

SUMÁRIO

	Pág.
1.Objetivo	1
2.Condições Gerais	1
3.Informação dos Materiais	2
Quadro 1 - RTHP – Capacitor sem proteção	2
Quadro 2 - RTHP – Capacitor com fusível tipo expulsão	2
Quadro 3 - RTHP – Capacitor com fusível interno	2
Quadro 4 - RTHP – Bancos de Capacitores	3
4.Definições e Requisitos para Homologação e Pré-homologação	3
5.Requisitos da Habilitação Técnica Industrial pela Cemig	4
6.Garantia e Assistência Técnica do Material	5
Anexo A – Questionário da Habilitação Técnica	6

DISTRIBUIÇÃO	ND 2.6
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: CONTATAR A PA/EA

PROJ.	PAEA	e			CEMIG COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS	CLASSIFICAÇÃO DA INFORMAÇÃO PÚBLICO			
		c							SUPERINTENDÊNCIA DE PLANEJAMENTO, PROJETOS DE ALTA TENSÃO, ENGENHARIA E AUTOMAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO.
		c							GERÊNCIA DE ENGENHARIA DE ATIVOS DA DISTRIBUIÇÃO
		b			APROVAÇÃO				
		a	JCSV	06/09/16	WAAV				REQUISITOS TÉCNICOS PARA HOMOLOGAÇÃO E PRÉ-HOMOLOGAÇÃO DE CAPACITORES DE POTÊNCIA E BANCOS DE CAPACITORES
		REVISÕES		06/09/16					
				02.111 PA/EA 52a 8 páginas	ARQ.				

REQUISITOS TÉCNICOS PARA HOMOLOGAÇÃO E PRÉ-HOMOLOGAÇÃO DE CAPACITORES DE POTÊNCIA E BANCOS DE CAPACITORES

1. Objetivo

- 1.1** Este documento (Requisitos Técnicos para Homologação e Pré-Homologação – RTHP) tem por objetivo estabelecer os critérios para pré-homologação e homologação de capacitores de potência e bancos de capacitores para instalação no sistema elétrico, em conformidade com as especificações técnicas da CEMIG.
- 1.2** Em caso de divergência nos requisitos deste documento e a especificação 02.111-PA/EA-1, prevalecem os deste documento.
- 1.3** Devido à complexidade e extensão da documentação destes equipamentos, o prazo previsto para a análise de toda a documentação, esclarecimentos e habilitação técnica é de 90 (noventa) dias, contados a partir da data de recebimento da documentação completa, ou de acordo com a necessidade da CEMIG.

2. Condições Gerais

- 2.1** Além dos requisitos previstos neste documento o fornecedor deverá atender as condições previstas em:
 - 02.118 - Cemig-264 – Capacitores de Potência em Derivação
 - 02.118-CEMIG-363 – Capacitores de Potência em Derivação com proteção individual tipo fusível de expulsão
 - 02.118-CEMIG-364 – Capacitor de potência em derivação sem proteção individual – Padronização
 - 02.118-CEMIG-648 – Capacitor de potência em derivação com proteção individual tipo fusível interno – Padronização
 - 20.000-ER/SE-6105 – Banco de Capacitores em Derivação 138kv, 16,4Mvar, Ligação Estrela Aterrada, Ponte H, para Sistemas de Subtransmissão e Transmissão
 - 20.000-ER/SE-6072 – Banco de Capacitores em Derivação 34,5kv 3,6Mvar
 - 20.000-PE/LS-495 – Banco de Capacitores em Derivação 138kv, 24,6Mvar Efetiva, 29,7 Mvar Nominal, Ligação Estrela Aterrada, Ponte H, P/ Sistema de Subtransmissão e Transmissão
 - 02.111-PA/EA-1- Critérios para Homologação e Pré-Homologação de Material para a Cemig
 - 02.111-ED/AT-7 - Relatórios de Ensaio de Tipo - Qualificação Técnica e Validação em Processos de Homologação de Equipamentos para Subestações e Linhas
- 2.2** A documentação técnica a ser apresentada para início do processo homologação deve estar conforme item 4.2.
- 2.3** Para fins de homologação poderá ser aceita a validação de relatórios de ensaios de tipo e/ou especiais conforme especificações técnicas aplicáveis.
- 2.4** Após homologado, a CEMIG poderá realizar diligenciamentos, a qualquer tempo, para verificar o atendimento aos requisitos de homologação.
- 2.5** O critério de manutenção do status de pré-homologado e homologado é o estabelecido em 02.111-PA/EA-1.
- 2.6** Ao participar do processo de homologação o fabricante concorda que, após obter sua homologação, na ocorrência de eventual perda ou suspensão do Status de homologado, até que sejam sanadas as não conformidades, abdicará da participação de licitações e ofertas de produtos do Grupo de Mercadoria (GM) correspondente, quando a CEMIG for o

