



Este relatório atende aos requisitos de
acreditação da Cgcre,
que avaliou a competência
do laboratório.



Relatório de Ensaio

PD.33.14.14A.1003A/RE-01-AA

Ensaio de Proteção Elétrica em Filtro Capacitivo

Modelo: LTID 380/440V

Fabricante: LUMILIGHT DO BRASIL

Cotação: 39768/16 OS: 82274 OP: 07730

Interessado:

Cliente: LUMILIGHT DO BRASIL

Contato: Jefferson Caraciolo **E-mail:** jeffersoncaraciolo@lumilightdobrasil.ind.br

Endereço: Av. Governador Agamenon Magalhães, 2615.
CEP: 50050-290 - Recife - PE

Fone: (81) 9435-0432

Fax:

SUMÁRIO

1	Objetivo	3
2	Identificação do produto testado	3
2.1	Identificação da amostra	3
2.2	Fotos do corpo-de-prova:	4
2.2.1	Corpo-de-prova N° 39768-01.....	4
2.2.2	Corpo-de-prova N° 39768-02.....	5
3	Informações gerais	6
3.1	Data de recebimento	6
3.2	Data de realização dos ensaios.....	6
3.3	Condições ambientais	6
4	Documentação técnica apresentada	6
4.1	Documento de solicitação do ensaio	6
5	Referências e métodos de ensaios	6
6	Laboratório de ensaio	6
7	Resultados dos ensaios	7
7.1	Perturbações eletromagnéticas nos terminais de energia elétrica	7
7.2	Proteção contra choque elétrico em condições normais.....	7
7.3	Proteção contra aquecimento excessivo	8
7.4	Proteção contra choque elétrico com o equipamento submetido a sobretensão na porta externa de energia elétrica.....	8
8	Instrumentos de medidas utilizados nos ensaios	11
9	Comentários	11
10	Histórico de versões deste documento	11
11	Execução e aprovação	11

Não válido como certificado de conformidade.
Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.

1 Objetivo

Apresentar os resultados dos ensaios realizados em Filtro Capacitivo, modelo LTID 380/440V, apresentado pela LUMILIGHT DO BRASIL.

2 Identificação do produto testado

Filtro Capacitivo, modelo LTID 380/440V

2.1 Identificação da amostra

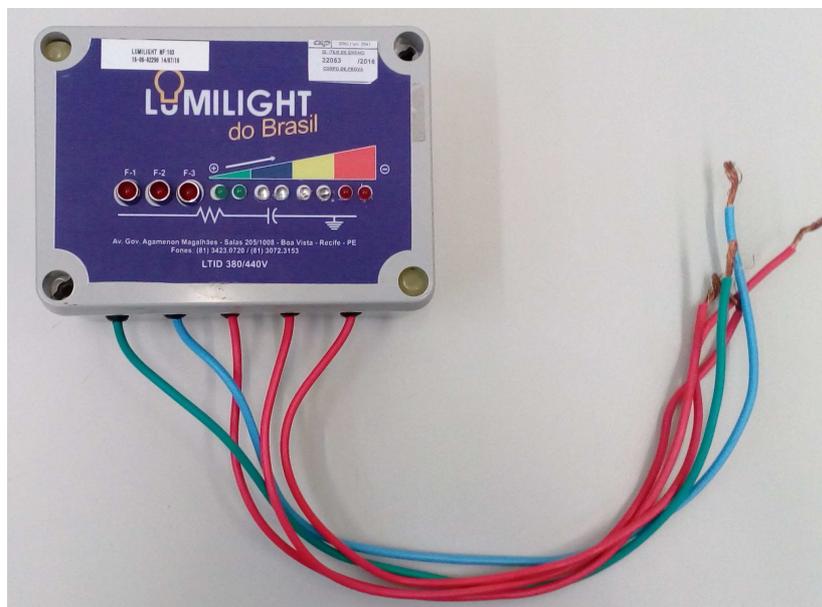
Corpo-de-prova Nº 39768-01: Filtro Capacitivo
LTID 380/440V

