETROTÉCNICA</b>		<b>Grupo de Mercadoria:</b> <b>5001</b>
<b>Especificações Técnicas Cemig:</b> ET-02118-CEMIG-279E e demais referências conforme <b>item 10</b> deste documento		<b>Desenho padrão Cemig:</b> 02118-CEMIG-124F 02118-CEMIG-125E
<p><b>Amostragem necessária para ensaios de pré-homologação e homologação:</b></p> <p>Os ensaios de tipo e especiais, quando requeridos, já devem ter sido realizados. Caso os relatórios destes ensaios sejam reprovados pela Cemig, novos ensaios deverão ser realizados. A validação dos relatórios dos ensaios habilita a sua homologação por código e grupo de mercadoria em uma amostragem mínima de 10 unidades.</p> <p><b>CÓDIGOS:</b></p> <p>237321 - CONCHA-GARFO, CURTA, PARALELA, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADA A QUENTE. DES 02118-CEMIG-124F, ITEM 1. ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM DES 01000-AM/MM-002.</p> <p>237610 - CONCHA-OLHAL ANCORAGEM, CURTA, CLASSE 120kN, 16 MM, AÇO FORJADO, ZINCADA A QUENTE. DES 02118-CEMIG-125E, ITEM 7. ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM DES 01000-LI/LA-058.</p> <p>237628 - CONCHA-OLHAL SUSPENSÃO, CURTA, CLASSE 120kN, 25 MM, AÇO FORJADO, ZINCADA A QUENTE. DES 02118-CEMIG-125E, ITEM 8. ET-02118-CEMIG-279E.</p> <p>237636 - CONCHA-OLHAL, CURTA, CLASSE 120kN, 35 MM, AÇO FORJADO, ZINCADA A QUENTE. DES 02118-CEMIG-125E, ITEM 9. ET-02118-CEMIG-279E.</p> <p>237644 - ELO-BOLETO, CURTO, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE. DES 02118-CEMIG-126F, ITEM 3. ET-02118-CEMIG-279E.</p> <p>237297 - ELO-BOLETO, PARALELO, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE. DES 02118-CEMIG-126F, ITEM 1. ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM DES 01000-MT/AM-002A.</p> <p>237651 - ELO-OLHAL, 90°, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, ESPESSURA OLHAL 25mm. DES 02118-CEMIG-254D, ITEM 2. ET-02118-CEMIG-279E.</p> <p>237438 - GANCHO, P/2 PESOS ADICIONAIS, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE. DES 02118-CEMIG-128D, ITEM 1. ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM DES 01000-AM/MM-003.</p> <p>237446 - GANCHO, P/3 PESOS ADICIONAIS, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE. DES 02118-CEMIG-128D, ITEM 2. ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM DES 01000-AM/MM-003.</p> <p>237313 - GARFO-BOLETO, CURTO, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE. DES 02118-CEMIG-123E, ITEM 1. ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM DES 01000-LI/LA-058.</p> <p>237305 - GARFO-OLHAL, CURTO, 90°, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE. DES 02118-CEMIG-122E, ITEM 1. ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM DES 01000-LI/LA-058.</p> <p>229021 - GRAMPO, ANCORAGEM, P/CABO AÇO DN 8-9,5mm(5/16-3/8P) HS OU EHS, PASSANTE RETO, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE. DES 02118-CEMIG-133C, ITEM 1. ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM DES 01000-LI/LA-058.</p>		

<p>237263 - MANILHA, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADA A QUENTE. DES 02118-CEMIG-119E, ITEM 1. ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM DES 01000-LI/LA-058.</p> <p>237255 - MANILHA, CLASSE 160kN, AÇO FORJADO, ZINCADA A QUENTE. DES 02118-CEMIG-119E, ITEM 2. ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM DES 01000-LI/LA-058.</p> <p>237289 - OLHAL, P/PARAFUSO, CLASSE 50kN, AÇO CARBONO, FORJADO, ZINCADO A QUENTE. DES 02118-CEMIG-33E. ET-02118-CEMIG-304F. EMBALAGEM DES 01000-AM/MM-003.</p> <p>75564 - PARAFUSO, OLHAL, M16X600mm, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2mm, COMPRIMENTO ROSCA 500mm, C/2 PORCAS QUADRADAS ENROSCADAS. DES 02118-CEMIG-127F, ITEM 5. ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM SACO ANIAGEM C/50 PEÇAS.</p> <p>75614 - PARAFUSO, OLHAL, M16X700mm, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2mm, COMPRIMENTO ROSCA 600mm, C/2 PORCAS QUADRADAS ENROSCADAS. DES 02118-CEMIG-127F, ITEM 7. ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM DES 01000-AM/MM-074A.</p> <p>66233 - PARAFUSO, OLHAL, M16X800mm, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,0mm, COMPRIMENTO ROSCA 700mm, C/2 PORCAS QUADRADAS ENROSCADAS. DES 02118-CEMIG-127F, ITEM 8. ET-02118-CEMIG-279E.</p> <p>237412 - TENSOR, GARFO-GARFO, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE. DES 02118-CEMIG-147B, ITEM 2. ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM DES 01000-LI/LA-058.</p> <p>237735 - TENSOR, OLHAL, CLASSE 70kN, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE. DES 02118-CEMIG-147B, ITEM 1. ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM DES 01000-LI/LA-058.</p>
--

