

Manual de Operação
Versão 1.1



PRO SEVEN 1MHz 977 Standard

Aparelho de Terapia por Ultra Som
(Aparelho eletromédico de terapia via ondas ultrassônicas)

Fabricante:

QUARK Produtos Médicos

Razão Social: André Luis de Toledo Mendes

CGC 71.769.673/0001-59

Indústria Brasileira

Rua do Rosário, 1776 Piracicaba - SP CEP 13 400 186

E-mail: quark@quarkmedical.com.br FONE (19) 3422-2864

Número ANVISA: 800.791-9

Índice

- Introdução.....04
- Carta ao Fisioterapeuta 05
- Métodos de Aplicação.....07
- Indicação e Contra-Indicação.....08
- Princípio Físico
 - Ondas Mecânicas*09
 - Ultra Som*10
 - Efeitos Térmicos e não térmicos*.....11
- Parâmetros básicos dos pulsos ultra sônicos.....12
- Gráfico da onda de ultra-som no PROSEVEN 977....13
- Princípio de Funcionamento
 - Painel Frontal*16
 - Mensagens de Alerta*.....17
 - Funções do Teclado*.....18
- Controle e Conexão.....20
- Acessórios.....21
- Instalação.....22
- Nem Sempre é Preciso Chamar o Técnico.....23
- Assistência Técnica Autorizada.....23
- Recomendações e Precauções de Segurança.....24
 - Utilização
 - Limpeza
 - Manutenção
- Armazenagem e Transporte.....25
 - Substituição do Fusível
- Características Técnicas.....26
- Simbologia.....26
- Responsável Técnico.....27
- Certificado de Garantia.....27
- Referência Bibliográfica27
- Exemplos de Terapia28

Introdução

Parabéns!

Você acaba de adquirir mais um equipamento com a tecnologia QUARK e 03 anos de garantia.

A QUARK não tem medido esforços para produzir equipamentos de eletroterapia, dentro dos rigorosos padrões de qualidade e da mais avançada tecnologia.

O ProSeven 977 - Standard é um aparelho de Terapia Ultra Sônico de 1 Mhz, sendo indicado para o tratamento de lesões crônicas, degenerativas, fibrosas, cicatriciais, principalmente patologias articulares. Foi concebido para lhe proporcionar uma ampla gama de recursos, máxima confiabilidade e facilidade de utilização.

Dotado de micro processador no seu controle central, seus limites de evolução tornam-se quase infinitos, garantindo sempre a utilização de um equipamento atualizado e inteligente.

Normas de Segurança

Este aparelho atende todos os requisitos das normas de segurança para equipamentos eletromédicos NBR IEC 601-1/1994 - Equipamento eletromédico - parte 1 - (prescrições gerais para segurança), emenda nº 1/1997 da NBR IEC 601-1/1994, NBR IEC 601-2-5/1997 - Equipamento eletromédico - parte 2 (prescrições particulares para segurança de equipamentos por ultra-som para terapia) e CISPR11, edição 3.1, de agosto/1999 e EN 60601-1-2, edição de maio/1993 (interferência eletro-magnética).

Caro colega Fisioterapeuta!

É com muito prazer que estamos tendo o privilégio de fazer parte do seu dia-a-dia profissional, pois a terapia por ultra-som, é uma das técnicas mais aceitas diante das outras e com excelentes resultados.

O maior problema encontrado pelo profissional era avaliar quando, como e quanto usar o ultra-som. Daí a importância de conhecermos os efeitos biológicos e seus mecanismos de ação, de modo que o ultra-som possa ser empregado eficazmente e com segurança.

Dicas práticas:

Para que o ultra-som gerado receba uma “via de escape” a partir do cabeçote do aparelho até a parte do corpo a ser tratada, há necessidade da aplicação de alguma forma de agente de transferência.

O melhor agente de transferência em termos de propriedade de impedância acústica é sem dúvida a água. Por isso, sempre onde for utilizado a terapia sub-aquática a dose utilizada é menor que em outras formas terapêuticas. Mas o agente de transmissão ideal não deve ter somente as propriedades acústicas da água mas deve também satisfazer as seguintes exigências (Dyson, 1990)

- a) Ausência de bolhas de gás.
- b) Viscosidade similar ao gel, permitindo facilidade de uso.
- c) Estéril
- d) Hipoalergênico
- e) Quimicamente inerte
- f) Transparente
- g) Barato.

