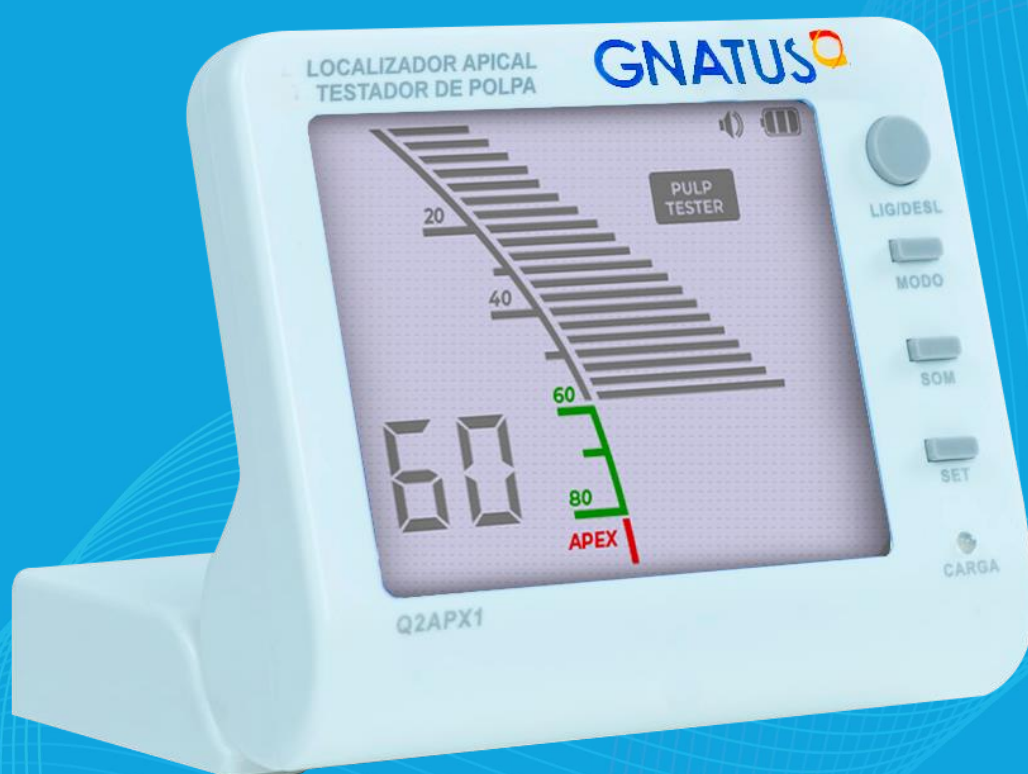


MANUAL DO PROPRIETÁRIO

LOCALIZADOR APICAL



GNATUS

APRESENTAÇÃO DO MANUAL MANUAL DO MATERIAL (INSTRUÇÕES DE USO)

Nome Técnico: Localizador Apical Eletrônico para uso Endodôntico

Nome Comercial: Localizador de Ápice e Testador de Polpa

Q2 APEX

Modelo: Q2APX1.

Marca: Gnatus

Fornecedor / Fabricante:

Gnatus Produtos Médicos e Odontológicos Ltda.

CNPJ: 09.609.356/0001-00

Avenida 25 de agosto, 1140, Distrito Industrial I.

CEP: 14783-037 - Barretos-SP

Responsável Técnico: Cristiano Camposana de Queiroz - CREA/SP 506.213.449.4

Registro ANVISA nº: 80520570006

Rev: FEV24

ATENÇÃO

Para maior segurança:

Leia e entenda todas as instruções contidas nestas manual antes de utilizar este material.

Nota: Estas instruções de uso devem ser lidas por todos os operadores deste material.

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO DO MANUAL	2
ATENÇÃO.....	2
ÍNDICE	3
IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL	4
APLICAÇÃO	4
INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	5
CONTEÚDO.....	6
COMO USAR O LOCALIZADOR APICAL.....	8
MÉTODO DE OPERAÇÃO	10
COMO USAR O TESTADOR DE POLPA	14
MÉTODO DE OPERAÇÃO	15
SOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	17
SERVIÇO E MANUTENÇÃO	18
SIMBOLOGIA NA EMBALAGEM	20
DESCARTE DO PRODUTO	20
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES	20
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	29
CONTATO	30
DECLARAÇÃO	30

IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL

Parabéns, você acaba de adquirir um material dentro da mais alta tecnologia disponível no mercado, projetado para proporcionar o máximo de rendimento, qualidade e segurança.

⚠ Para maior segurança, leia com atenção todas as instruções contidas neste anual antes de instalar ou operar este material

Todas as informações, ilustrações e especificações deste Manual baseiam-se em dados existentes na época de sua publicação. Reservamo-nos o direito de fazer modificações a qualquer momento, tanto no material, quanto neste Manual, sem prévio aviso.

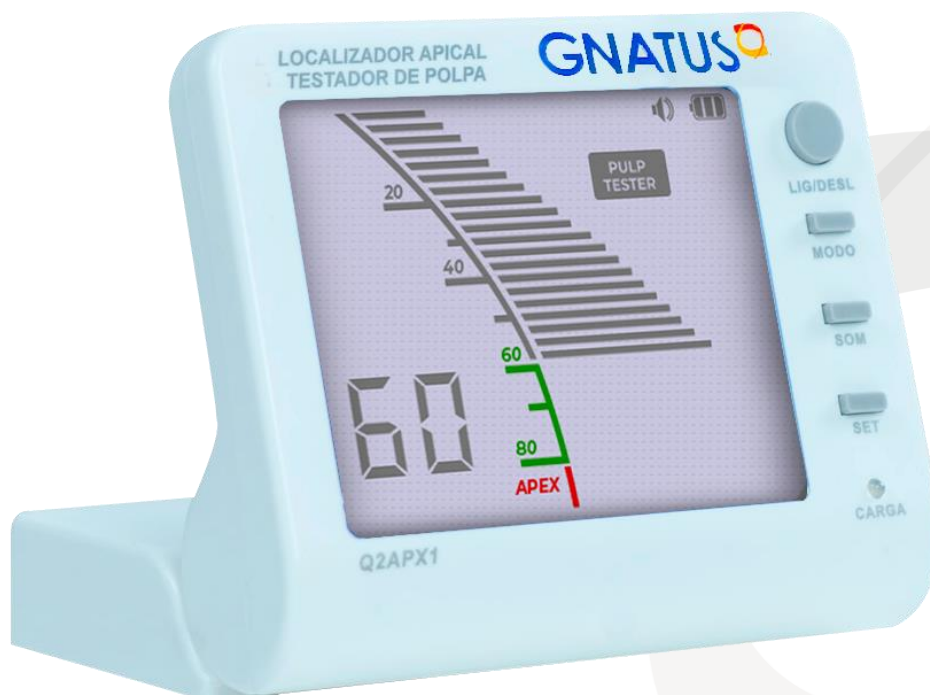
APLICAÇÃO

O Localizador de Ápice e Testador de Polpa Q2 APEX (Q2APX1) é um dispositivo eletrônico usado para determinação da localização apical e assistente na verificação da vitalidade pulpar.

CONTRAINDICAÇÕES

Recomenda-se que o Q2APX1 não deve ser usado em pacientes com um marcapasso cardíaco implantado (ou outro instrumento elétrico) por razões de segurança.

LOCALIZADOR APICAL Q2APX1



INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

 Ler com atenção todo Manual antes de usar o equipamento pela primeira vez e guarde-o em um lugar seguro, para futura utilização. A não observação das indicações de segurança mencionadas a seguir, pode pôr em risco sua vida.

ADVERTÊNCIAS

Não modifique este instrumento. A modificação pode violar os códigos de segurança e põem em risco o paciente e o operador. Qualquer modificação irá anular a garantia.

- O uso de acessórios e cabos diferentes daqueles especificados pelos fabricantes não é permitido, pois pode resultar no aumento de emissões ou redução da imunidade do equipamento.
- O equipamento eletromédico precisa de cuidados especiais em relação à EMC e precisa ser instalado colocado em funcionamento de acordo com as informações fornecidas neste manual.
- Não se deve utilizar o equipamento próximo ou em cima de outro aparelho, caso ocorra verifique se ele está funcionando normalmente nestas condições.
- Quaisquer aparelhos de comunicação por rádio frequência portáteis e móveis podem afetar o uso do equipamento.

PRECAUÇÕES

Antes de usar, o usuário deverá determinar a adequação do produto para o seu uso e o usuário assume todos os riscos e responsabilidades em relação a tal uso.

Q2APX1 deve ser utilizado apenas por um profissional devidamente licenciado.

Equipamento não adequado ao uso na presença de uma mistura anestésica inflamável com ar, oxigênio ou óxido nitroso.

Grau de proteção IP 30, não expor o console do Q2APX1 a qualquer líquido ou respingos.

Q2APX1 deve ser armazenado em condições normais de umidade temperatura (<70 ° C).

Não utilizar na presença de produtos inflamáveis.

REAÇÕES ADVERSAS

Nenhuma Conhecida.

CONTEÚDO

Antes do uso, verifique o conteúdo exato do novo instrumento:



ITEM	QUANTIDADE	PARTES	CÓDIGO
1	1	Console principal do Q2APX1.	APX1
2	1	Cabo de medição do localizador de ápice.	APX2
3	1	Haste de teste de polpa.	APX3
4	1	Bateria de Lítio.	APX4
5	1	Carregador.	APX5
6	4	Clipes de lábio.	APX6
7	2	Sondas de dente (Teste de polpa).	APX7
8	1	Suporte para haste de teste.	APX8
9	2	Suportes para lima (Localizador apical).	APX9
10	1	Instruções de Uso.	APX10

NOTA: Para substituição das partes intercambiáveis mostradas acima, entre em contato com a Gnatus utilizando o código mostrando na tabela.