### 3.2. FERRAGEM ELETROTÉCNICA DE AÇO CARBONO

<b>Material/Equipamento:</b> <b>FERRAGEM ELETROTÉCNICA DE AÇO CARBONO</b>		<b>Grupo de Mercadoria:</b> <b>5002</b>
<b>Especificações Técnicas Cemig:</b> ET-02118-CEMIG-304F e demais referências conforme <b>item 10</b> deste documento	<b>Desenho padrão Cemig:</b> 02118-CEMIG-187B	
<b>Amostragem necessária para ensaios de pré-homologação e homologação:</b>  Os ensaios de tipo e especiais, quando requeridos, já devem ter sido realizados. Caso os relatórios destes ensaios sejam reprovados pela Cemig, novos ensaios deverão ser realizados. A validação dos relatórios dos ensaios habilita a sua homologação por código e grupo de mercadoria em uma amostragem mínima de 10 unidades.  <b>CÓDIGOS:</b>  237750 - GANCHO, U, 77X38X15X5mm, AÇO, ZINCADO A QUENTE, P/ESTAÍAMENTO. DES 02118-CEMIG-187B. ET-02118-CEMIG-304F.  223222 - GRAMPO, SUSPENSÃO, P/CABO CAA 51,6mm <sup>2</sup> (101,8), 12/7, PETREL, PREFORMADO, C/PARAFUSO CABEÇA E PORCA SEXTAVADA, M16X90mm, ARRUELA E CONTRAPINO, S/MANILHA. REF TGN-3517, PLP.		

### 3.3. FERRAGEM ELETROTÉCNICA DE FERRO NODULAR

<b>Material/Equipamento:</b> <b>FERRAGEM ELETROTÉCNICA DE FERRO NODULAR</b>	<b>Grupo de Mercadoria:</b> <b>5005</b>
--	--

<b>Especificações Técnicas Cemig:</b> ET-02118-CEMIG-279E e demais referências conforme <b>item 10</b> deste documento.	<b>Desenho padrão Cemig:</b> Não
<b>Amostragem necessária para ensaios de pré-homologação e homologação:</b>  Os ensaios de tipo e especiais, quando requeridos, já devem ter sido realizados. Caso os relatórios destes ensaios sejam reprovados pela Cemig, novos ensaios deverão ser realizados. A validação dos relatórios dos ensaios habilita a sua homologação por código e grupo de mercadoria em uma amostragem mínima de 10 unidades.  <b>CÓDIGO:</b>  231894 - GRAMPO, ANCORAGEM, P/CABO AÇO/Cu/AL DN 5-14,5mm, AÇO HS OU EHS 8-9,5mm(5/16-3/8"), CU 16-120mm <sup>2</sup> (6-4/0AWG), ALUMOWELD 3X7, PASSANTE EM ÂNGULO, CORPO E TELHA FERRO FUNDIDO NODULAR, ZINCADO A QUENTE, CARGA RUPTURA 7000kg. REF 5120/02,FORJASUL. ET-02118-CEMIG-279E.	

