

Prezado cliente,

Atendendo a solicitação de V. Sas., apresentamos um orçamento para realização de ensaios no(s) equipamentos(s) detalhados no item 2 abaixo.

Dados da proposta / Análise crítica do pedido

N.º da proposta/projeto: **IBEC 250660 REV3**

Resp.: **CSS**

Data: **17/03/2025**

Motivo da revisão da proposta: **AMOSTRA NÃO TRANSMITE ENQUANTO CARREGA, ADEQUAÇÃO DE SETUP**

1. DADOS DO REQUISITANTE

Requisitante: **PHONAK**

Contato: **JULIA MATSUMOTO**

Fone: **N/I**

OCD/OCP: **UL**

N.º processo OCD/OCP: **OPP-2024-08-0720992**

E-mail do requisitante *: Julia.Matsumoto.external@sonova.com

E-mail do OCD/OCP *: spl.telecom.br@ul.com

* O relatório de ensaio será enviado para os e-mails listados neste campo.

2. DADOS DO EQUIPAMENTO A SER ENSAIADO (ESE) *1

*1 – No contexto desta proposta, os termos "Amostra" e "Equipamento sob ensaio" (ESE), ou simplesmente "Equipamento", possuem o mesmo significado.

Descrição: **TRANSECTOR DE RADIAÇÃO RESTRITA**

Modelo: **Roger Select 3**

Categoria do produto: **Produto para telecomunicação de Categoria II**

PARA PREPARAÇÃO DA AMOSTRA, ATENTAR-SE AO ITEM 4.2 DESTA PROPOSTA.

Considerações sobre a etiqueta de identificação da amostra:

Conforme indicado no documento "Procedimento operacional para avaliação da conformidade de produtos para telecomunicações por certificação", emitido pela ANATEL, a amostra enviada ao laboratório deve estar previamente identificada pelo fabricante por marcação física ou eletrônica, permanente ou temporária, ou na embalagem da amostra, com as seguintes informações mínimas: nome do fabricante (ou da marca), nome do modelo e país de origem. Tais informações serão conferidas pelo IBEC, no momento do recebimento da amostra.

3. DESCRIÇÕES DOS ENSAIOS, FINALIDADE E TIPO DE RELATÓRIO

Finalidade do ensaio: **Certificação**

Tipo de relatório: **Relatório completo**

Idioma do relatório: **Português**

Descrição do ensaio *2	Norma de referência	Acreditado (CGCRE)?
Ensaio de EMC	Ato ANATEL nº 1120 (2018)	Sim
Ensaio de Segurança Elétrica	Ato ANATEL nº 17087 (2022)	Sim

*2 – O Anexo 1 traz os detalhes técnicos dos ensaios.

Tempo total estimado, em horas, para execução dos serviços: **12,5 SAC / 10,5 TR / 7 LR**

Total do orçamento (ISS incluso):

Tecnologias do ESE

Tecnologia/Padrão	902 a 907,5 e 915 a 928 MHz	2.400 a 2.483,5 MHz	5.725 a 5.850 MHz	5.150 a 5.350 MHz	5.470 a 5.725 MHz	5.925 a 7.125 MHz
Bluetooth EDR	n/a	X	n/a	n/a	n/a	n/a
Proprietária	n/a	X	n/a	n/a	n/a	n/a

Observações

Instituto Brasileiro de Ensaios de Conformidade Ltda.

Rod. Jorn. Franc. Aguirre Proença (SP-101), km 09, s/nº – Cond. Tech Town, Prédio 32 – Chácaras Assay – CEP 13186-904 – Hortolândia – SP – Brasil
Fone: (19) 3845-5965 / E-mail: contato@ibec.com.br / www.ibec.com.br

Nota 1: Esta proposta está dimensionada para realização dos ensaios nas condições abaixo, salvo menção em contrário nas tabelas de ensaios:

- em 01 equipamento (ESE),
- em uma única tensão de alimentação.
- para os ensaios Funcionais da Resolução 680 e para os ensaios de Emissão Radiada e Imunidade Radiada (EMC), nos modos de operação descritos nas tabelas de ensaio (ver Anexo 1 desta proposta).
- para os demais ensaios de EMC e para os ensaios de Segurança Elétrica considerou-se 1 modo de exercício (interfaces do ESE exercitadas simultaneamente).