FUNÇÕES MAIS UTILIZADAS

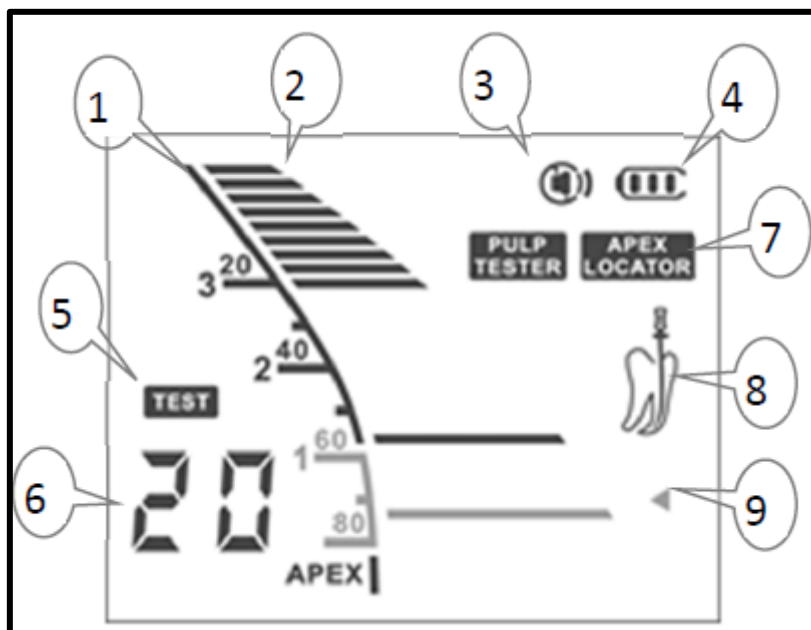
Conectar os cabos;

Ligar o aparelho;

Selecionar o modo de operação;

Limpeza e esterilização.

TELA LCD



1) Medidor.

4) Indicador de carga da bateria. 7) Sinalizador de modo de trabalho.

2) Barras indicadoras.

5) Indicador de teste.

3) Volume.

6) Display de informações.

8) Indicador do canal radicular.

9) Triângulo da zona apical.

RECARREGAR A BATERIA

O Q2APX1 é fornecido com uma bateria recarregável.

A tela do Q2APX1 tem um indicador que mostra o nível de carga da bateria.

Quando ele está vazio, a bateria necessita ser recarregada.

Procedimento para recarregar a bateria:

1) Desconecte o cabo de medição ou haste de teste.

2) Conecte o cabo do carregador no instrumento.

3) Ligue o carregador na tomada.

Quando o aparelho é conectado ao carregador, ele desliga-se automaticamente e o indicador do carregador liga. O Indicador mostra vermelho durante os procedimentos de carga e fica verde quando a carga estiver completa.

Duração da carga: cerca de 4 horas (8 horas após longos períodos sem utilização).

NOTA: Q2APX1 não pode ser utilizado durante o carregamento.

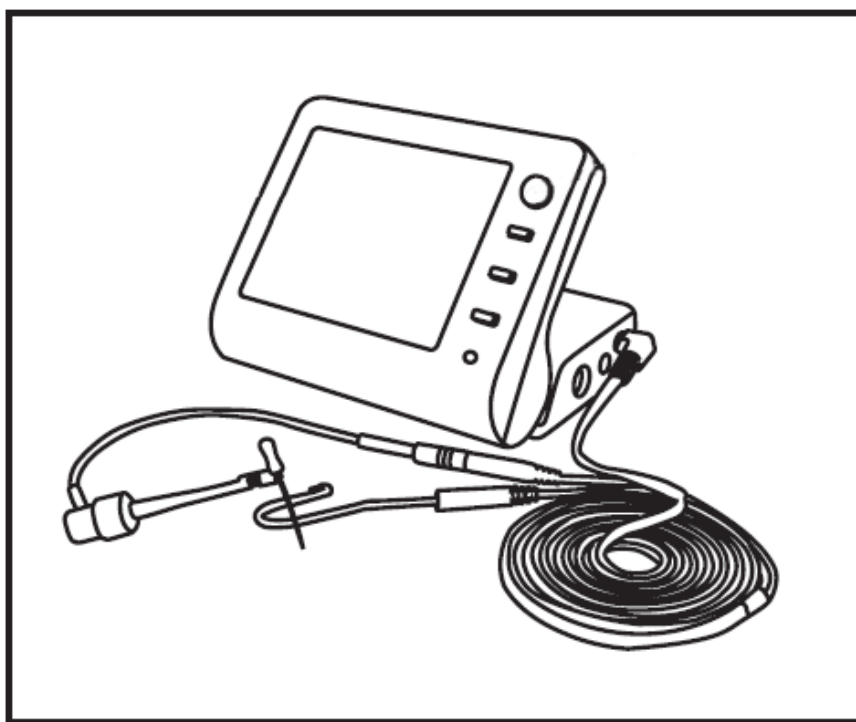
AJUSTE DO SOM

Q2APX1 está equipado com um indicador sonoro que permite a monitorização da progressão da medição no interior do canal (localizador apical) ou o estímulo na sonda (teste de polpa).

Para ligar / desligar o som, pressione o botão “SOM” no painel.

COMO USAR O LOCALIZADOR APICAL

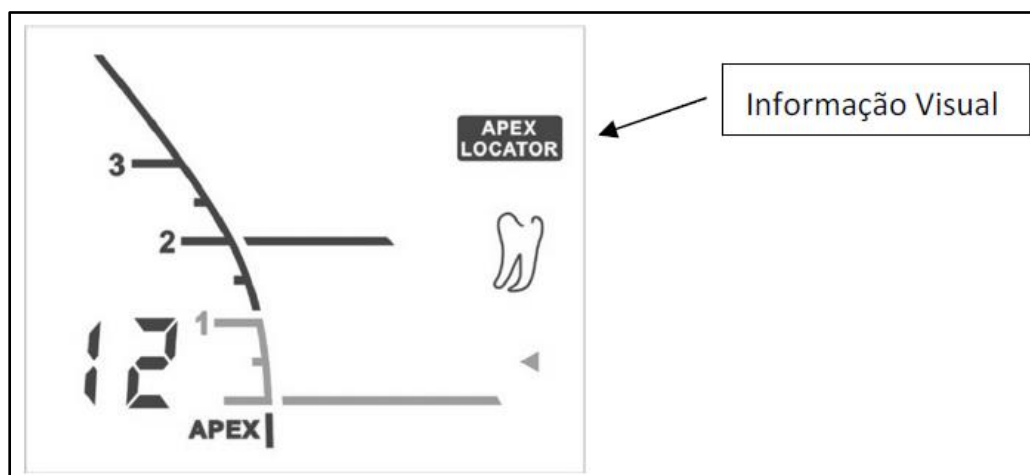
- 1) Desligue o carregador do instrumento se estiver conectado.
- 2) Conecte o cabo de medição e ligue o aparelho. Dois tons de áudio são emitidos quando a unidade é ligada.



- 3) Alterne para o Modo de Localizador Apical pressionando sucessivamente o botão “MOD0” no painel.

A informação visual **APEX LOCATOR**

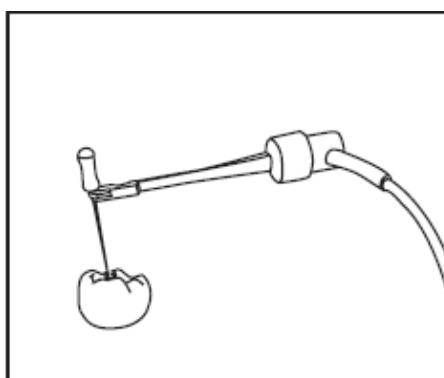
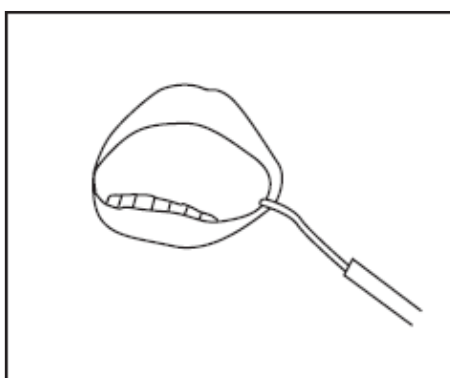
aparecerá, indicando que o localizador apical está pronto para uso.



4) Acondicione o clipe de lábio no paciente.

5) Insira a lima no canal.

6) Conecte o suporte de lima a lima.

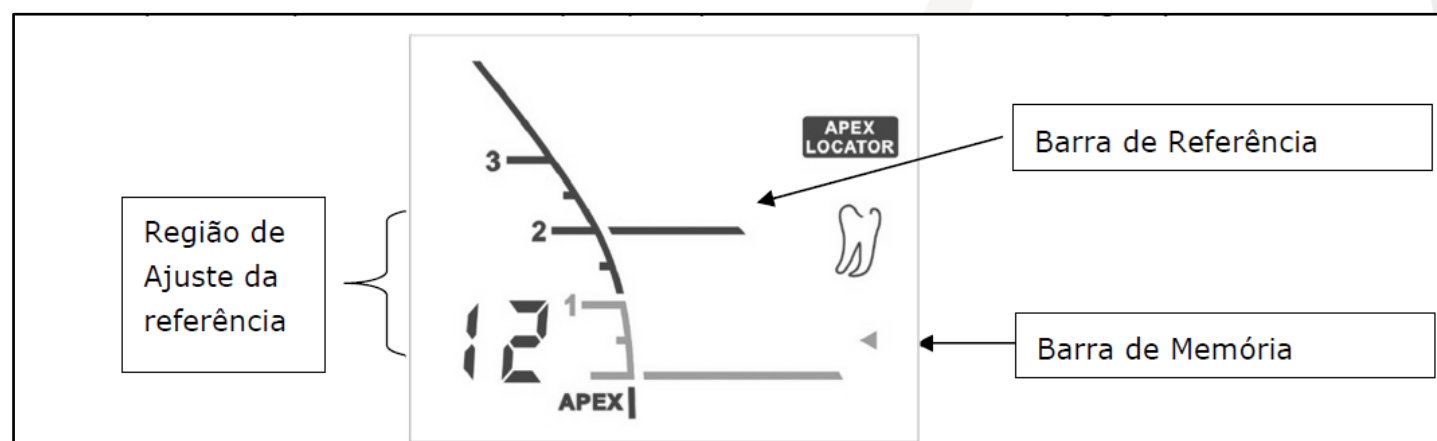


NOTA: Nenhum outro ajuste específico é necessário antes de iniciar a medição.