### 3.4. FERRAGEM ELETROTÉCNICA DE AÇO FORJADO/FERRO FUNDIDO/ALUMÍNIO

<b>Material/Equipamento:</b> <b>FERRAGEM ELETROTÉCNICA DE AÇO FORJADO/FERRO FUNDIDO/ALUMÍNIO</b>	<b>Grupo de Mercadoria:</b> <b>5010</b>
<b>Especificações Técnicas Cemig:</b> ET-02118-CEMIG-279E, ET-02118-CEMIG-304F e demais referências conforme <b>item 10</b> deste documento.	<b>Desenho padrão Cemig:</b> 02118-CEMIG-130C 02118-CEMIG-256D
<b>Amostragem necessária para ensaios de pré-homologação e homologação:</b>  Os ensaios de tipo e especiais, quando requeridos, já devem ter sido realizados. Caso os relatórios destes ensaios sejam reprovados pela Cemig, novos ensaios deverão ser realizados. A validação dos relatórios dos ensaios habilita a sua homologação por código e grupo de mercadoria em uma amostragem mínima de 10 unidades.  <b>CÓDIGOS:</b>  237586 - BALANCIM, DUPLICADOR, AÇO FORJADO OU CHAPA AÇO, ZINCADO A QUENTE, CLASSE RUPTURA MINIMA 120kN, ESPAÇAMENTO 330mm P/CADEIA SIMPLES. DES 02118-CEMIG-130C, ITEM 2. ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM DES 01000-AM/MM-081.  237271 – MANILHA-SAPATILHA, CLASSE 50kN, AÇO CARBONO FORJADO, ZINCADA A QUENTE, FERRO FUNDIDO OU LIGA ALUMÍNIO. DES 02118-CEMIG-256D. ET-02118-CEMIG-304F. EMBALAGEM DES 01000-AM/MM-003.	

## 3.5. FERRAGEM ELETROTÉCNICA DE ALUMÍNIO P/TRANSMISSÃO

<b>Material/Equipamento:</b> <b>FERRAGEM ELETROTÉCNICA DE ALUMÍNIO P/TRANSMISSÃO</b>		<b>Grupo de Mercadoria:</b> <b>5050</b>
<b>Especificações Técnicas Cemig:</b> ET-02118-CEMIG-279E e demais referências conforme <b>item 10</b> deste documento	<b>Desenho padrão Cemig:</b> Não	
<b>Amostragem necessária para ensaios de pré-homologação e homologação:</b>  <p>Os ensaios de tipo e especiais, quando requeridos, já devem ter sido realizados. Caso os relatórios destes ensaios sejam reprovados pela Cemig, novos ensaios deverão ser realizados. A validação dos relatórios dos ensaios habilita a sua homologação por código e grupo de mercadoria em uma amostragem mínima de 10 unidades.</p> <p><b>CÓDIGOS:</b></p> <p>372254 - GRAMPO, ANCORAGEM, P/CABO AÇO MS, HS OU EHS 11,11mm(7/16"), COMPRESSÃO, ELO AÇO FORJADO, LUVA EXTERNA PROTEÇÃO E TERMINAL DERIVAÇÃO TUBO ALUMÍNIO EXTRUDADO, PLACA DERIVAÇÃO ALUMÍNIO. REF 55262/005, FORJASUL. ET-02118-CEMIG-279E.</p> <p>222034 - GRAMPO, ANCORAGEM, P/CABO CA/CAA DN 12-21mm, PASSANTE, LIGA ALUMÍNIO. REF 5121/02, FORJASUL. ET-02118-CEMIG-279E.</p> <p>235143 - GRAMPO, ANCORAGEM, P/CABO CA/CAA DN 23-31mm, PASSANTE, LIGA ALUMÍNIO. REF 5121/04, FORJASUL. ET-02118-CEMIG-279E.</p> <p>229211 - GRAMPO, ANCORAGEM, P/CABO CAA 51,6mm<sup>2</sup>(101,8), 12X7, PETREL, PASSANTE, LIGA ALUMÍNIO. DES 02118-CEMIG-60D, ITEM 3. ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM CAIXA MADEIRA 450X300X250mm C/12 PEÇAS.</p> <p>228957 - GRAMPO, ANCORAGEM, P/CABO CA/CAA 13,3-53,4mm<sup>2</sup>(6-1/0), PASSANTE, LIGA ALUMÍNIO. DES 02118-CEMIG-60D, ITEM 1.ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM DES 01000-LI/LA-058.</p> <p>228841 - GRAMPO, ANCORAGEM, P/CABO CAA 107,2mm<sup>2</sup>(4/0),6/1, PENGUIN, COMPRESSÃO. DES 02118-CEMIG-61D, ITEM 1. ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM DES 01000-AM/MM-003.</p> <p>228783 - GRAMPO, ANCORAGEM, P/CABO CAA 170,5mm<sup>2</sup>(336,4), 26/7, LINNET, COMPRESSÃO. DES 02118-CEMIG-61D, ITEM 2.ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM DES 01000-LI/LA-058.</p> <p>228759 - GRAMPO, ANCORAGEM, P/CABO CAA 322,2mm<sup>2</sup>(636), 26/7, GROSBEAK, COMPRESSÃO. DES 02118-CEMIG-61D, ITEM 4.ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM CAIXA MADEIRA C/24 PEÇAS.</p> <p>375520 - GRAMPO, SUSPENSÃO, ARMADO, P/CABO CAA 170,5mm<sup>2</sup> (336,4), 26/7 FIOS, LINNET, DN 18,31mm, ALUMÍNIO. REF AGS-5112, PLP. ET-30000-ER/LT-3625A.</p> <p>229088 - GRAMPO, SUSPENSÃO, P/CABO AÇO DN 8-9,5mm(5/16-3/8") HS OU EHS, ZINCADO A QUENTE. DES 02118-CEMIG-132E. ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM DES 01000-LI/LA-058.</p> <p>222059 - GRAMPO, SUSPENSÃO, ARMADO, P/CABO CA 170,5mm<sup>2</sup>(336,4), 19 FIOS,TULIP. REF AGS-5109,PLP. ET-02118-CEMIG-279E, 02118-CEMIG-390D.</p> <p>229047 - GRAMPO, SUSPENSÃO, MONOARTICULADO, LIGA ALUMÍNIO, P/CABO CAA 33,6-53,4mm<sup>2</sup>(2-1/0), S/ARMADURA. DES 02118-CEMIG-59G, ITEM 1. ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM DES 01000-LI/LA-058.</p> <p>229039 - GRAMPO, SUSPENSÃO, MONOARTICULADO, LIGA ALUMÍNIO, P/CABO CAA 170,5-</p>		