4. CONDIÇÕES TÉCNICAS

ATENÇÃO: Tendo em vista que algumas metodologias de ensaio podem ser destrutivas, informamos que o IBEC não assume nenhuma responsabilidade pela integridade estrutural-funcional da amostra sob ensaio (ESE), durante ou após a execução dos ensaios.

4.1. Observações técnicas

Para que os ensaios requisitados sejam realizados conforme os requisitos normativos descritos no item 3, e para que o cronograma seja cumprido, as observações abaixo devem ser seguidas.

4.1.1. Para a execução dos ensaios, o cliente deve fornecer:

- Equipamentos e materiais necessários para o correto exercício do ESE durante os ensaios, e que proporcione a simulação das funções do equipamento. Caso os equipamentos auxiliares sejam conectados numa área externa a câmara de ensaio (SAC), é necessário que o cliente traga cabos com comprimento aproximado de 25 m.
- Equipamento de monitoração de performance do ESE, caso aplicável, e métodos de avaliação de performance e/ou indicação de pontos de monitoração visual da performance do equipamento. Lembramos que, o cliente é responsável por optar pelos métodos de verificação do equipamento, quanto ao seu correto funcionamento.

4.1.2. Conforme indicado no documento "Procedimento operacional para avaliação da conformidade de produtos para telecomunicações por certificação", emitido pela ANATEL:

- O IBEC contatará o Requerente em caso de dúvidas relativas à identificação da amostra recebida, dando prazo para solução do problema ou para a devolução desta, mantendo o OCD informado sobre o fato.
- O IBEC comunicará ao OCD responsável sobre o recebimento da amostra e, quando solicitado pelo OCD, encaminhará as fotografias antes do início da realização dos ensaios. Caso o OCD não responda o comunicado dentro do prazo máximo de 2 (dois) dias úteis, a aprovação para o início dos ensaios será considerada tácito.
- Após a realização dos ensaios, o IBEC irá emitir um relatório de ensaio e enviará ao OCD responsável. Esse relatório deverá contemplar todos os resultados dos ensaios realizados no produto, incluindo ocorrências, retestes e qualquer outro procedimento a que submeteu o produto sob certificação durante a realização dos ensaios.

4.2. Quanto à configuração e exercício da amostra

4.2.1. Quando aplicável, o cliente é responsável por optar e definir formalmente o método de exercício da amostra (operação típica do equipamento), e esse será considerado pelo IBEC como o caso de maior solicitação da amostra.

4.2.2. O cliente é responsável por encaminhar amostras a serem ensaiadas, juntamente com os dispositivos auxiliares ou periféricos que forem necessários para a realização dos ensaios. No momento da entrega do ESE no IBEC, o cliente deverá responsabilizar-se por montar a amostra junto ao nosso corpo técnico e fornecer uma breve explicação sobre a operação/funcionamento do equipamento. Em casos que seja possível, essas explicações poderão ser prestadas por telefone ou e-mail.

4.2.3. Por exigência dos requisitos normativos da NBR ISO/IEC 17025: 2017 (itens 7.4.3 e 7.8.2.2), o IBEC deverá registrar no relatório de ensaio, quaisquer desvios da amostra recebida em relação às condições especificadas nessa proposta, e deverá ainda registrar quaisquer modificações implementadas no ESE, quando estas modificações possam afetar os resultados dos ensaios. Sempre que isso ocorrer essa proposta deverá ser revisada para registrar os desvios da amostra e um novo aceite por parte do cliente deverá ser gerado para executar os ensaios.