destinatário final do produto, independentemente da forma com que o fornecimento será realizado.

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

3. Informação dos Materiais

Quadro 1 - RTHP – Capacitor sem proteção

Material/Equipamento: CAPACITOR, POTÊNCIA, DERIVAÇÃO, ISOLAÇÃO ÓLEO, SEM PROTEÇÃO INDIVIDUAL, INSTALAÇÃO EM POSTE OU ESTRUTURA AUTO-PORTANTE.		Grupo de Mercadoria: 9001
Especificações Técnicas: 02.118-CEMIG-264		Desenho padrão Cemig: 02.118-CEMIG-364
Tensão (V)	Potência (kVAr)	Código
7960	50	379289
	100	284992
	200	285007
13200	100	285015
	200	285023

Quadro 2 - RTHP – Capacitor com fusível tipo expulsão

Material/Equipamento: CAPACITOR, POTÊNCIA, DERIVAÇÃO, ISOLAÇÃO ÓLEO, COM FUSÍVEL EXTERNO TIPO EXPULSÃO, INSTALAÇÃO EM POSTE OU ESTRUTURA AUTO-PORTANTE.		Grupo de Mercadoria: 9001
Especificações Técnicas: 02.118-CEMIG-264		Desenho padrão Cemig: 02.118-CEMIG-363
Tensão (V)	Potência (kVAr)	Código
7960	100	288498
8660	200	285494
13800	100	263046

Quadro 3 - RTHP – Capacitor com fusível interno

Material/Equipamento: CAPACITOR, POTÊNCIA, DERIVAÇÃO, ISOLAÇÃO ÓLEO, COM FUSÍVEL INTERNO, INSTALAÇÃO EM POSTE OU ESTRUTURA AUTO-PORTANTE.		Grupo de Mercadoria: 9001
Especificações Técnicas: 02.118-CEMIG-264		Desenho padrão Cemig: 02.118-CEMIG-648
Tensão (V)	Potência (kVAr)	Código
7960	300	334953
	400	289124
9960	300	915948