BARRA DE REFERÊNCIA

A Barra de Referência pode ser usada como referência para medição e/ou alargamento do canal.

A barra pode ser posicionada em qualquer ponto entre 2 e APEX.



Método de definição: a posição da Barra de Referência pode ser definida no modo de Localizador Apical antes de começar uma medição. Pressione o botão “SET” e a posição de referência vai mudar e ser memorizada automaticamente.

BARRA DE MEMÓRIA

Durante a operação, o dentista pode gravar a posição atual da ponta da lima. Isso pode ser usado para marcar o início de uma curva acentuada ou de alguma certa distância do ápice. Também pode ser utilizado como um guia quando o diâmetro da lima é alterado para o alargamento do canal. Antes de se começar uma medição a barra de memória é mostrada na tela e é exibido o número de barras entre a Barra de Memória e a Barra de Referência.

Método de definição: a posição da Barra de Memória pode ser definida no modo de Localizador Apical durante uma medição. Pressione o botão “SET” e a posição atual da ponta da lima será memorizada automaticamente.

NOTA: A barra de Memória não aparece na tela durante a medição.

MÉTODO DE OPERAÇÃO

1) Antes de iniciar uma medição (estado de espera):

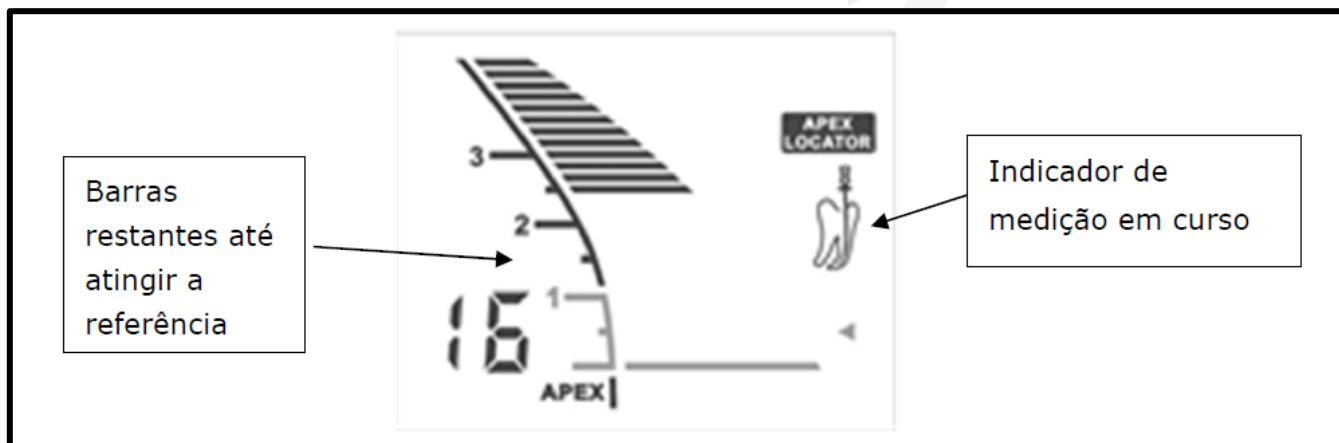
No modo de localizador apical (APEX LOCATOR), antes que a lima seja inserida no canal a tela exibe a Barra de Memória e a Barra de Referência.

- Os indicadores 3, 2 e 1 mostram uma referência da distância a partir do vértice em mm, indicando que a ponta da lima está próxima do orifício apical.
- Display de informações: mostra o número de barras entre a barra de memória e a barra de referência.

NOTA: Esse número não é o comprimento de canal, mas o número de barras.

2) Durante a medição, com a lima na zona de pré-apical (de 3 a 2mm de distância do ápice do canal radicular):

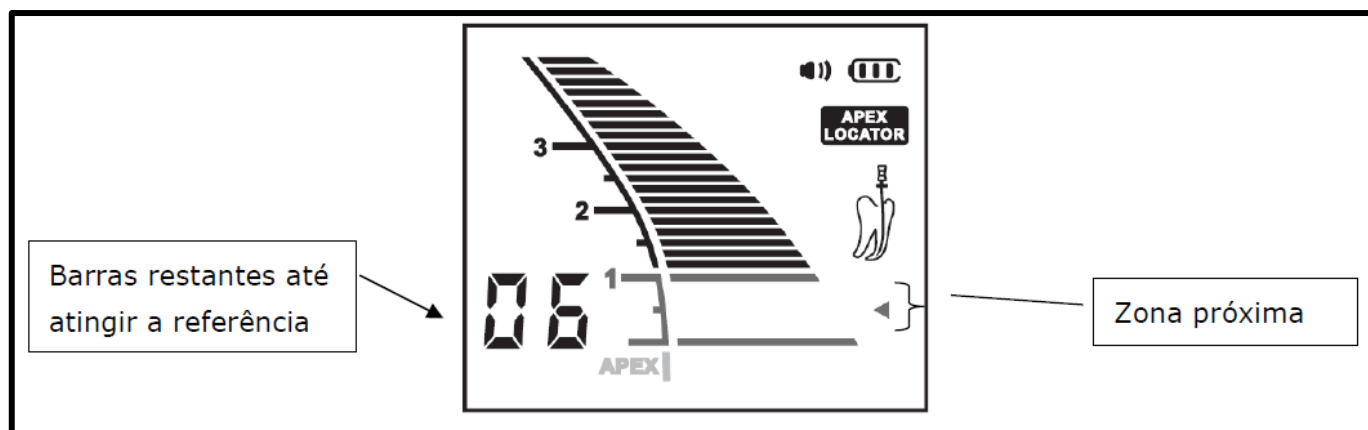
O medidor é ativado quando a lima é inserida em um canal. O número de barras restantes antes da lima atingir a Barra de Referência é mostrado na tela.



Quando a lima de medição estiver a 2 milímetros de distância do ápice do canal radicular, um alarme contínuo soará.

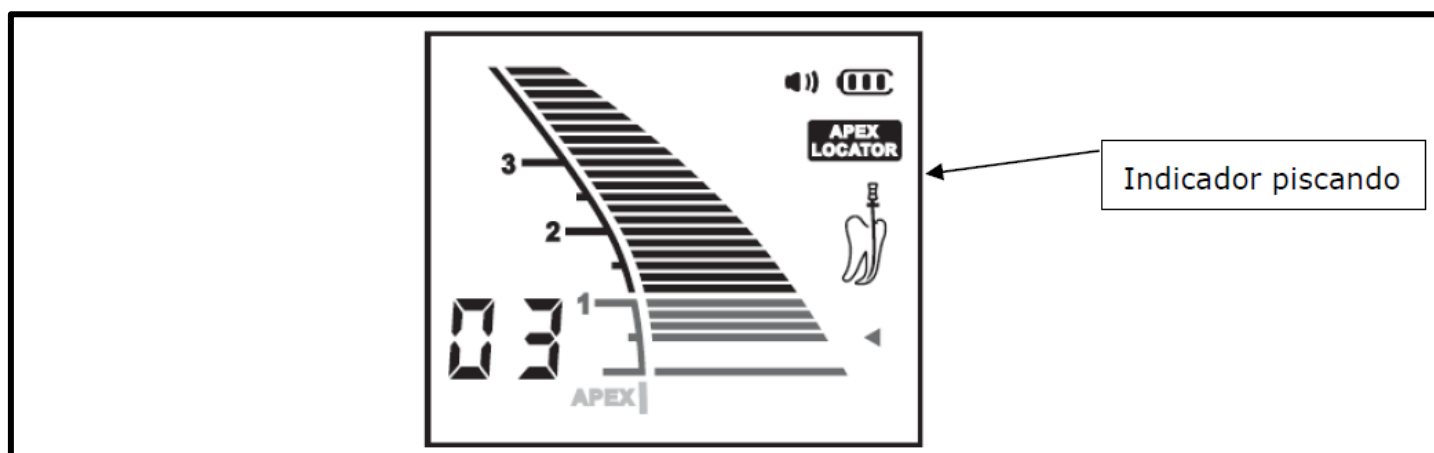
3) Zona próxima ao ápice (de 1 a 0,5mm de distância do ápice do canal radicular):

As barras tornam-se verdes para indicar que a ponta da lima alcançou a região próxima ao ápice. O número de barras restantes antes da lima atingir a Barra de Referência é mostrado na tela.