483,4mm<sup>2</sup>(336,4-954), S/ARMADURA, CAA 51,6mm<sup>2</sup>- 170,5mm<sup>2</sup>(101,8-336,4), C/ARMADURA PREFORMADA. DES 02118-CEMIG-59G, ITEM 3. ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM DES 01000-LI/LA-058.

229120 - GRAMPO, SUSPENSÃO, MONOARTICULADO, LIGA ALUMÍNIO, P/CABO CAA 51,6-107,2mm<sup>2</sup>(101,8-4/0), S/ARMADURA. DES 02118-CEMIG-59G, ITEM 2. ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM DES 01000-LI/LA-058.

377298 - GRAMPO, SUSPENSÃO, ARMADO, P/CABO CAA 107,2mm<sup>2</sup> (4/0), 6/1 FIOS, PENGUIN, CAL 125,1mm<sup>2</sup>, 7 FIOS, ALLIANCE, DN 14,31mm, LIGA ALUMÍNIO. REF AGS-5104, PLP. ET-30000-ER/LT-3625A.

375520 - GRAMPO, SUSPENSÃO, ARMADO, P/CABO CAA 170,5mm<sup>2</sup> (336,4), 26/7 FIOS, LINNET, DN 18,31mm,ALUMÍNIO. REF AGS-5112, PLP. ET-30000-ER/LT-3625A.

### 3.6. FERRAGEM ELETROTÉCNICA FERRO FUNDIDO P/TRANSMISSAO

<b>Material/Equipamento:</b> <b>FERRAGEM ELETROTÉCNICA FERRO FUNDIDO P/TRANSMISSAO</b>		<b>Grupo de Mercadoria:</b> <b>5051</b>
<b>Especificações Técnicas Cemig:</b> ET-02118-CEMIG-279E e demais referências conforme <b>item 10</b> deste documento	<b>Desenho padrão Cemig:</b> 02118-CEMIG-132E	
<b>Amostragem necessária para ensaios de pré-homologação e homologação:</b>  Os ensaios de tipo e especiais, quando requeridos, já devem ter sido realizados. Caso os relatórios destes ensaios sejam reprovados pela Cemig, novos ensaios deverão ser realizados. A validação dos relatórios dos ensaios habilita a sua homologação por código e grupo de mercadoria em uma amostragem mínima de 10 unidades.  CÓDIGO:  229088 - GRAMPO, SUSPENSÃO, P/CABO AÇO DN 8-9,5mm(5/16-3/8") HS OU EHS, ZINCADO A QUENTE. DES 02118-CEMIG-132E. ET-02118-CEMIG-279E. EMBALAGEM DES 01000-LI/LA-058.		

### 3.7. PINO E CONTRAPINO

<b>Material/Equipamento:</b> <b>PINO E CONTRAPINO</b>		<b>Grupo de Mercadoria:</b> <b>5352</b>
<b>Especificações Técnicas Cemig:</b> ET-02118-CEMIG-304F e demais referências conforme <b>item 10</b> deste documento	<b>Desenho padrão Cemig:</b> 02118-CEMIG-16D	
<b>Amostragem necessária para ensaios de pré-homologação e homologação:</b>  Os ensaios de tipo e especiais, quando requeridos, já devem ter sido realizados. Caso os relatórios destes ensaios sejam reprovados pela Cemig, novos ensaios deverão ser realizados. A validação dos relatórios dos ensaios habilita a sua homologação por código e grupo de mercadoria em uma amostragem mínima de 10 unidades.  CÓDIGO:  75853 - CONTRAPINO, 10,4X40,5mm, AÇO INOXIDÁVEL, LATÃO OU BRONZE FOSFOROSO. DES 02118-CEMIG-16D, ITEM 2. ET-02118-CEMIG-304F. EMBALAGEM SACO PLÁSTICO ESPESSURA 0,2MM, C/100 PEÇAS.		