QUARK

Infelizmente não existe um agente ideal. Há vários agentes que são adequados, desde que possamos saber as compensações necessárias à fazer, para utilizar durante a sessão de tratamento.

a) Sub-aquático - Devemos utilizar a água desgasificada ou água destilada, colocada num recipiente que absorva o U.S. Para que sejam evitadas as reflexões indesejadas pelos seus lados (para isso poderemos adaptar num balde comum um revestimento tipo manta de borracha canelada utilizada na confecção de tapetes de automóveis).

b) Géis aquosos - Estes materiais possuem propriedades acústicas similares a água.

c) Óleos ou Vaselina - A sua propriedade acústica não é tão boa quanto dos géis e podem danificar o material do cabeçote. Recomenda-se não utilizar.

d) Emulsões e Pomadas em gel - Também apresentam propriedades acústicas similares à água, mas deveremos utilizar uma dose mais alta para melhor absorção.

A tabela de “Hoogland, 1986” de profundidade para meio valor em um Ultra-Som de 1MHz, em diversos meios, é mostrada a seguir:

Água	11500 mm
Tecido adiposo	50 mm
Músc. esquelético (fibras paralela ao feixe sonoro).....	24,6 mm
Tendão	6,2 mm
Pele	11,1 mm
Músc. Esquelético (fibras em ângulo reto ao feixe sonoro)	9,0 mm
Cartilagem.....	6,0 mm
Ar	2,5 mm
Ossos compacto	2,1 mm

Métodos de Aplicação

- **Semi-estático:** Método utilizado em movimentos circulares lentos numa área pequena e média pequena. Ex: Bursite, Tendinite.

- **Dinâmico:** Método utilizado mais em casos crônicos devido a velocidade dos movimentos circulares que deverão ser razoavelmente mais rápidos do que lento. Usado em áreas grandes como coxa, trápézio. Ex: Lombalgia crônica.

- **Sub-aquático:** Como citado anteriormente o recipiente poderá ser um balde revestido com material que absorva o U.S. (Evitar reflexões indesejadas pelos seus lados). A água degaseificada e/ou destilada deve estar mantida à 37°C. Não é necessário que haja contato entre o cabeçote do aparelho e a área a ser tratada, devido a boa transmissão do U.S. através da água.

Vantagens - Como o cabeçote não precisa tocar a área lesionada e dolorida e também em casos de áreas irregulares como o dedo haverá maior facilidade no tratamento.

Portanto será ideal trabalhar extremidades do corpo como: mão, punho, tornozelo, pé, que podem ser colocados facilmente dentro do recipiente com água.

O cabeçote deverá estar sempre paralelo ao local a ser tratado e deveremos realizar movimentos circulares lentos.

Indicações

Utilizamos os ultra-sons em Reumatologia, em traumatologia, em medicina desportiva e para o tratamento de sequelas pós-operatórias. Sabendo-se de seus efeitos escleróticos, são indicados para o tratamento de lesões crônicas, degenerativas, fibrosas, cicatriciais, principalmente patologias articulares. EX:

- Tendinites crônicas degenerativas, Epicondillites, Tenossinovites estenosantes;
- Sequelas fibrosas dos entorses e lesões musculares;
- Capsulites, Rigidez muscular;
- Cicatrizes e Aderências, Quelóides;
- Patologia de Dupuytren

Contra Indicações

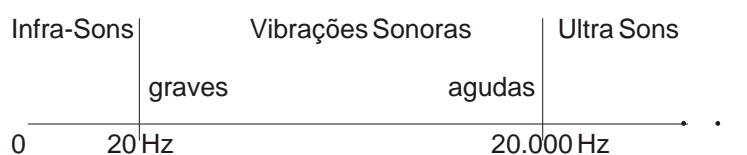
- Útero-Gravídico
Para células do tipo embrionário, os efeitos letais e/ou de mal formação aparecem a 39°C, temperatura relativamente fácil de atingir. Resulta em uma contra-indicação absoluta na prática de termoterapia profunda sobre um local de útero nas pacientes grávidas.
- Câncer
- Temperaturas moderadas (41 - 41,5°C) podem aumentar as taxas de divisão de células malignas e a disseminação celular pelo crescimento do fluxo sanguíneo.
- Cartilagem de crescimento,
- Gônadas,
- Hipoestésias profundas
- Locais e afecções com tendência a hemorragias,
- Implantes recentes e fraturas não consolidadas,
- Implantes metálicos cimentados.