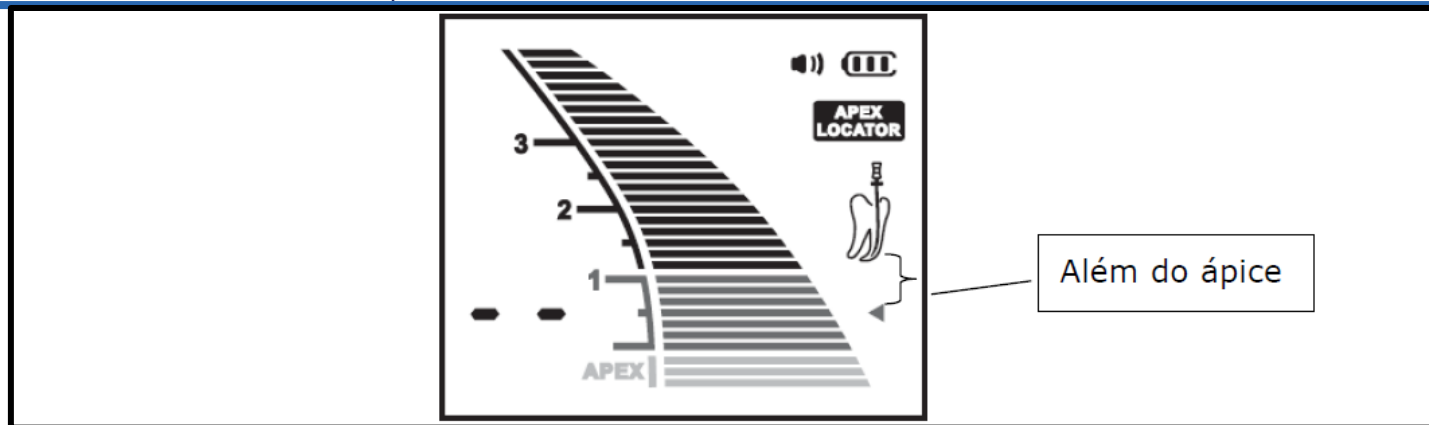
4) Zona apical (de 0,5 a 0mm de distância do ápice):

Quando a ponta da lima se aproxima da zona apical, o triângulo verde piscando indica o ponto definido pela referência. Neste momento pare e sonde o ápice com uma lima manual. Após sondar o canal com a lima, utilize o stop de borracha da lima como ponto de referência.



5) Além do ápice:

Caso a lima ultrapasse a posição apical, a palavra "APEX" e "- -" aparecerão no display numérico. As barras nesta área são rosa.



DECIDIR O COMPRIMENTO DE TRABALHO DO CANAL RADICULAR

Meça a distância do stop de borracha até a ponta da lima e subtraia de 0,5 a 1,0mm para determinar o comprimento de trabalho.

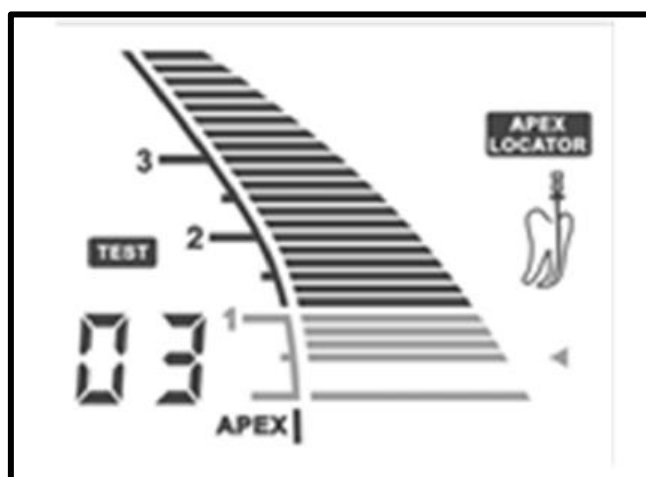
Observações: O comprimento varia de paciente para paciente devido a formas diferentes de dentes e de raízes.

VERIFICAÇÃO DO APARELHO

O dentista deve verificar o aparelho ao menos uma vez por semana para ter certeza de que está funcionando corretamente.

No modo de localizador apical, pressione o botão SET durante 10s. O indicador “TEST” será exibido, confirmando que o instrumento entrou em estado de teste.

Confirme se as barras se acendem até aproximarem-se do triângulo verde piscante. Caso contrário, não está funcionando corretamente.



NOTA: Em estado de teste a medição não está disponível.

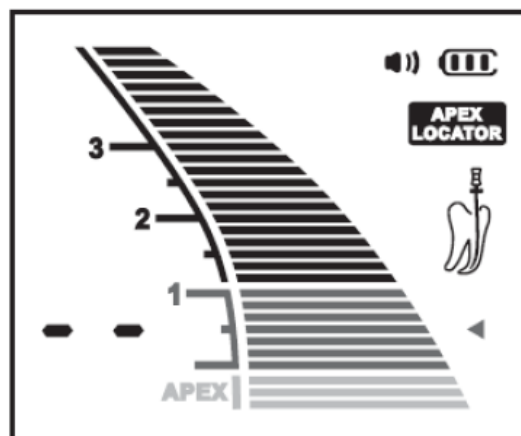
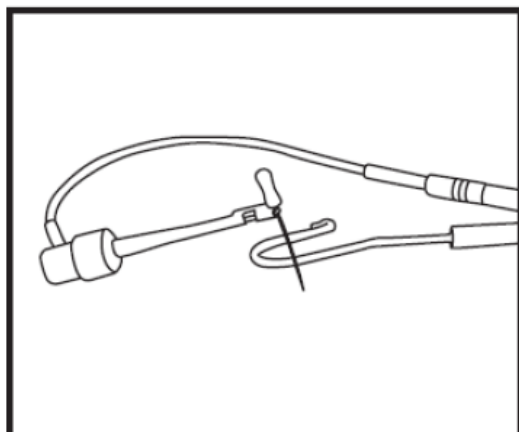
Desligue o instrumento, conecte o cabo medição do localizador apical no console.

Conecte o suporte de lima e clipe de lábio no cabo de medição.

Una o suporte de lima e o clipe de lábio, confirme se todas as barras são exibidas na tela e se

Localizador Apical

o triângulo verde está piscando.



PRECAUÇÕES PARA USO DO LOCALIZADOR APICAL

Para garantir que curtos-circuitos não prejudiquem as medidas, tome cuidado com pacientes que possuam coroas ou pontes de metal.

Evite líquidos excessivos no interior da cavidade dentária para evitar transbordamento e medições incorretas.

Assegure-se que o canal está molhado suficiente para garantir a confiabilidade da medição.

Certifique-se que a lima não toque outro instrumento.

Medições em canais com ápice aberto pode fornecer resultados com precisão reduzida.

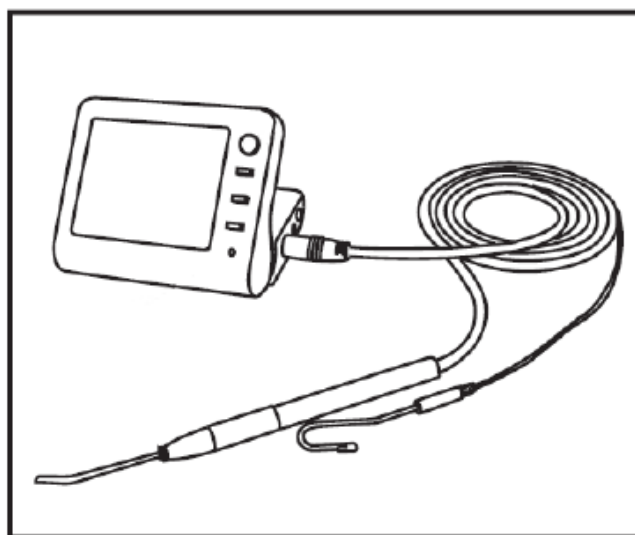
O resultado da medição é apenas para referência, o dentista deve verificar por filme de raio-x.

As barras podem variar exageradamente no momento da inserção da lima no canal, mas quando a ponta da lima se mover na direção do ápice as barras se estabilizarão.

COMO USAR O TESTADOR DE POLPA

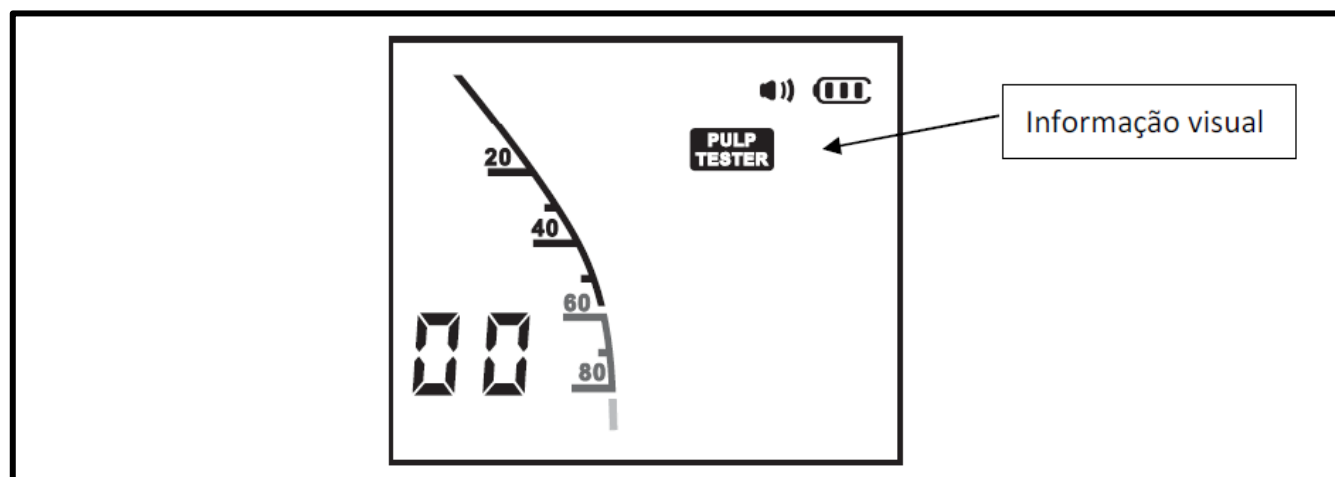
PREPARAÇÃO

- 1) Desligue o carregador do instrumento se estiver conectado.
- 2) Conecte a haste de teste, rosqueie a sonda de dente e encaixe o clipe de lábio. Ligue o aparelho. Dois tons de áudio são emitidos quando a unidade é ligada.