### 3.8. ACESSÓRIO P/CABO PARA-RÁIOS OPGW

<b>Material/Equipamento:</b> <b>ACESSÓRIO P/CABO PARA-RAIOS OPGW</b>		<b>Grupo de Mercadoria:</b> <b>6030</b>
<b>Especificações Técnicas Cemig:</b> ET-30000-OT/LT1-149F; ET-02118-CEMIG-293J e demais referências conforme <b>item 10</b> deste documento		<b>Desenho padrão Cemig:</b> Não
<b>Amostragem necessária para ensaios de pré-homologação e homologação:</b>		
<p>Os ensaios de tipo e especiais, quando requeridos, já devem ter sido realizados. Caso os relatórios destes ensaios sejam reprovados pela Cemig, novos ensaios deverão ser realizados. A validação dos relatórios dos ensaios habilita a sua homologação por código e grupo de mercadoria em uma amostragem mínima de 10 unidades.</p> <p><b>CÓDIGOS:</b></p> <p>345926 - GRAMPO, ANCORAGEM, P/CABO OPGW, DN 11,66-12,05mm, ARMADO FIBERLIGN, 1 DISPOSITIVO ATERRAMENTO, AÇO, ZINCADO A QUENTE. REF 2C-3996,PLP. ET-30000-OT/LT1-149F</p> <p>345934 - GRAMPO, ANCORAGEM, P/CABO OPGW, DN 12,92-13,24mm, ARMADO FIBERLIGN, 1 DISPOSITIVO ATERRAMENTO, AÇO, ZINCADO A QUENTE. DES 3C-3995,REV D,PLP. REF GAF-1215, PLP. ET-30000-OT/LT1-149F</p> <p>339291 - GRAMPO, ANCORAGEM, P/CABO OPGW, DN 14,83-15,02mm, ARMADO FIBERLIGN, 1 DISPOSITIVO ATERRAMENTO, AÇO, ZINCADO A QUENTE. REF 2C-3996-GAF1224, PLP. ET-30000-OT/LT1-149F</p> <p>331975 - GRAMPO, GUIA, OPGW/DIELÉTRICO, DN 14,5mm, P/FIXAÇÃO CABO PÁRA-RAIOS, 2 CABOS DESCIDA NA TORRE, ALUMÍNIO-LIGA. DES 30000-ER/LT-100B, ITEM 3. ET-02118-CEMIG-293J.</p> <p>360912 - GRAMPO, GUIA, OPGW/DIELÉTRICO, DN 11,8mm, P/FIXAÇÃO CABO PÁRA-RAIOS, 2 CABOS DESCIDA NA TORRE, ALUMÍNIO-LIGA. DES 30000-ER/LT-100B, ITEM 1. ET-02118-CEMIG-293J. REF ALCOA.</p> <p>360913 - GRAMPO, GUIA, OPGW/DIELÉTRICO, DN 13,0mm, P/FIXAÇÃO CABO PÁRA-RAIOS, 2 CABOS DESCIDA NA TORRE, ALUMÍNIO-LIGA. DES 30000-ER/LT-100B, ITEM 2. ET-02118-CEMIG-293J. REF ALCOA.</p> <p>339317 - GRAMPO, GUIA, OPGW/DIELÉTRICO DN 14,94mm, P/FIXAÇÃO CABO PÁRA-RAIOS, 2 CABOS DESCIDA NA TORRE, ALUMÍNIO-LIGA. DES 30000-ER/LT-100B, ITEM 4. ET-02118-CEMIG-293J.</p> <p>345900 - GRAMPO, SUSPENSÃO, PARA-RAIOS, ARMADO, CABO OPGW, DN 11,72-12,09mm, FIBERLIGN, 2 DISPOSITIVOS ATERRAMENTO. REF 2C-3989,PLP. ET-30000-OT/LT1-149F.</p> <p>223859 - GRAMPO, SUPORTE, ARMADO, ALUMÍNIO, FIBERLIGN, P/CABO OPGW 12,12mm. DES 2C-3369,PLP.</p> <p>345918 - GRAMPO, SUSPENSÃO, PARA-RAIOS, ARMADO, CABO OPGW, DN 12,99-13,61mm, FIBERLIGN, 2 DISPOSITIVOS ATERRAMENTO. DES 3C-6207, PLP. REF 4300139-2T, PLP. ET-30000-OT/LT1-149F.</p> <p>339309 - GRAMPO, SUSPENSÃO, PARA-RAIOS, ARMADO, CABO OPGW, DN 14,56-15,19mm, FIBERLIGN, 2 DISPOSITIVOS ATERRAMENTO. REF 2C-3989-4300143, PLP. ET-30000-OT/LT1-149F.</p>		

#### 4. DEFINIÇÕES



Diferentemente das definições da especificação 02.111-PA/EA-1, considerar as definições a seguir.