Quadro 4 - RTHP – Bancos de Capacitores

Material/Equipamento:	Grupo de Mercadoria:
BANCO DE CAPACITOR COMPLETO COM TODOS OS EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS	9006
Especificações Técnicas Cemig: 02.118-CEMIG-264	Desenho padrão Cemig: 02.118-CEMIG-648
905564 - BANCO, CAPACITOR, POTÊNCIA, DERIVAÇÃO, 138kV, 60Hz, 16,4MVar 230/550/-kV, TRIFÁSICO, EXTERNO, CONEXÃO ESTRELA ATERRADA PONTE H, UNIDADES CAPACITIVAS 300kVar, 7960V, C/ FUSÍVEIS INTERNOS, COMPLETO C/ ESTRUTURAS AUTOPORTANTES, BARRAMENTOS, CABOS INTERLIGAÇÃO, ISOLADORES, CHUMBADORES - ET-20000-ER/SE-6105B, ET-02118-CEMIG-264I, DES-02118-CEMIG-648C.	
913622 - BANCO, CAPACITOR, POTÊNCIA, DERIVAÇÃO, 138kV, 60Hz, 29,7MVar NOMINAL, 24,6MVar EFETIVA, 230/550/kV, TRIFÁSICO, EXTERNO, CONEXÃO ESTRELA SIMPLES ATERRADA, 11 GRUPOS UNIDADES CAPACITIVAS SÉRIE, 3 GRUPOS UNIDADES CAPACITIVAS PARALELO POR GRUPO SÉRIE, TOTALIZANDO 99 UNIDADES CAPACITIVAS 7960V, 300kVar, C/ FUSÍVEIS INTERNOS, COMPLETO C/ ESTRUTURAS ELEVAÇÃO AUTOPORTANTE, ISOLADORES, CABOS INTERLIGAÇÃO. ET-02118-CEMIG-264I. EB-20000-PE/LS-495B.	
375877 - BANCO DE CAPACITORES EM DERIVAÇÃO 34,5KV, 70/170/-kV, It 12,5kAef, Id 31,25kAcr, 3,6 Mvar NOMINAL/EFETIVA, UNIDADES DE 300 kvar, 9960V, COM FUSÍVEIS INTERNOS, DUPLA ESTRELA ISOLADA, COM ESTRUTURA METÁLICA DE ELEVAÇÃO TIPO A11, BARRAMENTOS E CABOS DE INTERLIGAÇÃO, ISOLADORES, CHUMBADORES. 20.000-CEMIG-6072A.	

4. Definições, Requisitos e Procedimentos para Homologação e Pré-homologação

4.1 Definições

4.1.1 Fornecedor com Material Homologado:

Trata-se do fornecedor:

5. Cadastrado na CEMIG;

- Aprovado na habilitação técnica;
- Com equipamentos com ensaios de tipo e especiais realizados satisfatoriamente ou que tenham os relatórios de ensaios validados tecnicamente, conforme item 4 da especificação técnica 02.111-ED/AT-7;
- Que atendam aos requisitos deste documento.

5.1.1 Fornecedor com Material Pré-Homologado:

Trata-se do fornecedor:

- atende aos requisitos de homologação, exceto a letra “c” do item 4.1.1 (critérios de validação);
- apresentou relatórios que atendam os critérios de qualificação técnica definidos no item 3 da especificação 02.111-ED/AT-7. Neste item onde é citado modelo deve ser entendido, neste RTHP, como equipamento de mesmo projeto com tensão e potência de mesma ordem de grandeza.
- Os demais documentos solicitados neste RTHP devem ter sido verificados não sendo identificada qualquer pendência.

5.2 Requisitos e Procedimentos

5.2.1 Documentação Técnica

Além dos requisitos da 02.111-PA/EA-1, o fornecedor deverá apresentar os seguintes documentos:

- a. Quadro de Dados Técnicos e Características Garantidas (anexos às respectivas especificações técnicas CEMIG) e quadro de qualificação e validação de relatórios de ensaios de tipo e/ou especiais constante na especificação 02.111-ED/AT-7, preenchidos para cada código de material;
- b. Documento do fornecedor informando quais as unidades fabris estarão contempladas na homologação fabricarão os equipamentos a serem homologados;
- c. Anexo A deste documento;
- d. Todos os documentos listados no item “apresentação de propostas e aprovação de documentos” nas especificações técnicas;

NOTA: Outros desenhos e informações podem ser solicitados pela Cemig durante o processo de homologação com a finalidade de garantir a caracterização do produto homologado.