4.2.4. No geral, durante os ensaios a amostra deve ser exercitada em sua condição representativa de condição normal de utilização. Deve-se garantir que todas as partes internas da amostra sejam continuamente exercitadas durante os ensaios, em modo cíclico. O cliente deve fornecer os equipamentos auxiliares necessários para permitir que tal condição seja atendida. Por exemplo, um simulador de tráfego ou um outro equipamento idêntico à amostra de ensaio, de maneira a formar um loop entre os dois equipamentos, etc.

Obs.: O OCD e/ou o cliente deve informar quais interfaces serão ensaiadas, e deve fornecer os equipamentos auxiliares necessário para exercício das mesmas.

Instituto Brasileiro de Ensaios de Conformidade Ltda.

Rod. Jorn. Franc. Aguirre Proença (SP-101), km 09, s/nº – Cond. Tech Town, Prédio 32 – Chácaras Assay – CEP 13186-904 – Hortolândia – SP – Brasil
Fone: (19) 3845-5965 / E-mail: contato@ibec.com.br / www.ibec.com.br

Adicionalmente, O CLIENTE DEVE FORNECER:

- para medidas conduzidas, uma amostra preparada com um conector (SMA, Tipo N ou BNC) na saída do transmissor (antena), visto que as medidas são realizadas diretamente nesta saída. Caso o cliente não forneça uma amostra preparada com conector na saída do transmissor, o IBEC fica autorizado pelo aceite do cliente à esta proposta, a abrir a amostra e soldar um conector para a realização dos ensaios. No entanto, neste caso, o IBEC se exime de qualquer responsabilidade com relação a possíveis danos causados na amostra e quanto a eventuais interferências que tal operação possa causar no funcionamento do ESE.
- cabos para conexão, caso este seja específico do produto.
- baterias ou pilhas adicionais novas, se o equipamento for alimentado por baterias/pilhas.
- se necessário, amostra adicional, para que seja possível estabelecer um link entre as duas amostras fornecidas.
- para ESE operando com tecnologia 802.11ax, 802.11ac (160 MHz), ZigBee, LoRa, DSSS ou FHSS (900 MHz, 2,4 GHz ou 5 GHz), ou tecnologia proprietária, o cliente deve enviar um equipamento auxiliar para o exercício do ESE em modo normal, para estabelecimento de link, dado que o IBEC não possui equipamentos com esta tecnologia.
- no caso de cartão PCMCIA, fornecer um notebook/computador que permita a conexão deste cartão.
- demais equipamentos e materiais necessários para o correto exercício do ESE durante os ensaios, e que proporcione a simulação das funções do equipamento.
- disponibilizar manuais e demais instruções de instalação/operação da amostra. Os documentos fornecidos também devem conter a especificação técnica do produto, mais especificamente, a faixa de operação, taxa de transmissão e potência de saída do transmissor.
- SOP para ensaios de EMC.
- equipamentos auxiliares, software ou outros meios, que possibilitem o monitoramento do desempenho do ESE durante os ensaios de EMC.

4.2.6. Critérios de avaliação de desempenho para EMC

De acordo com o Ato 1120 (2018), sempre que aplicável, os seguintes parâmetros devem ser verificados na avaliação das características de desempenho do equipamento:

- indicação de alarmes
 - possibilidade de estabelecimento ou de interrupção de ligações
 - taxa de erro nas interfaces digitais
 - frame error rate (FER)
 - nas interfaces analógicas ou de voz – nível de sinal diferencial resultante da demodulação da perturbação de radiofrequência.
- Para equipamentos de radiocomunicação, considerar adicionalmente, quando aplicável, as seguintes características:
- relação sinal ruído SINAD, para interfaces analógicas e de áudio
 - frame error rate (FER), para interfaces digitais
 - transmissão ou emissão involuntária de sinais radioelétricos
 - não ocorrência de perda de funcionalidades
 - não ocorrência de perdas de enlace
 - no caso de amplificadores de radiofrequência, alterações de ganho não devem ser superiores a 1 dB.

"é permitida a retirada de supressores de surtos que proporcionem um caminho para o fluxo de corrente contínua em paralelo com o isolamento sob ensaio."