#### **4.1 Fornecedor com Material Homologado:**

Trata-se do fornecedor:

- Cadastrado na CEMIG;
- Aprovado na habilitação técnica;
- Equipamentos com ensaios de tipo e especiais realizados satisfatoriamente ou que tenham os relatórios de ensaios **validados** tecnicamente, conforme **item 4** da especificação técnica nº **02.111-ED/AT-7**.
- Que atendam aos requisitos deste documento.

#### **4.2 Fornecedor com Material Pré-Homologado:**

Trata-se do fornecedor que atenda aos requisitos da homologação com exceção à realização dos ensaios de tipo e especiais requeridos ou à validação dos relatórios desses ensaios, mas que atendam aos critérios de qualificação dos relatórios de ensaios de tipo e especiais, conforme **item 3** da especificação técnica nº **02.111-ED/AT-7**.

#### **4.3 Fornecimento Nacional ou Nacionalizado**

Fabricante que possua instalação industrial no Brasil, própria ou formalmente constituída, para fabricação, ou montagem, ou customização do produto e que a realização dos ensaios de rotina e de recebimento, para entrega no produto final, esteja prevista para ocorrer no Brasil.

#### **4.4 Fornecimento Estrangeiro**

Empresa que possua instalação industrial fora do Brasil, para fabricação ou montagem, e para realização dos ensaios de recebimento no produto final.

### **5. REQUISITOS GERAIS**

#### **5.1 Aplicabilidade dos Produtos HOMOLOGADOS**

Os produtos poderão ser aplicados em obras de expansão, manutenção, reforma pela CEMIG e obras de acesso ao sistema CEMIG, realizados por particulares (Acessantes ao sistema - mercado PART).

#### **5.2 Documentação Técnica de Produtos Homologados e Pré-homologados**

Uma vez avaliado o produto, o projeto, os principais componentes e seus subfornecedores e a documentação técnica verificada no processo não podem ser alterados sem conhecimento da CEMIG.

## 6. HABILITAÇÃO TÉCNICA INDUSTRIAL PELA CEMIG

Deve ser prevista a Habilitação Técnica Industrial para as fábricas de FERRAGENS DE CADEIAS DE ISOLADORES PARA LINHAS AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO. O período de realização deve ser acordado entre CEMIG e fabricante. Unidades fabris não habilitadas não poderão fornecer à CEMIG.

Requisitos a serem evidenciados na Habilitação Técnica Industrial:

- a. Realização de ensaios de rotina e de recebimento:
  - a.1 - Fornecimento Nacional ou Nacionalizado - Capacidade de realizar na sua unidade no **Brasil** os ensaios de rotina e recebimento previstos nas especificações CEMIG.
  - b.2 - Fornecimento Estrangeiro - Capacidade de realizar na sua unidade fora do Brasil os ensaios de rotina e recebimento previstos nas especificações CEMIG.
- Nota:** Caso o fabricante de FERRAGENS DE CADEIAS DE ISOLADORES PARA LINHAS AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO não possua capacidade de realização dos ensaios de rotina e recebimento nos componentes em sua unidade fabril deve ser demonstrada a capacidade em realizar tais ensaios nos seus subfornecedores.
- b. Disponibilidade no Brasil, durante o período de garantia, das peças sobressalentes recomendadas, para falhas corretivas e manutenção preventiva.
- c. Disponibilidade de assistência técnica em língua portuguesa pelo fabricante ou seu representante comercial formal. A evidência poderá ser verificada para fornecimentos nacionais que não sejam para a CEMIG.
- d. Relação de profissionais capacitados para a assistência técnica.
- e. Disponibilidade de suporte técnico do fabricante, ou subcontratado formal, para assegurar visita em campo na CEMIG e diagnóstico da falha em no máximo 15 dias corridos, durante o período de fornecimento e garantia, após o seu acionamento formal. O diagnóstico deve ser formalizado por Relatório de Diagnóstico de Falha emitido pelo fabricante.