5.2.2 Ensaios de Tipo e Especiais

- a. Os ensaios de tipo e especiais aplicáveis a esse documento são os descritos nas respectivas especificações técnicas;
- b. Para aceite de relatórios de ensaios de tipo e/ou especiais são aplicados os critérios de qualificação e validação da especificação e 02.111-ED/AT-7;
- c. O material deve ser claramente identificado nos relatórios por meio de informações técnicas, construtivas, desenhos, fotos (equipamento, montagem, placas, etc).
- d. Os ensaios de tipo, cujos relatórios não foram validados, devem ser realizados observando os critérios da 02.111-PA/EA-1.

NOTA: Caso seja necessária a realização de ensaio de tipo é de responsabilidade do fabricante definir a quantidade de equipamentos excedentes a serem fabricados. A CEMIG deve ser comunicada sobre a programação para sua decisão no acompanhamento.

5.2.3 Ensaios de Rotina

Deverão ser enviados relatórios de ensaios de rotina realizados em fornecimentos anteriores para avaliação da sua experiência e capacidade de realização em fábrica.

5.2.4 Homologação para fornecimento de bancos de capacitores completos

O fabricante homologado para fornecimento de unidades capacitivas poderá também requerer homologação para fornecimento de bancos de capacitores completos, desde que comprovada sua experiência de projeto, fabricação e fornecimento de bancos similares, entendidos aqui como de mesma ordem de grandeza de tensão e potência. Para essa comprovação e homologação deve ser enviada a documentação técnica de bancos já fornecidos e referências contratuais com contatos dos clientes.

6. Requisitos da Habilitação Técnica Industrial pela Cemig

- 6.1** Deve ser prevista a Habilitação Técnica, durante o período de análise da documentação enviada à CEMIG para as fábricas de capacitores. O período de realização deve ser acordado entre CEMIG e fabricante. Unidades fabris não habilitadas não poderão fornecer à CEMIG.

NOTA: De acordo com histórico de fornecimento da unidade fabril indicada, a CEMIG poderá, a seu critério, dispensar a Habilitação Técnica.

- 6.2** O Questionário da Habilitação Técnica deve ser preenchido e enviado na solicitação de homologação e será conferido durante a Habilitação Técnica Industrial.

7. Garantia e Assistência Técnica do Material

- 7.1** Durante o período de garantia o fabricante homologado deve assegurar assistência técnica de forma a emitir o diagnóstico de falha formal em até 15 dias corridos após seu acionamento pela Cemig.
- 7.2** Durante o período de garantia o fabricante homologado deve repor o material em até 45 dias corridos após o diagnóstico de falha.
- 7.3** A qualificação da assistência técnica no Brasil deve ser comprovada na solicitação de homologação por certificados de treinamentos, relatórios de supervisões de montagens realizadas, relatórios de diagnósticos de falhas ou outros relatórios de serviços prestados e por visita técnica realizada pela Cemig.

Anexo A – Questionário da Habilitação Técnica

Fabricante: Data:.....

Equipamento: Capacitor..... Unidade Fabril:

Unidade realização dos ensaios de rotina:

Códigos Cemig para homologação produzidos na Unidade Industrial:

.....

1. Ensaios de Rotina realizados na fábrica

- Estanqueidade
- Tensão aplicada entre terminais
- Tensão aplicada entre terminais e caixa
- Medição da capacitância
- medição do fator de perdas
- Medição da resistência ôhmica do dispositivo interno...
- Espessura da pintura
- Aderência da pintura

Comentários:

.....

.....

.....

2. Assistência Técnica

Contato: Telefone:.....

Serviços prestados pela assistência técnica:

.....

.....

3. Controle de qualidade fabril

	SIM	NÃO
Realiza ensaios para controle de qualidade do óleo isolante?		
Realiza ensaios para controle de qualidade do filme		
Realiza ensaios para controle de qualidade da folha de alumínio?		
Realiza ensaios para controle de qualidade das buchas?		
Realiza ensaios para controle de qualidade das latas?		
Realiza ensaios para controle de qualidade de outros materiais? Listar _____		
Existe rastreabilidade dos componentes das unidades capacitivas?		