4.3. Quanto aos critérios de avaliação dos resultados e regra de decisão de conformidade

4.3.1. Os critérios de avaliação dos resultados são os definidos nas normas de referência e procedimentos descritos no item 3 dessa proposta. O IBEC apenas apresentará os resultados obtidos durante os ensaios. A avaliação e interpretação dos mesmos caberão aos organismos de certificação (OCD/OCP), e/ou aos órgãos competentes e/ou ao cliente.

4.3.2. Nos ensaios de certificação de produto, quaisquer dúvidas ou questionamentos deverão ser resolvidos entre o cliente e seu organismo de certificação (OCD/OCP) ou órgão competente para tal.

4.3.3. Em ensaios onde houver menção de declaração de conformidade a um requisito, a regra de decisão que o IBEC adotará é o critério normativo em questão. Em situações onde a incerteza de medição afetar a análise, o IBEC adotará como regra de decisão que resultados cuja incerteza atinjam os limites, o grau de confiança da conformidade ou não será de 95% de probabilidade.

4.3.4. No caso específico da IEC/CISPR 22, a norma menciona que:

"a determinação da conformidade com os limites desta Norma deve ser baseada nos resultados da medição, sem levar em consideração a incerteza do instrumento de medição."

4.4. Quanto aos prazos de execução dos ensaios

4.4.1. O prazo de execução dos ensaios listados no item 3 serão definidos em comum acordo entre o IBEC e o cliente, baseado na disponibilidade do laboratório, bem como na data prevista para entrega das amostras. As amostras deverão ser enviadas para o IBEC com pelo menos 3 (três) dias úteis de antecedências em relação à data de início acordada. Caso ocorra atraso na data acordada de entrega dos itens de ensaios, poderá ocorrer re-agendamento da execução dos ensaios para datas posteriores em função da programação de disponibilidade do laboratório.

4.4.2. Para equipamentos de grande porte serão cobradas horas adicionais de setup, devido à complexidade do manuseio e instalação das amostras nas dependências do IBEC.

4.4.3. O prazo de emissão do relatório de ensaio, quando aplicável, é de 5 a 15 dias úteis após o término dos ensaios, conforme complexidade e volume de ensaios realizados, descritos no item 3 desta proposta.

4.4.4. Caso seja aceita nossa proposta, sugerimos contatos adicionais para agendar o serviço/encaminhamento da amostra e definição dos equipamentos periféricos exigidos/necessários para o exercício da amostra durante os ensaios.

Instituto Brasileiro de Ensaios de Conformidade Ltda.

Rod. Jorn. Franc. Aguirre Proença (SP-101), km 09, s/nº – Cond. Tech Town, Prédio 32 – Chácaras Assay – CEP 13186-904 – Hortolândia – SP – Brasil
Fone: (19) 3845-5965 / E-mail: contato@ibec.com.br / www.ibec.com.br

4.5. Quanto à finalização dos ensaios

4.5.1. O ensaio poderá ser finalizado sob as seguintes condições:

- a) todas as etapas previstas do ensaio sejam finalizadas, ou
- b) a qualquer momento, caso o cliente decida paralisar o ensaio e abra mão da execução das etapas pendentes.

4.5.2. Nos ensaios de certificação voluntária ou ensaios de desenvolvimento ou diagnóstico, caso a amostra falhe durante a execução dos ensaios e o cliente decida paralisar a realização das etapas pendentes e não utilize as horas disponibilizadas no dia para adequar seu equipamento, automaticamente estará abrindo mão dessas horas. Ou seja, o cliente não poderá marcar uma nova data para executar as etapas pendentes, tendo em vista que o IBEC disponibilizou essas horas do laboratório e não terá como vendê-las para outros.

4.5.3. Caso exista relatório de ensaio, o cliente deverá encaminhar a contracapa de aprovação devidamente assinada num prazo máximo de 30 dias após a emissão. Caso haja dúvidas no relatório de ensaio, o cliente deverá entrar em contato com o IBEC neste prazo. Caso contrário, o IBEC entenderá que o relatório foi aprovado.