**Notas:**

1. Para falhas de interrupção, devido à complexidade do estudo e análise são aceitos prazos de no máximo 30 dias para o diagnóstico, após o seu acionamento formal.
2. Para cumprimento dos prazos de diagnóstico acima é desejável que o fabricante inicie a investigação com a maior brevidade a fim de não impactar no prazo total do diagnóstico e emissão do Relatório de Falha.
3. Para as soluções diagnosticadas o fabricante deve restabelecer as condições operativas em até 60 dias após o diagnóstico. (sugiro no máximo 30 dias, devido ser provável fornecimento nacional e de necessidade de dar abrangência para a solução)
4. Para falhas de interrupção, caso as soluções diagnosticadas indiquem comprovadamente que foram devidas a falha de projeto do equipamento, o fabricante deve restabelecer as condições operativas em até 120 dias após o diagnóstico. Para falhas de interrupção não associadas ao projeto o prazo de restabelecimento das condições operativas é até 60 dias após o diagnóstico. (não é aplicável falha de interrupção)

**7. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA EM CASO DE CONTRATAÇÃO**

Não é necessário apresentar documentação de fornecimento para produto homologado, uma vez que, isso já foi avaliado e aprovado no processo de homologação e pré-homologação.

**8. MANUTENÇÃO DO STATUS DE PRÉ-HOMOLOGADO E HOMOLOGADO**

A qualidade insatisfatória no fornecimento, como exemplo: A falha do produto ou a falta de suporte técnico, a entrega de equipamento inadequado em relação ao projeto homologado, o atraso na entrega, o não atendimento a requisitos de garantia, implicarão em perda ou suspensão do status. A perda ou suspensão da homologação e pré-homologação do status implicará, também, na perda ou suspensão para todos os itens do Grupo de Mercadoria (GM) de FERRAGENS DE CADEIAS DE ISOLADORES PARA LINHAS AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO.

Devido à desqualificação do fabricante, demonstrada nas ocorrências que levaram a perda ou suspensão do Status, até que sejam sanadas não conformidades e os produtos sejam repostos à CEMIG, o fabricante não poderá participar de licitações e fornecer em obras de Acessantes ou

de fornecimento para obras realizadas por integradores, para o Grupo de Mercadoria (GM) em que foi suspenso, independentemente da origem fabril do produto que se deseja fornecer.

## 9. DOCUMENTAÇÃO A SER ENVIADA JUNTO À SOLICITAÇÃO DE HOMOLOGAÇÃO

### Notas:

1. Deve ser enviada documentação relacionada de FERRAGENS DE CADEIAS DE ISOLADORES PARA LINHAS AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO e aos principais equipamentos e materiais que o compõem.
2. Para melhor conhecimento a CEMIG se reserva o direito de diligenciar junto ao fabricante, seus subfornecedores ou clientes indicados no histórico de fornecimento.
3. Deve ser utilizada a guia de remessa indicada a seguir: **Quadro 11** - Guia de Remessa e Controle de Trâmite de Documentos.

### 9.1. Quadros com informações do produto e do fabricante

Devem ser enviados, preenchidos pelo solicitante, juntos à solicitação de homologação os seguintes quadros:

a) **Quadro 1** - Códigos solicitados para homologação

O quadro deve ser preenchido pelo fabricante com a especificação do seu projeto. Indicar a qual código CEMIG o projeto está associado.

b) **Quadro 2** - Relação de Unidades Fabris Candidatas à Habilitação Técnica (sugiro aglutinar com o quadro 1)

O proponente deve informar os locais de fabricação, realização dos ensaios de rotina e recebimento de FERRAGENS DE CADEIAS DE ISOLADORES PARA LINHAS AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO e dos principais equipamentos que a compõem.

c) **Quadro 3** - Questionário de Habilitação Técnica Industrial para Fabricação de FERRAGENS DE CADEIAS DE ISOLADORES PARA LINHAS AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO

A habilitação da fábrica é composta da análise da qualidade da cadeia de produção e realização dos ensaios de rotina e recebimento, especificamente para os equipamentos em homologação, conforme normas e especificações CEMIG.

---

O proponente deve enviar junto à sua solicitação o quadro preenchido para todas a(s) unidade(s) fabril(is) das FERRAGENS DE CADEIAS DE ISOLADORES PARA LINHAS AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO, e para todas as unidades fabris dos principais equipamentos que a compõem. O documento preenchido será utilizado pelo representante da CEMIG quando em visita às fábricas para a Habilitação Técnica.

d) **Quadro 4** - Relação de Histórico de Fornecimentos

Preencher com as referências de fornecimentos anteriores, do mesmo modelo que o projeto para homologação, com o objetivo de permitir o diligenciamento pela CEMIG.

e) **Quadro 5** - Lista de Índices de Controle de Qualidade, Atendimento de Reclamação e Histórico de Falhas