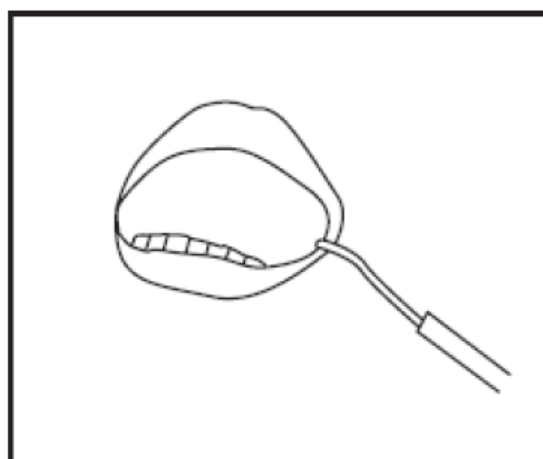


3) Alterne para o modo de Testador de Polpa pressionando sucessivamente o botão “MOD0” no painel.

A informação **PULP TESTER** visual aparecerá, indicando que o testador polpa está pronto para uso.



4) Acondicione o clipe de lábio no paciente ou o paciente pode segurá-lo firmemente na mão.



NOTA: Nenhum outro ajuste específico é necessário antes de iniciar a medição.

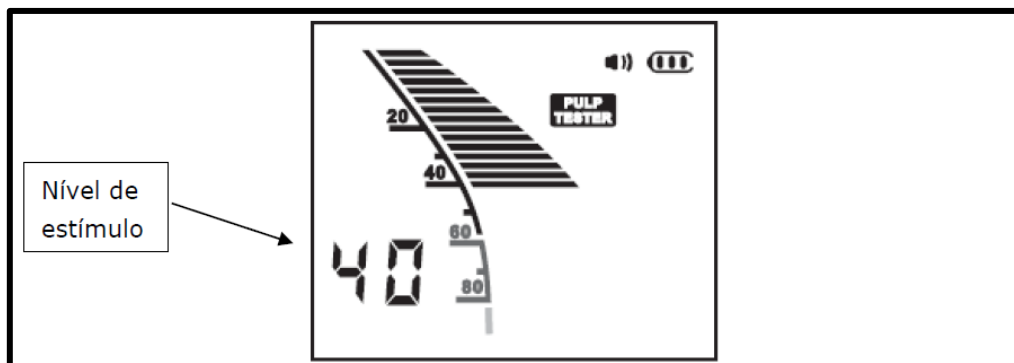
MÉTODO DE OPERAÇÃO

01) Limpar e secar o dente a ser testado.

02) Para melhorar o contato entre o dente e a sonda, aplique uma pasta profilática ou creme dental na ponta de metal.

03) Coloque a sonda no meio da superfície labial ou lingual do dente. Evite tecidos moles e restaurações, como coroas, amálgamas ou compósitos.

04) Quando a sonda entra em contato com o dente, a unidade é ativada automaticamente. O número irá indicar a intensidade do estímulo pulsante que está sendo aplicado ao dente.

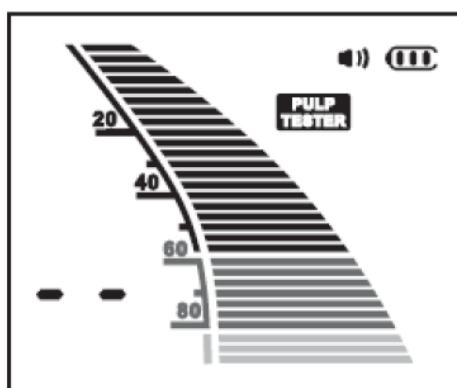


05) Quando o paciente sentir o estímulo, desconecte a sonda do dente. O estímulo vai parar imediatamente. A tela irá piscar e manter a leitura final por cerca de cinco segundos. Se a sonda for reconectada ao dente antes dos 5 segundos o estímulo reiniciará do nível em que havia parado. Após 5 segundos desconectado o aparelho volta automaticamente para o status inicial.

06) Entre os níveis 20-50, o aviso sonoro emite um tom suave. Entre os níveis 50-80, emite tom mais acelerado. Depois de 80 um sinal contínuo é emitido.

Observações:

- 1) A leitura correspondente ao estímulo normal é 1-99. Quando o estímulo parar dentro 1-99, é estimado que o dente tem vitalidade.
- 2) Nenhuma sensação no estímulo máximo (--) sugere que o dente não tem vitalidade (Fig.20). Esta conclusão deve ser confirmada por testes térmicos.



- 2) Normalmente os pacientes sentem o estímulo nos incisivos entre os níveis 10 e 30, nos pré-molares entre 25 e 40, e nos molares entre 35 e 70.
- 4) Molares exigem geralmente maior estímulo do que pré-molares, mas o limiar pode também ser afetado por fatores tais como a idade do paciente, trauma e patologia.

DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO

Q2APX1 desliga-se automaticamente após três minutos sem uso. No entanto é aconselhável

desligar manualmente o instrumento depois de trabalhar pressionando-se o botão LIG/DESL.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Se o equipamento não funcionar normalmente, antes de chamar o nosso centro de pós-venda, por favor, verifique a tabela abaixo.

PROBLEMA	PROVÁVEL CAUSA	RESOLUÇÃO DOS PROBLEMAS
Não Liga.	A bateria está colocada corretamente?	Verifique a bateria.
	Bateria fraca?	Carregue a bateria.
	O carregador está ligado ao console?	Desconecte o carregador do console.
Não é possível medir o comprimento do canal.	Todas as conexões estão corretas?	Verifique as conexões.
	A lima está em bom estado?	Verifique a lima.
Sem Alarme	O volume está em mudo?	Ligue o som.
Não é possível regular a Barra de Memória	O instrumento está em modo de espera?	A barra de memória só pode ser regulada durante uma medição.
Não é possível regular a barra de Referência	O instrumento está em modo de medição?	A Barra de Referência só pode ser regulada no modo de espera.
Valores incorretos	A unidade está em condições não estáveis	Verifique a unidade e compare com o filme de raio-x.
	Más condições da raiz do canal.	Limpe o líquido remanescente.
	Interferência eletromagnética	Não use outros equipamentos eletrônicos.
Indicador do Comprimento do Canal exagerado ou muito sensível.	Tem sangue ou saliva transbordando a partir da abertura da coroa?	Se o sangue ou outros fluidos estiverem no canal, a corrente vai vazar para a gengiva e o medidor vai pular para ápice. Limpe o canal, abertura do canal e coroa do dente completamente.
(As medições são muito curtas. Precisão ruim.)	O canal radicular está com saliva, sangue ou soluções químicas?	A barra indicadora de comprimento de repente, pode oscilar quando se encontra a superfície de fluidos no interior do canal radicular, mas vai voltar ao normal em-quanto se aproxima do ápice.
	A superfície do dente está coberta por detritos ou soluções químicas?	Limpe toda a superfície do dente.
	A lima está tocando o tecido gengival?	Isso fará com que a barra indicadora de comprimento salte para o ápice
	Existe tecido pulpar que foi deixado dentro do canal radicular?	Uma medição precisa não poderá ser obtida se, uma grande quantidade de tecido pulpar é deixada dentro do canal radicular.
	A lima está tocando uma prótese de metal?	Tocar uma prótese de metal com a lima permite um fluxo de corrente para o tecido gengival ou bolsa periodontal e fará com que a medida indique "APEX".
	Existem áreas próximas com caries?	A corrente pode fluir através das cáries para as gengivas e impedir uma

		medição precisa.
	Há canais laterais ou dentes fraturados?	A barra indicadora de comprimento pode ir para "APEX" quando se alcança a abertura de um canal lateral ou a abertura de um dente fraturado, que permite que a corrente flua para o tecido gengival.
	Uma coroa quebrada que permita a fuga de corrente?	Construa uma barreira isolante para parar o vazamento.
	Existe lesão no ápice?	Uma lesão pode destruir o forro apical por absorção e uma medição precisa não poderá ser obtida.
	O Suporte da lima está quebrado ou sujo?	Substitua ou limpe o suporte da lima.
Não é possível testar a vitalidade do dente.	O clipe de lábio está fazendo um bom contato com a mucosa oral?	Tenha certeza que o clipe de lábio esteja fazendo contato com a mucosa oral.
	A sonda está fazendo bom contato com a superfície do dente?	Tenha certeza de que a sonda esteja fazendo contato com a superfície do dente.
Erros nos valores de teste de polpa	A superfície do dente está limpa e seca?	Certifique-se que a superfície do dente esteja limpa e seca.

SERVIÇO E MANUTENÇÃO

O aparelho não contém peças reparáveis pelo usuário. Para reparo e manutenção deve-se mandar o produto para uma assistência técnica autorizada GNATUS, listada no site: www.gnatus.com.br, que dispõe de esquemas elétricos e lista de peças e componentes à disposição.

O instrumento pode ser limpo com um pano umedecido com um esterilizante. A utilização de agentes químicos pode causar danos ao instrumento.

O cabo de medição e haste de teste não podem ser autoclavados.

Os acessórios (clipe de lábio, porta lima, sonda dente) podem ser esterilizados por autoclave a 134 °C, por 10 minutos e 15 minutos de secagem.

Clipe de lábios, sondas de dentes: 250 ciclos máximos de autoclavagem.

Porta lima: 100 ciclos máximos de autoclavagem.

Todas as peças que compõem o equipamento são biocompatíveis.