4.6. Requisitos de confidencialidade

4.6.1. O IBEC tratará todas as informações trocadas com o cliente como confidenciais, em conformidade com os requisitos da norma NBR/ISO IEC 17025: 2017.

4.6.2. Para propostas que envolvam Organismos de Certificação (OCD/OCP) ou Órgãos Governamentais de Homologação, visando o atendimento aos regulamentos legais aplicáveis, o IBEC entenderá que é necessário e obrigatório compartilhar informações a esses agentes participantes do processo de execução dos ensaios, ou seja, troca de informação entre estes agentes, o cliente final e o laboratório.

5. CONDIÇÕES COMERCIAIS

5.1. Condições de pagamento

5.1.1. O serviço será faturado após o término dos ensaios (antes da emissão do relatório), independente do resultado do ensaio ou consumo inferior de horas que não seja por decisão do IBEC. Três condições de pagamento podem ser usadas, cabendo ao cliente definir formalmente qual delas irá utilizar. Em caso de não haver definição, o IBEC assumirá a Opção 1.

- Opção 1: Faturamento com 21 ddl via quitação de boleto bancário
- Opção 2: Faturamento com 30 ddl com 5% (cinco por cento) de encargos financeiros
- Opção 3: Cartão BNDES em até 48 vezes. Neste caso devem ser fornecidos os seguintes dados: n.º do cartão, mês e ano de validade do cartão, banco, operadora do cartão, n.º de parcelas e responsável de compras. Válido apenas para ensaios de certificação (serviços acreditados).

5.1.2. Caso seja verificado, durante a análise do cadastro do cliente, que existam restrições financeiras junto aos órgãos de proteção ao crédito, o IBEC poderá exigir o pagamento antecipado do serviço.

5.1.3. Caso a fatura não seja liquidada até o vencimento, o IBEC cobrará encargos moratórios até a data de quitação, contados a partir da data de vencimento da fatura.

5.2. Outras condições comerciais

5.2.1. Os ensaios só terão início, impreterivelmente, após o IBEC acusar o recebimento do aceite formal emitido pelo cliente.

5.2.2. Os preços estão vinculados ao tempo total estimado para os serviços. Qualquer adição e prosseguimento dos ensaios só serão realizados mediante acordo prévio e formal e serão cobrados na fatura final.

5.2.3. Caso a amostra não atenda ao método/norma de ensaio ou o ensaio seja suspenso por motivos alheios à decisão do IBEC, e ainda exista tempo de ensaio a ser utilizado, o cliente poderá optar por utilizá-lo para modificações e desenvolvimento na data agendada para execução do ensaio, limitado ao valor da proposta. Caso contrário, será cobrado o valor integral da mesma.

5.2.4. Nos ensaios onde há indicação de terceirização/subcontratação, o faturamento de tal serviço será feito ao IBEC. O valor desta proposta já contempla o valor do ensaio a ser terceirizado/subcontratado. O IBEC se encarregará da logística, agendamento, acompanhamento e revisão do relatório do laboratório terceiro, que será anexado ao relatório do IBEC.

5.2.5. Atraso provocado por ausência de pessoal ou equipamento do cliente, ou por períodos de manutenção no(s) equipamento(s) do cliente nas dependências do IBEC, serão cobrados na fatura final, de acordo com total de horas dispendidas.

5.2.6. Em caso de cancelamento do serviço, com menos de 5 (cinco) dias úteis de aviso prévio, acarretará a cobrança de 50% do valor da proposta, tendo em vista a disponibilização dos laboratórios.

5.2.7. A validade desta proposta será de 30 (trinta) dias da data de sua emissão.

5.2.8. A aprovação da proposta comercial implica na aprovação do conteúdo técnico da mesma.

Instituto Brasileiro de Ensaios de Conformidade Ltda.

Rod. Jorn. Franc. Aguirre Proença (SP-101), km 09, s/nº – Cond. Tech Town, Prédio 32 – Chácaras Assay – CEP 13186-904 – Hortolândia – SP – Brasil
Fone: (19) 3845-5965 / E-mail: contato@ibec.com.br / www.ibec.com.br

6. TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO DAS AMOSTRAS

6.1. O transporte de ida e volta das amostras de ensaio, de seus dispositivos auxiliares e dos equipamentos periféricos, são de responsabilidade do cliente.