Corpo-de-prova Nº 39768-02: Filtro Capacitivo
LTID 380/440V

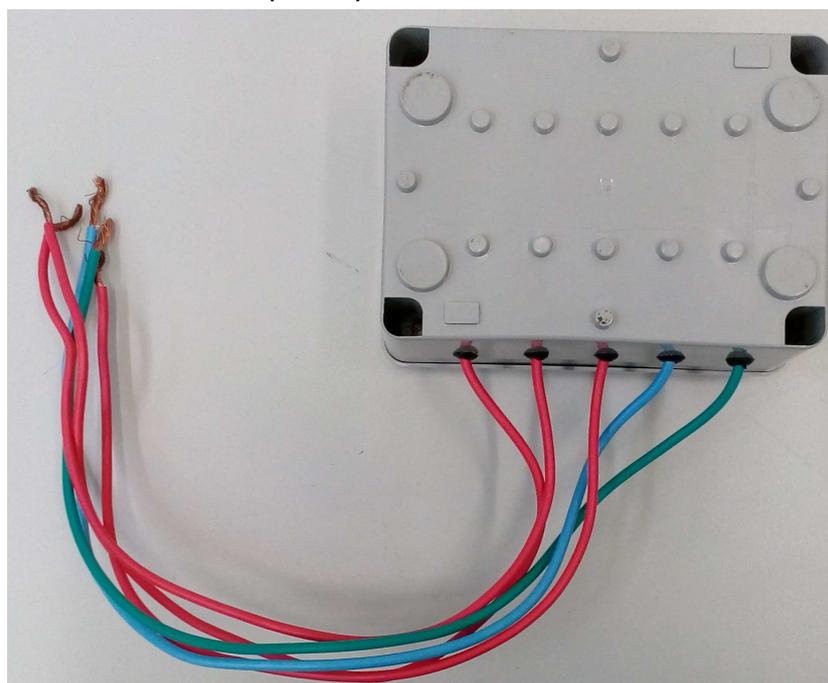
Não válido como certificado de conformidade.
Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.

2.2 Fotos do corpo-de-prova:

2.2.1 Corpo-de-prova Nº 39768-01



Corpo-de-prova Nº 39768-01.



Filtro Capacitivo, modelo LTID 380/440V



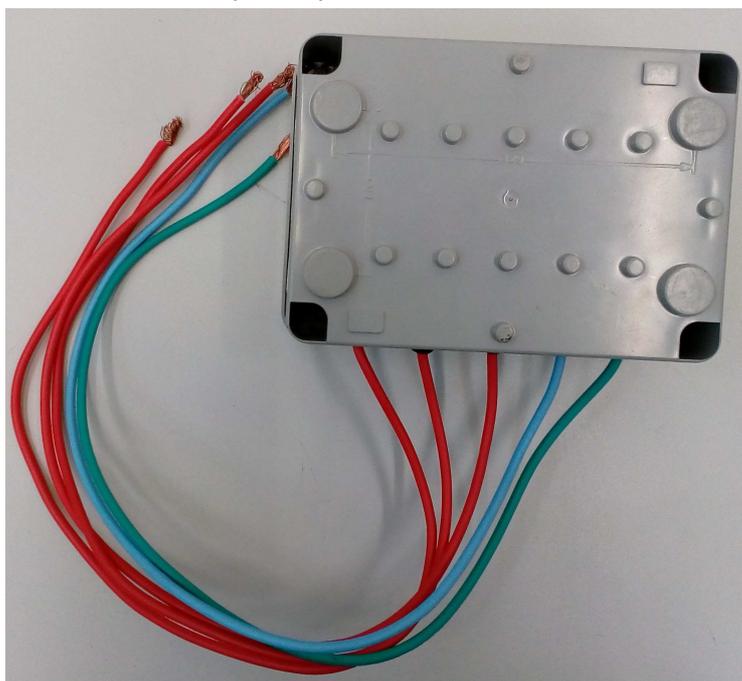
Identificação do Filtro Capacitivo, modelo LTID 380/440V

Não válido como certificado de conformidade.
Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.