É requisito que o fabricante envie informações sobre índices de controle de qualidade nas fases de fabricação e testes, e fases de montagem e operação (aplicável às FERRAGENS DE CADEIAS DE ISOLADORES PARA LINHAS AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO e a seus componentes). Também, informações sobre o atendimento às reclamações e exemplos de falhas e soluções adotadas para minimizar os impactos para o cliente.

f) **Quadro 6** - Relação de Contatos de Profissionais de Assistência Técnica

É requisito que o fabricante possua contatos de assistência técnica em português, para esclarecimentos na aplicação do produto e durante sua operação. Que, em caso de necessidade, seja possível contato pessoal em até 48 horas após qualquer falha e que seja permitido o registro, no mínimo por e-mail, da entrada do acionamento.

g) **Quadro 7** - Relação de Certificados de Treinamentos, Relatórios de Serviços que Evidenciam Capacitação dos Profissionais de Assistência Técnica (sugiro aglutinar com o quadro 6)

A qualificação do suporte técnico deve ser comprovada por certificados de treinamentos, relatórios de supervisões de montagens realizadas ou outros relatórios de serviços prestados. Relatórios de manutenção já realizados em produtos similares podem ser enviados para evidenciar o atendimento a esse requisito.

h) **Quadro 8** - Relação de Peças Sobressalentes Recomendadas para o Período de Garantia

Junto à solicitação de homologação deve ser enviada a Relação de Peças Sobressalentes Recomendadas para o período de garantia definida da especificação técnica do produto, para utilização no caso de falhas ou de manutenções preventivas, durante o período de garantia. Trata-se de referência de peças de maior probabilidade de uso no período de

garantia, e objetiva demonstrar que o fabricante está preparado para dar suporte ao cliente na fase de garantia, minimizando o tempo de indisponibilidade do equipamento.

i) **Quadro 9** - Relação de Cópias de Relatórios de Ensaios de Rotina

Preencher a relação de cópias de relatórios de ensaios de rotina para cada modelo. Os ensaios realizados devem atender a relação da respectiva norma e especificação CEMIG.

j) **Quadro 10** - Anexo A da Especificação 02.111-ED/AT-7 – Tabela para Qualificação/Validação de Relatórios de Ensaios de Tipo

Para demonstrar que foram realizados ensaios de tipo e especiais de FERRAGENS DE CADEIAS DE ISOLADORES PARA LINHAS AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO e nos principais equipamentos que a compõem, deve ser enviado o quadro preenchido e cópias dos relatórios de ensaios citados no quadro. A relação deve contemplar os ensaios indicados no item 9.2 - Relatórios de Ensaios de Tipo.

k) **Quadro 11** - Guia de Remessa e Controle de Trâmite de Documentos

Preencher com a relação dos documentos enviados na solicitação de homologação, indicando a data de entrega na CEMIG, e obedecendo a relação de documentos solicitados nesta especificação.

### 9.1. Projeto do Produto (Desenhos, Manuais, Catálogos, etc.)

Deve ser enviada junto à solicitação de homologação a documentação técnica referente aos materiais a serem homologados. A documentação deve conter detalhes do projeto do equipamento, de forma a permitir a conferência de sua identidade em relação ao projeto utilizado nos ensaios de tipo e especiais e de forma a permitir sua utilização, nas inspeções de recebimento e nos projetos de aplicação.

### 9.2. Relatórios de Ensaios de Tipo e Especiais

Devem ser enviadas cópias de relatórios de ensaios de tipo e especiais conforme relação abaixo.

**Notas:**

1. A fim de otimizar a documentação e sua análise, solicitamos o envio apenas de um relatório por equipamento e por ensaio, ou seja um relatório para cada ensaio requerido em norma e aqui relacionado.
2. Nos relatórios deve ser possível identificar, em detalhes, o projeto do equipamento ensaiado, de forma a permitir a conferência de sua identidade em relação ao projeto em Homologação.

## 10. DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

- a) 02.111-PA/EA-1 - Critérios para Homologação e Pré-Homologação de Material para a CEMIG
- b) ED/AT-7 - Relatórios de ensaios de tipo -qualificação técnica e validação em processos de homologação de equipamentos para subestações e linhas de distribuição.
- c) ET-30000-ER/LT-3625A - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - GRAMPO DE SUSPENSÃO ARMADO - AGS
- d) ET-30000-OT/LT1-149F - CABO PARA-RAIOS COMPOSTO COM FIBRA OPTICA - CABO OPGW - ESPECIFICACAO TECNICA
- e) ET-02118-CEMIG-293J - CONECTORES ELETRICOS E EMENDAS - ESPECIFICACAO TECNICA