6.2. O cliente terá o prazo de 15 (quinze) dias para retirar seus equipamentos após o envio do relatório de ensaio ou da conclusão do serviço, caso não tenha sido contratado relatório.

6.3. Esgotado o prazo acima para retirada, será cobrado uma taxa de armazenamento por dia de permanência excedente no valor de R\$ 50,00 (cinquenta reais) por metro quadrado utilizado pela(s) amostra(s), a título de indenização pela estadia do(s) equipamento(s) nas dependências do IBEC.

6.4. Os equipamentos ensaiados e não retirados ficarão armazenados nas instalações do IBEC por um período máximo de 45 dias. Após este período serão considerados equipamentos descartados pelo cliente, demonstrando não ter mais o interesse em manter os referidos equipamentos como parte de seu patrimônio, abrindo mão expressamente de seu direito de propriedade sobre os equipamentos, caracterizando desta forma o abandono dos equipamentos, conforme os termos do artigo 1.275, III do Código Civil Brasileiro. Os equipamentos serão devidamente sucateados e entregues as empresas coletoras devidamente licenciadas e capacitadas junto aos órgãos competentes, que darão à devida destinação final aos equipamentos, estando o IBEC desobrigado de qualquer responsabilidade ou indenização que por ventura ocorra com relação aos equipamentos não retirados pelo cliente dentro do prazo máximo estipulado.

6.5. Solicitamos a gentileza de observar os dados que deverão constar obrigatoriamente na sua Nota Fiscal de remessa dos materiais que serão enviados para ensaios no IBEC:

Razão social: **Instituto Brasileiro de Ensaios de Conformidade Ltda.**

Endereço: Rodovia Jornalista Francisco Aguirre Proença (SP-101), km 09, s/nº Condomínio Tech Town, Prédio 32 –
Bairro Chácaras Assay

Cidade: Hortolândia

Estado: SP

País: Brasil

CEP: 13186-904

CNPJ: 01.733.774/0001-94

Inscrição estadual: 748.021.166.110

Natureza da operação: **Outra saída de mercadoria ou prestação de serviço não especificado**

CFOP: **X.949**

Dados adicionais: Remessa para serviço de testes laboratoriais em amostra ou ativo de nossa propriedade.

NÃO-INCIDÊNCIA DE ICMS conforme Lei complementar 116/2003, Art. 1 & Anexo I, código 17.09 & conforme Art. 07 do RICMS/2000-SP.

Saída com suspensão do IPI, conforme Art. 43, inciso III do RIPI/2010, e Art. 43, inciso III do Decreto 7.212/2010.

6.6. Informamos, ainda, que o horário para recepção/expedição de materiais é das 08:30 às 17:00.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esperando ter atendido vossa expectativa, colocamo-nos a disposição para esclarecimentos adicionais,

Departamento Comercial do IBEC.

Proposta Técnica/Comercial

Proposta nº IBEC 250660

Instituto Brasileiro de Ensaios de Conformidade Ltda.

Rod. Jorn. Franc. Aguirre Proença (SP-101), km 09, s/nº – Cond. Tech Town, Prédio 32 – Chácaras Assay – CEP 13186-904 – Hortolândia – SP – Brasil

Fone: (19) 3845-5965 / E-mail: contato@ibec.com.br / www.ibec.com.br

Anexo 1 – Detalhamento dos ensaios

ESE ou configuração: TRANSCEPTOR DE RADIAÇÃO RESTRITA modelo Roger Select 3

Ensaio de EMC: Emissão

Ato ANATEL nº 1120 (2018)

Classe do ESE: Classe B

Descrição dos ensaios	Norma de referência	Tecnologia ou configuração do ESE
Emissão radiada – 30 MHz a 1 GHz	IEC/CISPR 22 Ed. 5.0 (2005) + A1 (2005) + A2 (2006)	• Fonte: GPE – GPE006K-050100-2 • Fonte: KTEC • BT + Proprietária
Emissão conduzida – 150 kHz a 30 MHz	IEC/CISPR 22 Ed. 5.0 (2005) + A1 (2005) + A2 (2006)	• Fonte: GPE – GPE006K-050100-2 • Fonte: KTEC

Ensaio de EMC: Emissão – Detalhamento técnico

O tempo de ensaio foi estimado considerando que as interfaces serão exercitadas simultaneamente.