2.2.2 Corpo-de-prova N° 39768-02



Corpo-de-prova N° 39768-01.



Filtro Capacitivo, modelo LTID 380/440V



Identificação do Filtro Capacitivo, modelo LTID 380/440V

Não válido como certificado de conformidade.
Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.

3 Informações gerais

3.1 Data de recebimento

- Envio do corpo-de-prova: 20/07/2016

3.2 Data de realização dos ensaios

- Início dos ensaios: 21/07/2016
- Término dos ensaios: 28/09/2016
- Elaboração do relatório: 28/12/2016

3.3 Condições ambientais

Os ensaios foram realizados com a temperatura na faixa de $(25\pm 3)^{\circ}\text{C}$ e umidade relativa na faixa de $(50\pm 20)\%$.

4 Documentação técnica apresentada

4.1 Documento de solicitação do ensaio

Cotação 39768/16

5 Referências e métodos de ensaios

Resolução Anatel 442 – "Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações Quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética".

Resolução Anatel 529 – "Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações Quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica".

6 Laboratório de ensaio

CPqD – Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações

R. Dr. Ricardo Benetton Martins, nº1000 – Parque II do Polo de Alta Tecnologia

13086-902 – Campinas – SP

Caixa Postal 6070

DRC – Diretoria de Redes Convergentes

CPqD - Gerência de Avaliação da Conformidade em Produtos e Sistemas

APE – Área de Proteção Elétrica

Antero Antunes Silva Junior

e-mail: anteros@cpqd.com.br

tel.: (19) 3705-6206

fax: (19) 3705-6120

Não válido como certificado de conformidade.
Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.

7 Resultados dos ensaios

7.1 Perturbações eletromagnéticas nos terminais de energia elétrica

Este ensaio é especificado no Art 13 § 4º da Resolução Anatel 442 e consiste em aplicar impulsos de tensão nos terminais de energia elétrica, com o aparelho alimentado em condições normais de uso. Cada impulso tem 4,0 kV de pico para o ensaio em modo comum e 2,0 kV de pico para o ensaio em modo diferencial, com forma de onda de 1,2 μ s de tempo de subida e 50 μ s de tempo de descida. No ensaio em modo comum os impulsos são aplicados nos fios de alimentação elétrica (Fase e Neutro) contra a terra. No ensaio em modo diferencial os impulsos são aplicados entre fase e neutro. São aplicados 10 impulsos (5 na polaridade positiva e 5 na polaridade negativa) para cada modo. Foi ensaiado 1 (um) corpo-de-prova, sendo os resultados mostrados a seguir:

Corpo-de-prova Nº 39768-01:

ESPECIFICADO	OBTIDO
Funcionar corretamente após o ensaio	Funcionou corretamente após o ensaio

7.2 Proteção contra choque elétrico em condições normais

Este ensaio é especificado no Artigo 11 da Resolução Anatel 529 e consiste em pesquisar todas as partes acessíveis ao ser humano utilizando um dedo e uma mão artificiais, estando o equipamento alimentado em condições normais. Foi ensaiado 1 (um) corpo-de-prova, sendo os resultados mostrados a seguir:

Corpo-de-prova Nº 39768-01:

ESPECIFICADO	OBTIDO
Equipamento Classe I	
Partes não conectadas ao terminal de aterramento	Maior I_{fuga} com dedo artificial = 0,2 μA_{ef}
Corrente de fuga < 250 μA_{ef}	Maior I_{fuga} com mão artificial = 0,2 μA_{ef}
Partes conectadas ao terminal de aterramento	
Corrente de fuga < 750 μA_{ef}	Maior I_{fuga} = 32,8 μA_{ef}

Não válido como certificado de conformidade.

Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.