NOTA: A autoclavagem não remove detritos que podem ter acumulado. Para garantir a esterilização adequada, lavar os componentes autoclaváveis em água morna e sabão.

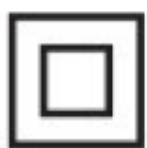
GARANTIA

Q2APX1 é garantido por 12 meses a partir da data de compra. Os acessórios (cabos, bateria etc.) são garantidos por seis meses.

A garantia é válida para as condições normais de uso. Qualquer modificação ou danos acidentais gerará a nulidade de garantia.

Esta garantia substitui todas as garantias de comercialização, adequação à finalidade ou outras garantias expressas ou implícitas. Nós não aceitamos a responsabilidade por qualquer perda ou dano, direto, consequentes ou outras, decorrentes do uso ou da incapacidade de utilização do produto aqui descrito.

SÍMBOLOS E DEFINIÇÕES



Equipamento Classe II (Carregador).



Corrente contínua.



Parte aplicado tipo B.

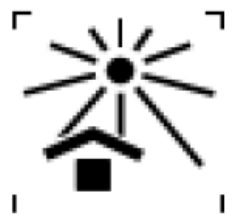


Atenção! Consulte as instruções de uso.

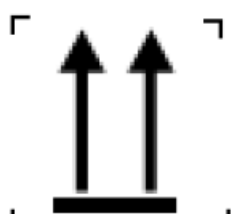


Uso interno apenas.

SIMBOLOGIA NA EMBALAGEM



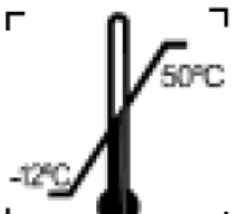
Determina que a embalagem deve ser armazenada ou transportada com proteção de luz solar.



Determina que a embalagem deva ser armazenada ou transportada com o lado da seta para cima.



Determina que a embalagem deva ser armazenada ou transportada com proteção de umidade (não expor à chuva, respingos d'água ou piso umedecido).



Determina os limites de temperatura dentre os quais a embalagem deve ser armazenada ou transportada.



Determina que a embalagem deva ser armazenada e transportada com cuidado (não deve sofrer quedas e nem receber impactos).



Determina que a embalagem (cadeira) deve ser armazenada com empilhamento máximo de 04 unidades.

DESCARTE DO PRODUTO

Este equipamento não pode ser descartado em lixo comum domiciliar. Quando for descartá-lo, favor encaminhá-lo a um centro de reciclagem especializado de sua região ou diretamente a GNATUS. Caso tenha dúvidas, consulte nosso suporte técnico para orientação.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

Compatibilidade refere-se à capacidade de um equipamento e/ou um sistema continuar a desempenhar todas as suas funções primárias, suportando as interferências eletromagnéticas produzidas por quaisquer outras fontes emissoras, e não emitir nenhum tipo de interferência nociva ao ambiente em que estiver instalado.

Os equipamentos médicos necessitam de precauções especiais relativos à compatibilidade eletromagnéticas produzidas por quaisquer outras fontes emissoras, e não emitir nenhum tipo de interferência nociva no ambiente em que estiver instalado.

Os equipamentos médicos necessitam de precauções especiais relativas à compatibilidade eletromagnética (EMC), e devem ser instalados e colocados em funcionamento de acordo com os limites estabelecidos para cada tipo de produto.

Este equipamento foi desenvolvido dentro da mais alta tecnologia disponível no mercado, projetado e ensaiado para proporcionar o máximo de rendimento, qualidade ao usuário e operador, pelas normas e níveis de segurança conforme descrição a seguir.

DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DO FABRICANTE

O Q2APX1 é destinado ao uso em ambiente eletromagnético especificado abaixo. É importante que o comprador ou o usuário do sistema garantam que este seja utilizado em tal ambiente.

EMISSIONES ELETROMAGNÉTICAS

ENSAIOS DE EMISSÕES	CONFORMIDADE	AMBIENTE ELETROMAGNÉTICO: DIRETRIZES
Emissões de RF IEC CISPR 11	Grupo 1	O Q2APX1 utiliza energia RF apenas para funções internas. Portanto, suas emissões de RF são muito baixas e, provavelmente não causarão qualquer interferência em equipamentos eletrônicos nas proximidades O Q2APX1 é apropriado para uso em ambiente profissional (centros cirúrgicos) diretamente conectados à rede pública de alimentação elétrica de baixa tensão
Emissões de RF IEC CISPR 11	Classe A	
Emissões de Harmônicos IEC 61000-3-2	Classe A	
Emissões devido à flutuação de tensão/cintilação IEC 61000-3-3	Em Conformidade	

IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA

FENÔMENOS	NORMA BÁSICA DA EMC OU MÉTODO DE ENSAIO	NÍVEIS DE ENSAIO DE IMUNIDADE – AMBIENTE PROFISSIONAL DE CUIDADO À SAÚDE
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	IEC 61000-4-2	± 8kV por contato ± 2kV; ±4kV; ±8kV; ±15kV pelo ar
Campos EM de RF irradiada ¹	IEC 61000-4-3	3 V/m ² 80 MHz – 2,7 GHz ³ 80% AM a 1 kHz ⁴ 10 V/m ² 80MHz – 2,7 GHz ³ 80% AM a 1kHz ⁴
Campos na proximidade de equipamentos de comunicação sem fio por RF	IEC 61000-4-3	Veja Tabela 9 abaixo
Campo magnético na frequência de alimentação DECLARADA ^{5 6}	IEC 61000-4-8	30 A/m ⁷ (50 Hz ou 60 Hz)

NOTAS

- 1) A interface entre a simulação de sinal fisiológico do PACIENTE, se for utilizada, e o EQUIPAMENTO EM ou SISTEMA EM deverá estar localizado dentro de 0,1m do plano vertical da área de campo uniforme em uma orientação do EQUIPAMENTO EM ou SISTEMA EM.
- 2) Antes da aplicação da modulação.
- 3) EQUIPAMENTOS EM ou SISTEMAS EM que recebem intencionalmente energia eletromagnética de RF para os fins de sua operação devem ser ensaiados na frequência de recepção. É possível realizar ensaios a outras frequências de modulação identificadas pelo PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS. Esse ensaio avalia a SEGURANÇA BÁSICA e o DESEMPENHO ESSENCIAL de um receptor intencional quando um sinal ambiente estiver na banda passante. É compreendido que o receptor poderia não alcançar recepção normal durante o ensaio.
- 4) É possível realizar ensaios em outras frequências de modulação identificadas pelo PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS.
- 5) Aplica-se somente a EQUIPAMENTOS EM e SISTEMAS EM com componentes ou circuitos sensíveis a campos magnéticos.
- 6) Durante o ensaio, o EQUIPAMENTO EM ou SISTEMA EM pode ser ligado em qualquer tensão NOMINAL de entrada, mas com a mesma frequência que o sinal de ensaio (ver Tabela 1).
- 7) Esse nível de ensaio pressupõe uma distância mínima entre o EQUIPAMENTO EM ou SISTEMA EM e os campos magnéticos na frequência de alimentação de no mínimo 15 cm. Se a ANÁLISE DE RISCOS mostrar que o EQUIPAMENTO EM ou SISTEMA EM será utilizado a menos de 15 cm de distância de campos magnéticos na frequência de alimentação, o NÍVEL DE ENSAIO DE IMUNIDADE deve ser ajustado conforme apropriado para a distância mínima esperada.
- 8) As características de EMISSÕES deste equipamento o tornam adequado para uso em áreas industriais e hospitais (ABNT NBR IEC ICISPR 11 classe A). Se for utilizado em um ambiente residencial (para o qual normalmente é requerida a ABNT NBR IEC/CISPR 11 classe B), este equipamento pode não oferecer proteção adequada a serviços de comunicação por radiofrequência. O usuário pode precisar tomar medidas de mitigação, como realocar ou reorientar o equipamento.

IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA (CONTINUAÇÃO)

FENÔMENOS	NORMA BÁSICA DE EMC OU MÉTODO DE ENSAIO	NÍVEIS DE ENSAIO DE IMUNIDADE – AMBIENTE PROFISSIONAL DE CUIDADO À SAÚDE
Transientes elétricos rápidos/salvas ^{1 2 3}	ABNT NBR IEC 61000-4-4	±2 kV 100 kHz frequência de repetição

Surtos ^{1 2 3 4 5} linha a terra	IEC 61000-4-5	$\pm 0,5 \text{ kV}, \pm 1 \text{ kV}$
Surtos ^{1 2 3 4 5 6} linha-terra	IEC 61000-4-5	$\pm 0,5 \text{ kV}, \pm 1 \text{ kV}, \pm 2 \text{ kV}$
Perturbações conduzidas induzidas por campos de RF ^{3 7 8}	IEC 61000-4-6	3V^9 0,15 MHz – 80 MHz 6V^9 em bandas ISM entre 0,15 MHz e 80 MHz ¹⁰ 80 % AM a 1 kHz ¹¹
Quedas de tensões ^{12 13 14}	IEC 61000-4-11	0% Ut por 0,5 ciclos ^{15 16} (A 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315° ¹⁶)
		0% UT Por 1 ciclo e 70% Ut por 25-30 ciclos ¹⁷ Monofásico: A 0°
Interrupções de tensões ^{3 12 14 16}	IEC 61000-4-11	0% Ut por 250-300 ciclos ¹⁸