Caso isto não seja possível, o tempo de ensaio será dilatado, e o tempo adicional gasto será cobrada na fatura final.

Emissão radiada – 30 MHz a 1 GHz

Para equipamento de radiocomunicação, a faixa de exclusão deve ser definida antes do início do ensaio.

De acordo com o Ato 1.120 (2018), "na ausência de outra especificação, a faixa de exclusão de transmissão a ser considerada durante os ensaios de emissão de perturbações eletromagnéticas, é definida como sendo a faixa delimitada por frequências que se distanciam da frequência fundamental de emissão em $\pm 250\%$ da separação entre canais, ou da largura de faixa máxima da emissão do transmissor em questão, disposto em regulamentação específica do produto."

Emissão conduzida – 150 kHz a 30 MHz

Tensão do ESE: 127 V / 60 Hz e 220 V / 60 Hz

Ensaio de EMC: Imunidade

Ato ANATEL nº 1120 (2018)

Descrição dos ensaios	Norma de referência	Tecnologia ou configuração do ESE
Transientes elétricos rápidos/salva (EFT&B)	IEC 61000-4-4 Ed. 2.0 (2004)	• Fonte: GPE – GPE006K-050100-2 • Fonte: KTEC
Imunidade a RF conduzida	IEC 61000-4-6 Ed. 2.0 (2003) + A1 (2004)	• Fonte: GPE – GPE006K-050100-2 • Fonte: KTEC
Imunidade radiada	IEC 61000-4-3 Ed. 2.1 (2002)	• Fonte: GPE – GPE006K-050100-2 • Fonte: KTEC • BT + Proprietária
Descarga eletrostática (ESD)	IEC 61000-4-2 Ed. 1.1 (1999) + A2 (2000)	• Fonte: GPE – GPE006K-050100-2 • Fonte: KTEC
Surtos (AC)	IEC 61000-4-5 Ed. 1.0 (1995) + A1 (2000)	• Fonte: GPE – GPE006K-050100-2 • Fonte: KTEC
Quedas de tensão & Interrupções de tensão	IEC 61000-4-11 Ed. 2.0 (2004)	• Fonte: GPE – GPE006K-050100-2 • Fonte: KTEC

Instituto Brasileiro de Ensaios de Conformidade Ltda.

Rod. Jorn. Franc. Aguirre Proença (SP-101), km 09, s/nº – Cond. Tech Town, Prédio 32 – Chácaras Assay – CEP 13186-904 – Hortolândia – SP – Brasil

Fone: (19) 3845-5965 / E-mail: contato@ibec.com.br / www.ibec.com.br

Ensaio de EMC: Imunidade – Detalhamento técnico

Transientes elétricos rápidos/salva (EFT&B)

Nível – Terminal alimentação: $\pm 1 \text{ kV} / 5 \text{ kHz}$ *¹

Critério de avaliação: Critério B

*¹ – Gerador limitado a 10 A/fase.

Imunidade a RF conduzida

Faixa de frequência: 0,15 a 80 MHz

Nível – Terminal alimentação: 3 Vrms

Modulação: AM 80%, 1 kHz, senoidal

Critério de avaliação: Critério A

Imunidade radiada

Faixa de frequência: 80 a 1.000 MHz e 1,4 a 2 GHz

Nível: 3 V/m

Modulação: AM 80%, 1 kHz, senoidal

Critério de avaliação: Critério A

• Para equipamento de radiocomunicação, a faixa de exclusão deve ser definida antes do início do ensaio. De acordo com o Ato 1.120 (2018), "na ausência de outra especificação, a faixa de exclusão de transmissão a ser considerada durante os ensaios de emissão de perturbações eletromagnéticas, é definida como sendo a faixa delimitada por frequências que se distanciam da frequência fundamental de emissão em $\pm 250\%$ da separação entre canais, ou da largura de faixa máxima da emissão do transmissor em questão, disposto em regulamentação específica do produto."