7.3 Proteção contra aquecimento excessivo

Esse ensaio é especificado no Artigo 23 da Resolução Anatel 529 e consiste em energizar o equipamento com sua tensão nominal e medir a elevação de temperatura em relação a temperatura ambiente de qualquer parte do equipamento acessível ao ser humano. Foi ensaiado 1 (um) corpo-de-prova, sendo os resultados mostrados a seguir:

Corpo-de-prova Nº 39768-01 - alimentado com 253 Vca:

ESPECIFICADO	OBTIDO
Elevação de temperatura em superfícies metálicas tocadas freqüentemente < 30 °C	---
Elevação de temperatura em superfícies metálicas tocadas eventualmente < 45 °C	4,3°C
Elevação de temperatura em superfícies não-metálicas tocadas freqüentemente < 40 °C	---
Elevação de temperatura em superfícies não-metálicas tocadas eventualmente < 55 °C	12,8°C

7.4 Proteção contra choque elétrico com o equipamento submetido a sobretensão na porta externa de energia elétrica

Este ensaio é especificado no Artigo 19 da Resolução Anatel 529 e consiste em aplicar 1500 V_{CA} entre os terminais da porta externa de energia elétrica curto-circuitados e os terminais de teste especificados na tabela abaixo. As sobre tensões devem ser aplicadas gradativamente partindo do zero até atingir os limites especificados para cada uma das configurações, após atingir o limite a tensão deve permanecer aplicada por 60 (sessenta) segundos. A corrente de fuga deve ser inferior a 10 mA_{ef}. Foi ensaiado 1 (um) corpo-de-prova, sendo o resultado mostrado a seguir:

Corpo-de-prova Nº 39768-01 - Ensaio em corrente alternada:

ESPECIFICADO		I _{fuga} OBTIDA
Terminais de teste	Sobretensão	
Configuração I: Terminal formado por folha metálica flexível envolvendo partes não aterradas passíveis de serem tocadas pelo usuário durante uso normal.	1500 V _{CA}	Não foi possível realizar
Configuração II: Terminal formado por folha metálica flexível envolvendo o gabinete do equipamento e demais partes acessíveis externamente.	1000 V _{CA}	Não foi possível realizar
Configuração III: Terminal formado por circuitos que se conectam a outros equipamentos curto-circuitados entre si.	1000 V _{CA}	Não se aplica

Não válido como certificado de conformidade.
Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.

Corpo-de-prova Nº 39768-01 - Ensaio em corrente contínua:

ESPECIFICADO		I _{fuga} OBTIDA
Terminais de teste	Sobretensão	
Configuração I: Terminal formado por folha metálica flexível envolvendo partes não aterradas passíveis de serem tocadas pelo usuário durante uso normal.	2120 V _{CC}	Não foi possível realizar
Configuração II: Terminal formado por folha metálica flexível envolvendo o gabinete do equipamento e demais partes acessíveis externamente.	1410 V _{CC}	Não foi possível realizar
Configuração III: Terminal formado por circuitos que se conectam a outros equipamentos curto-circuitados entre si.	1410 V _{CC}	Não se aplica

Durante a aplicação gradativa das sobretensão na configuração I e II foi observado que ao em corrente alternada e em corrente contínua os componentes internos do equipamento provocavam um fluxo de corrente para a carcaça do equipamento, limitando a tensão e passando a drenar corrente do gerador, não sendo possível realizar o ensaio.

Conforme o artigo 17 da Resolução Anatel 529 é permitida a retirada de supressores de surto que integram o equipamento sob ensaio e proporcionam um caminho para o fluxo de corrente contínua em paralelo com o isolamento sob teste. O cliente foi comunicado e apresentou outra amostra do mesmo modelo, sem o supressor de surto identificado como S14 K460, conforme mostrado nas fotos abaixo:



Componente de proteção.

Não válido como certificado de conformidade.
Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.