NOTAS

- 1) O ensaio pode ser realizado a qualquer tensão de entrada de energia dentro da faixa de tensão DECLARADA do EQUIPAMENTO EM ou SISTEMA EM. Se o EQUIPAMENTO EM ou SISTEMA EM for ensaiado a uma tensão de entrada de energia, não é necessário reensaiar a tensões adicionais.
- 2) Acoplamento direto deve ser utilizado.
- 3) Aplicável a EQUIPAMENTOS EM e SISTEMAS EM com corrente de entrada DECLARADA menor ou igual a 16 A/fase.
- 4) Todos os cabos do EQUIPAMENTO EM e SISTEMA EM estão conectados durante o ensaio.
- 5) Os EQUIPAMENTOS EM e SISTEMAS EM que não tenham dispositivo de proteção contra surto no circuito de energia primário podem ser ensaiados somente a linha(s)-terra com $\pm 2 \text{ kV}$ e linha(s) a linha(s) com $\pm 1 \text{ kV}$.
- 6) Não é aplicável a EQUIPAMENTOS EM e SISTEMAS EM de Classe II.
- 7) A calibração para alicate de injeção de corrente deve ser realizada em um sistema de 150 Ω .
- 8) Se o passo de frequência pular uma banda ISM ou de radioamador, conforme aplicável, uma frequência de ensaio adicional deve ser utilizada na banda ISM ou de radioamador. Isso aplica-se a cada banda ISM e de radioamador dentro da faixa de frequência especificada.
- 9) R.M.S., antes da aplicação da modulação.
- 10) As bandas ISM (industrial, científica e médica) entre 0,15 MHz e 80 MHz são 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz; e 40,66 MHz a 40,70 MHz. As bandas de radioamador entre 0,15 MHz e 80 MHz são 1,8 MHz a 2,0 MHz, 3,5 MHz a 4,0

MHz, 5,3 MHz a 5,4 MHz, 7 MHz a 7,3 MHz, 10,1 MHz a 10,15 MHz, 14 MHz a 14,2 MHz, 18,07 MHz a 18,17 MHz, 21,0 MHz a 21,4 MHz, 24,89 MHz a 24,99 MHz, 28,0 MHz a 29,7 MHz e 50,0 MHz a 54,0 MHz.

- 11) É possível realizar ensaios a outras frequências de modulação identificadas pelo PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS.
- 12) EQUIPAMENTOS EM e SISTEMAS EM com uma entrada de energia c.c. destinada à utilização com conversores c.a. para c.c. devem ser ensaiados usando-se um conversor que atenda às especificações do FABRICANTE do EQUIPAMENTO EM ou SISTEMA EM. Os NÍVEIS DE ENSAIO DE IMUNIDADE são aplicados à entrada de energia c.a. do conversor.
- 13) Aplicável a EQUIPAMENTOS EM e SISTEMAS EM com corrente de entrada DECLARADA menor ou igual a 16A /fase
- 14) EQUIPAMENTOS EM e SISTEMAS EM que tenham múltiplas configurações de tensão ou capacidade de mudança de tensão automática, o ensaio deve ser realizado na tensão de entrada DECLARADA mínima e máxima. EQUIPAMENTOS EM e SISTEMAS EM com uma faixa de tensão de entrada DECLARADA menor que 25 % da tensão de entrada DECLARADA deve ser ensaiada a uma tensão de entrada DECLARADA dentro da faixa. Ver Tabela 1 Nota c) para cálculos de exemplo.
- 15) Aplicável somente a EQUIPAMENTOS EM e SISTEMAS EM conectados à rede monofásica c.a.
- 16) Em alguns ângulos de fase, aplicar esse ensaio a EQUIPAMENTOS EM com entrada de energia de rede do transformador pode fazer com que um dispositivo de proteção contra sobrecorrente abra. Isso pode ocorrer devido à saturação de fluxo magnético do núcleo do transformador após a queda de tensão. Caso isso ocorra, EQUIPAMENTO EM ou SISTEMA EM deve oferecer SEGURANÇA BÁSICA durante e após o ensaio.
- 17) Por exemplo: 10/12 significa 10 períodos em 50 Hz ou 12 períodos em 60 Hz.
- 18) EQUIPAMENTOS EM e SISTEMAS EM com corrente de entrada DECLARADA maior que 16 A/fase devem ter a tensão interrompida uma vez por 250/300 ciclos a qualquer ângulo e em todas as fases no mesmo instante (se aplicável). EQUIPAMENTOS EM e SISTEMAS EM com backup de bateria devem retomar a operação com energia de linha após o ensaio. Para EQUIPAMENTOS EM e SISTEMAS EM com corrente de entrada DECLARADA que não exceda 16 A, todas as fases devem ser interrompidas simultaneamente.

IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA (CONTINUAÇÃO)

FENÔMENOS	NORMA BÁSICA DE EMC OU MÉTODO DE ENSAIO	NÍVEIS DE ENSAIO DE IMUNIDADE – AMBIENTE PROFISSIONAL DE CUIDADO À SAÚDE
Transientes elétricos	IEC 61000-4-4	±2kV nas linhas de alimentação 100 kHz frequência de repetição

rápidos/salvas ^{1 2}		
Surtos ^{1 2 3} linha-linha	IEC 61000-4-5	$\pm 0,5 \text{ kV}, \pm 1 \text{ kV}$
Surtos ^{1 2 3} linha-terra	IEC 61000-4-5	$\pm 0,5 \text{ kV}, \pm 1 \text{ kV}, \pm 2 \text{ kV}$
Perturbações conduzidas induzidas por campos de RF ^{1 4 5 6}	IEC 61000-4-6	3V^7 0,15 MHz – 80 MHz 6V^7 em bandas ISM entre 0,15 MHz e 80 MHz ⁸ 80 % AM a 1 kHz ⁹
	ABNT NBR ISO 7637-2	Não aplicável

NOTAS

- 1) O ensaio é aplicável a todas as interfaces de alimentação c.c. destinadas a serem permanentemente conectadas a cabos com mais de 3 m de comprimento.
- 2) Acoplamento direto deve ser utilizado.
- 3) Todos os cabos do EQUIPAMENTO EM e SISTEMA EM devem estar conectados durante o ensaio.
- 4) Um EQUIPAMENTO EM energizado internamente é isento deste ensaio se não puder ser utilizado durante o carregamento da bateria, se for de dimensões máximas menores que 0,4 m incluindo o comprimento máximo de todos os cabos especificados e se não tiver qualquer conexão à terra, sistemas de telecomunicação, a qualquer outro equipamento ou a um paciente.
- 5) É possível realizar o ensaio com o EQUIPAMENTO EM ou SISTEMA EM alimentado a qualquer uma de suas tensões de entrada nominais.
- 6) Se o passo de frequência pular uma banda ISM ou de radioamador, conforme aplicável, uma frequência de ensaio adicional deve ser utilizada na banda ISM ou de radioamador. Isso aplica-se a cada banda ISM e de radioamador dentro da faixa de frequência especificada.
- 7) R.M.S., antes da aplicação da modulação.
- 8) As bandas ISM (industrial, científica e médica) entre 0,15 MHz e 80 MHz são 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz; e 40,66 MHz a 40,70 MHz. As bandas de radioamador entre 0,15 MHz e 80 MHz são 1,8 MHz a 2,0 MHz, 3,5 MHz a 4,0 MHz, 5,3 MHz a 5,4 MHz, 7 MHz a 7,3 MHz, 10,1 MHz a 10,15 MHz, 14 MHz a 14,2 MHz, 18,07 MHz a 18,17 MHz, 21,0 MHz a 21,4 MHz, 24,89 MHz a 24,99 MHz, 28,0 MHz a 29,7 MHz e 50,0 MHz a 54,0 MHz.
- 9) É possível realizar ensaios a outras frequências de modulação identificadas pelo PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS.
- 10) Para EQUIPAMENTOS EM e SISTEMAS EM destinados a serem instalados em carros de

passeio e veículos comerciais leves incluindo ambulâncias equipadas com sistemas elétricos de 12 V ou veículos comerciais incluindo ambulâncias equipadas com sistemas elétricos de 24 V.

IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA (CONTINUAÇÃO)

FENÔMENOS	NORMA BÁSICA DA EMC OU MÉTODO DE ENSAIO	NÍVEIS DE ENSAIO DE IMUNIDADE – AMBIENTE PROFISSIONAL DE CUIDADO À SAÚDE
Descarga eletrostática ¹	ABNT NBR IEC 61000-4-2	± 8 kV contato ± 2kV, ±4 kV, ± 8 kV, ±15kV ar
Perturbações conduzidas induzidas por RF ²	IEC 61000-4-6	3V ³ 0,15 MHz – 80 MHz 6V ³ em bandas ISM entre 0,15 e 80MHz 80 % AM a 1kHz

NOTAS

1) As descargas devem ser aplicadas sem conexão a uma mão artificial e sem conexão à simulação do PACIENTE. A simulação do PACIENTE pode ser conectada após o ensaio conforme necessário a fim de verificar a SEGURANÇA BÁSICA e o DESEMPENHO ESSENCIAL.

2) Aplica-se o seguinte:

— Todos os cabos ACOPLADOS AO PACIENTE devem ser ensaiados, individualmente ou em conjunto.

Os cabos ACOPLADOS AO PACIENTE devem ser ensaiados usando-se um alicate de corrente a menos que não seja adequado. Em casos em que um alicate de corrente não seja adequado, um alicate EM deve ser utilizado.

— Nenhum dispositivo de desacoplamento intencional deve ser utilizado entre o ponto de injeção e o PONTO DE ACOPLAMENTO AO PACIENTE em qualquer caso.

— Pode-se realizar ensaios a outras frequências de modulação identificadas pelo PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS.

— Tubos que estejam intencionalmente preenchidos com líquidos condutivos e que sejam destinados a serem conectados a um PACIENTE devem ser considerados como sendo cabos ACOPLADOS AO PACIENTE.

— Se o passo de frequência pular uma banda ISM ou de radioamador, conforme aplicável, uma frequência de ensaio adicional deve ser utilizada na banda ISM ou de radioamador. Isso aplica-se a cada banda ISM e de radioamador dentro da faixa de frequência especificada.