Descarga eletrostática (ESD)

Nível – Contato direto, HCP/VCP: $\pm 6 \text{ kV}$

Nível – Descarga pelo ar: $\pm 8 \text{ kV}$

Critério de avaliação: Critério B

Surtos (AC)

Nível – Linha a Linha: $\pm 1 \text{ kV}$ *¹

Nível – Linha a GND: $\pm 2 \text{ kV}$ *¹

Critério de avaliação: Critério B

*¹ – Gerador limitado a 10 A/fase.

Quedas de tensão & Interrupções de tensão

Níveis e critérios: *¹

> 95% por 0,5 ciclo (0° e 180°): Critério B

30% por 30 ciclos (0°): Critério C

95% por 300 ciclos (0°): Critério C

Onde o ESE tem uma faixa de tensão nominal:

1 – Se a faixa não excede 20% da menor tensão especificada: aplicar apenas para uma tensão dentro da faixa especificada

2 – Demais: aplicar na mínima e máxima tensão declarada

*¹ – Gerador limitado a 10 A/fase.

Ensaio de EMC: Resistibilidade

Ato ANATEL nº 1120 (2018)

Descrição dos ensaios	Norma de referência	Tecnologia ou configuração do ESE
Resistibilidade a surto – Alimentação	IEC 61000-4-5 Ed. 1.0 (1995) + A1 (2000)	• Fonte: GPE – GPE006K-050100-2 • Fonte: KTEC

Ensaio de EMC: Resistibilidade – Detalhamento técnico

Resistibilidade a surto – Alimentação

Nível – Linha a Linha: $\pm 2 \text{ kV}$ *¹

Nível – Linha a GND: $\pm 4 \text{ kV}$ *¹

*¹ – Gerador limitado a 10 A/fase.

Proposta Técnica/Comercial

Proposta nº IBEC 250660

Instituto Brasileiro de Ensaios de Conformidade Ltda.

Rod. Jorn. Franc. Aguirre Proença (SP-101), km 09, s/nº – Cond. Tech Town, Prédio 32 – Chácaras Assay – CEP 13186-904 – Hortolândia – SP – Brasil
Fone: (19) 3845-5965 / E-mail: contato@ibec.com.br / www.ibec.com.br

Ensaio de Segurança Elétrica		
Ato ANATEL nº 17087 (2022)		
Descrição dos ensaios	Norma de referência	Tecnologia ou configuração do ESE
Marcações e instruções	Ato 17.087 (2022)	• Fonte: GPE – GPE006K-050100-2 • Fonte: KTEC
Choque elétrico	Ato 17.087 (2022)	• Fonte: GPE – GPE006K-050100-2 • Fonte: KTEC
Aquecimento excessivo	Ato 17.087 (2022)	• Fonte: GPE – GPE006K-050100-2 • Fonte: KTEC

Ensaio de Segurança Elétrica – Detalhamento técnico

Marcações e instruções

Caso o equipamento seja comercializado sem fonte, o cliente deve informar se a fonte de alimentação utilizada em conjunto com o produto necessita de homologação compulsória pela ANATEL.
Cliente deve enviar o manual do ESE em Português.

Aquecimento excessivo

Cliente deve informar o modo de operação com maior potencial de consumo de energia. O ensaio será executado neste modo.

Tensão ensaio:

- Tensão nominal definida (e.g., 127 V): executar o ensaio nesta tensão
- Com mais de uma tensão nominal (e.g., 127 V e 220 V): executar ensaio com cada uma das tensões nominais
- Com uma faixa de tensão nominal (e.g., de 100 V a 240 V): executar ensaio nos limites superior e inferior da faixa

***** FIM DO DOCUMENTO *****