O ensaio foi repetido no corpo-de-prova 39768-02 sem o componente de proteção, sendo obtido os seguintes resultados:

Corpo-de-prova N° 39768-02:

ESPECIFICADO		I _{fuga} OBTIDA
Terminais de teste	Sobretensão	
Configuração I: Terminal formado por folha metálica flexível envolvendo partes não aterradas passíveis de serem tocadas pelo usuário durante uso normal.	1500 V _{CA}	0,005 mA_{ef}
Configuração II: Terminal formado por folha metálica flexível envolvendo o gabinete do equipamento e demais partes acessíveis externamente.	1000 V _{CA}	0,006 mA_{ef}
Configuração III: Terminal formado por circuitos que se conectam a outros equipamentos curto-circuitados entre si.	1000 V _{CA}	Não se aplica

Como a segunda amostra estava sem o componente de proteção e conforme especificado no parágrafo único do Artigo 17 da Resolução Anatel 529, quando aplicada uma tensão de 360 VCC nos supressores retirados do equipamento, os mesmos devem apresentar em seus terminais uma corrente menor que 1 mA. O Componente de proteção S14 K460 foi ensaiado de acordo com o especificado e apresentou o seguinte resultado:

S14 K460 - que integra o corpo-de-prova N° 39768-02:

ESPECIFICADO	I OBTIDA
I < 1mA	I = 0,001 mA _{ef}

Não válido como certificado de conformidade.

Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.

8 Instrumentos de medidas utilizados nos ensaios

Equipamento	Fabricante	Modelo	Patrimônio	Validade de Calibração
Acoplador Energia	APE-CPqD		RCE000150	Não Requer Calibração
Dedo Artificial	APE-CPqD	-	RCE000153	Não Requer Calibração
Filtro de Alimentação	APE-CPqD	-	RCE002749	Não Requer Calibração
Fonte AC Regulável	APE-CPqD	-	RCE000148	Não Requer Calibração
Gerador de Impulso de Alta Tensão	GEEMPA	GET210H	CPQD007063	Não Requer Calibração
Gerador de Alta Tensão Alternada	APE-CPqD	-	RCE000152	Não Requer Calibração
Impedância de Referência	APE-CPqD	-	RCE002832	Não Requer Calibração
Mão Artificial	APE-CPqD	-	RCE000154	Não Requer Calibração
Impedância de Acoplamento	APE-CPqD	-	RCE000155	Novembro/17
Cronômetro	Technos	Cronus	RCE000178	Novembro/17
Multímetro	Fluke	117	RCE002411	Junho/17
Multímetro	Fluke	87V	RCE001529	Julho/17
Osciloscópio	Tektronix	TDS3014B	CPQD026593	Julho/17
Ponta de Tensão 1000X	Tektronix	P6015A	CPQD026597	Abril/17
Ponta de Tensão 1000X	Tektronix	P6015A	CPQD026595	Abril/17
Termo-higrômetro	EBRO	EBI20	CPQD035570	Agosto/17
Termômetro	Eurotron	Microray	CPQD034895	Junho/17

9 Comentários

Os resultados dos ensaios referem-se somente ao item apresentado pelo cliente.

10 Histórico de versões deste documento

Data de emissão	Versão	Descrições das alterações realizadas
28/dez/16	A	Versão inicial.

11 Execução e aprovação

Ensaio: Perturbações eletromagnéticas nos terminais de energia elétrica

Proteção contra choque elétrico em condições normais

Proteção contra choque elétrico com o equipamento submetido a sobretensão na porta externa de energia elétrica

Proteção contra aquecimento excessivo

Executado por:

Luis Otavio Benedicto

Não válido como certificado de conformidade.
Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.

Aprovado por:

Este documento foi assinado digitalmente por:

Antero Antunes Silva Junior

Responsável Técnico da Área de Proteção Elétrica
CPqD - Gerência de Avaliação da Conformidade em Produtos e Sistemas

Para fins legais, é válida apenas a versão eletrônica assinada digitalmente.

Data da emissão: 28/dez/16.

Não válido como certificado de conformidade.
Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.