— As bandas ISM (industrial, científica e médica) entre 0,15 MHz e 80 MHz são 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz; e 40,66 MHz a 40,70 MHz. As bandas de rádio amador entre 0,15 MHz e 80 MHz são 1,8 MHz a 2,0 MHz, 3,5 MHz a 4,0 MHz, 5,3 MHz a 5,4 MHz, 7 MHz a 7,3 MHz, 10,1 MHz a 10,15 MHz, 14 MHz a 14,2 MHz, 18,07 MHz a 18,17 MHz, 21,0 MHz a 21,4 MHz, 24,89 MHz a 24,99 MHz, 28,0 MHz a 29,7 MHz e 50,0 MHz a 54,0 MHz.

3) R.M.S., antes da aplicação da modulação.

INTERFACE DE PARTES DE ENTRADA/SAÍDA DE SINAL

FENÔMENOS	NORMA BÁSICA DE EMC OU MÉTODO DE ENSAIO	NÍVEIS DE ENSAIO DE IMUNIDADE – AMBIENTE PROFISSIONAL DE CUIDADO À SAÚDE
Descarga eletrostática 1	ABNT NBR IEC 61000-4-2	±8 kV contato ± 2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV ar
Transientes elétricos rápidos/salvas 2 3	ABNT NBR IEC 61000-4-4	± 1 kV 100 kHz frequência de repetição
Surtos linha terra 4	IEC 61000-4-5	± 2 kV
Perturbações conduzidas induzidas por campos de RF 2 5 6	IEC 61000-4-6	3V 7 0,15 MHz – 80 MHz 6V 7 em bandas ISM entre 0,15 MHz e 80 MHz 8 80 % AM a 1 kHz 9

NOTAS

- Os conectores devem ser ensaiados em conformidade com 8.3.2 e com a Tabela 4 da ABNT NBR IEC 61000-4-2:2013. Para blindagens de conectores isolados, realizar ensaios de descarga de ar na blindagem do conector e nos pinos usando o dedo de ponta arredondada do gerador de ESD, com a exceção de que os únicos pinos conectores ensaiados sejam aqueles que podem ser contactados ou tocados, sob as condições de UTILIZAÇÃO DESTINADA, por meio do dedo de ensaio padrão mostrado na Figura 6 da Norma Geral, aplicado em uma posição dobrada ou reta.
- SIP/SOPS cujo comprimento máximo do cabo seja menor que 3 m estão excluídos.
- Acoplamento capacitivo deve ser utilizado.
- Esse ensaio aplica-se somente a linhas de saída destinadas a conectar-se diretamente com cabos externos.
- A calibração para alicate de injeção de corrente deve ser realizada em um sistema de 150 Ω .
- Se o passo de frequência pular uma banda ISM ou de radioamador, conforme aplicável, uma frequência de ensaio adicional deve ser utilizada na banda ISM ou de radioamador. Isso se aplica a cada banda ISM e de radioamador dentro da faixa de frequência especificada.
- R.M.S., antes da aplicação da modulação.
- As bandas ISM (industrial, científica e médica) entre 150 kHz e 80 MHz são 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz; e 40,66 MHz a 40,70 MHz. As bandas de rádio amador entre 0,15 MHz e 80 MHz são 1,8 MHz a 2,0 MHz, 3,5 MHz a 4,0

MHz, 5,3 MHz a 5,4 MHz, 7 MHz a 7,3 MHz, 10,1 MHz a 10,15 MHz, 14 MHz a 14,2 MHz, 18,07 MHz a 18,17 MHz, 21,0 MHz a 21,4 MHz, 24,89 MHz a 24,99 MHz, 28,0 MHz a 29,7 MHz e 50,0 MHz a 54,0 MHz.

- 9) Os ensaios podem ser realizados em outras frequências de modulação identificadas pelo PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS.

ESPECIFICAÇÕES DE ENSAIO PARA IMUNIDADE INTERFACE DE GABINETE A EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÕES SEM FIO POR RF

FREQUÊNCIA DE ENSAIO (MHz)	BANDA (MHz)	SERVIÇO	MODULAÇÃO	POTÊNCIA MÁXIMA (W)	DISTÂNCIA (m)	NÍVEL DE ENSAIO DE IMUNIDADE (V/m)
385	380-390	TETRA 400	Modulação de pulso ² 18Hz	1,8	0,3	27
450	430-470	GMRS 460; FRS 460.	FM ³ desvio de ± 5 kHz senoidal de 1kHz	2	0,3	28
710	704-787	Banda LTE 13/17	Modulação de pulso ² 217Hz	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800-960	GSM 800/900; TETRA 800; iDEN 820; CDMA 850; Banda LTE 5.	Modulação de pulso ² 217Hz	2	0,3	28
870						
930						
1720	1700-1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; Banda LTE 1, 3, 4, 25; UMTS	Modulação de pulso ² 217Hz	2	0,3	28
1845						
1970						
2450	2400-2570	Bluetooth, WLAN; 802.11 b/g/h; RFID 2450; Banda LTE 7	Modulação de pulso ² 217Hz	2	0,3	28
5240	5000-5800	WLAN 802.11 a/n	Modulação de pulso ² 217Hz	0,2	0,3	9
5500						
5785						

NOTA 1: Se for necessário, para alcançar o NÍVEL DE ENSAIO DE IMUNIDADE, a distância entre a antena transmissora e o EQUIPAMENTO EM ou SISTEMA EM pode ser reduzida a 1 m. A distância de ensaio de 1m é permitida pela ABNT NBR IEC 61000-4-3.

NOTA 2: As distâncias mínimas de separação para NÍVEIS DE ENSAIO DE IMUNIDADE mais elevados devem ser calculadas usando-se a seguinte equação:

$$E = \frac{6}{d} \sqrt{P}$$

Onde P é a potência máxima em W, d é a distância mínima de separação em m, e E é o NÍVEL DE ENSAIO DE IMUNIDADE em V/m.

- 1) Para alguns serviços, somente as frequências de transmissão do terminal estão incluídas.
- 2) A portadora deve ser modulada usando-se um sinal de onda quadrada de ciclo de serviço de 50 %.
- 3) Como uma alternativa à modulação FM, modulação de pulso de 50 % a 18 Hz pode ser usada, pois embora não represente uma modulação real, isso seria o pior caso.

DISTÂNCIAS DE SEPARAÇÃO RECOMENDADAS

O equipamento é destinado para utilização em um ambiente eletromagnético no qual, perturbações de RF são controladas. O comprador ou o usuário pode ajudar a prevenir a interferência eletromagnética, mantendo uma distância mínima entre equipamentos de comunicação RF móveis e portáteis (transmissores), e o Q2APX1, como recomendado abaixo, de acordo com a máxima potência de saída do equipamento de comunicação. Veja na tabela abaixo as distâncias de separação recomendadas entre os equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel.

POTÊNCIA MÁXIMA NOMINAL DE SAÍDA DO TRANSMISSOR (w)	DISTÂNCIA DE SEPARAÇÃO DE ACORDO COM A FREQUÊNCIA DO TRANSMISSOR (m²)		
	150kHz – 80MHz	80MHz – 800MHz ³	800MHz – 2,5GHz
0,01	0,116	0,116	0,23
0,1	0,36	0,36	0,73
1	1,16	1,16	2,33
10	3,68	3,68	7,38
100	11,66	11,66	23,33

NOTAS

- 1) Estas diretrizes não podem ser aplicáveis à todas as situações. A programação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.
- 2) Para transmissores com um nível máximo declarado de potência de saída não listado acima, a distância de separação recomendada d em metros (m) pode ser determinada utilizando-se a equação aplicável à frequência do transmissor, onde P é a potência máxima declarada de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor.
- 3) A 80 MHz e 800 MHz, a distância de separação para a maior faixa de frequência é aplicável.

⚠ Convém que os equipamentos portáteis de comunicação por RF (incluindo periféricos como cabos de antena e antenas externas) não sejam utilizados a menos de 30cm de qualquer parte do Q2APX1, incluindo cabos especificados pelo fabricante, Caso contrário, pode ocorrer degradação do desempenho desse equipamento.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Q2APX1 pertence à categoria de dispositivos médicos:

Equipamento energizado internamente e classe II para o carregador.	
Parte aplicada de tipo B.	
Operação contínua.	
PROTEÇÃO CONTRA LÍQUIDOS	Não protegido.
CONDIÇÕES DO AMBIENTE DURANTE O TRANSPORTE	Temperatura: -20°C a +60°C.
	Umidade relativa: 10% a 90%, sem condensação.
	Pressão atmosférica: 375mmHg ~ 795mmHg.
CONDIÇÕES DO AMBIENTE DURANTE A OPERAÇÃO	Temperatura: 10°C a +40°C.
	Umidade relativa: 0% a 70%, sem condensação.
	Pressão atmosférica: 645mmHg ~ 795mmHg.
ALIMENTAÇÃO	Bateria Lítio 7,4V/2000mAh.
CARREGADOR EXTERNO	Entrada: 127-220~/50-60Hz.
	Saída: 10V/1,5A.

CONTATO

Em caso de dúvidas, reclamações e/ou sugestões entre em contato conosco pelo nosso SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE (SAC), enviado e-mail para contato@gnatus.com.br, ou pelo nosso site www.gnatus.com.br ou ainda pelo telefone +55 (17) 3321-6999.

DECLARAÇÃO

Todos os direitos de modificação do produto são reservados ao fabricante sem prévia notificação. As imagens são apenas para referência. Os direitos finais de interpretação pertencem a GNATUS PRODUTOS MEDICOS E ODONTOLÓGICOS., LTDA. O projeto industrial, a estrutura interna etc. são de propriedade da GNATUS e, qualquer cópia ou produto falsificado terá medidas jurídicas

GNATUS