Princípio Físico

Ondas Mecânicas

Uma vibração é um movimento rápido de vai e vem em torno de uma posição de equilíbrio. Transmitida para a matéria (sólida, líquida ou gasosa), a vibração engloba ondas mecânicas longitudinais porque essas oscilam no sentido de sua propagação: trata-se de uma sucessão de compressões e descompressões da matéria.

Em determinadas frequências, essas ondas provocam sons:



Sua velocidade, igual ao produto de sua frequência por seu comprimento de onda ($f \cdot \lambda$), é portanto mais elevada quando o meio atravessado é menos deformável:

- 340 m/s no ar,
- 1500 m/s na água e nos músculos,
- 3000 m/s nos ossos,
- 5000 m/s no vidro e no aço.

Sua amplitude pode variar de alguns micrômetros a alguns milímetros. Sua propagação é retilínea.

Essas ondas podem ser refletidas, refratadas, absorvidas, focalizadas, difratadas.

QUARK

A **reflexão** é a mudança de direção das ondas mecânicas ou eletromagnéticas que encontram uma superfície que as devolve para uma outra direção.

A **refração** é o desvio de uma onda que atravessa a superfície de separação de dois meios nos quais as velocidades de propagação são diferentes.

A **absorção** consiste em deixar penetrar havendo retenção. A absorção provoca a atenuação da energia quando atravessa um meio material.

A **focalização** é uma convergência, a concentração em um ponto de um feixe luminoso ou de um fluxo de partículas.

A **difração** é o desvio que sofre a propagação das ondas que encontram um obstáculo.

Ultra Sons

Os ultra sons são vibrações mecânicas de alta frequência (maior que 20.000 Hz) inaudíveis pela audição humana.

A propagação dos ultra sons é retilínea. É excelente no meio sólido ou líquido e muito fraco no ar onde os ultra sons perdem a maior parte de sua potência; por isso aplicamos sobre a pele através de um gel ou por imersão. A passagem dos ultra sons através de substâncias medicamentosas fluidas (gel, emulsão, linimento) é nitidamente mais elevado que através de substâncias medicamentosas moles (pomada, creme, bálsamo).

A reflexão se produz quando os ultra sons encontram um meio de densidade diferente. Pode levar a formação de ondas estacionárias se as ondas de eco se coincidem com as ondas diretas: sua amplitude aumenta e o paciente pode referir dor.

Efeitos térmicos

A penetração dos ultra sons nos tecidos humanos é mais profundo quando sua frequência é baixa. A absorção pelos tecidos leva uma atenuação da energia ultra sonora e sua transformação principalmente em energia térmica. São os efeitos térmicos dos ultra sons que dão a origem à seus efeitos escleróticos e analgésicos, mas também a seus efeitos iatrogênicos.

Os efeitos térmicos do ultra som produzem:

- um efeito antiespasmódico muscular;
- um efeito antálgico pela elevação do limiar doloroso das fibras nervosas e das terminações nervosas livres;
- uma variação (geralmente um aumento) do débito sanguíneo local ou regional;
- efeitos álgicos;
- efeitos metabólicos e letais ao nível celular.

Efeitos não-térmicos

Os efeitos não-térmicos dos ultra sons são devidos aos micro-movimentos particulares e as cavitações.

A cavitação é uma formação de cavidades cheias de vapor ou gás no interior de um líquido em movimento quando a pressão em um ponto se torna inferior a tensão de vapor do mesmo. Um feixe de ultra sons que atravessa um líquido produz este fenômeno.

QUARK

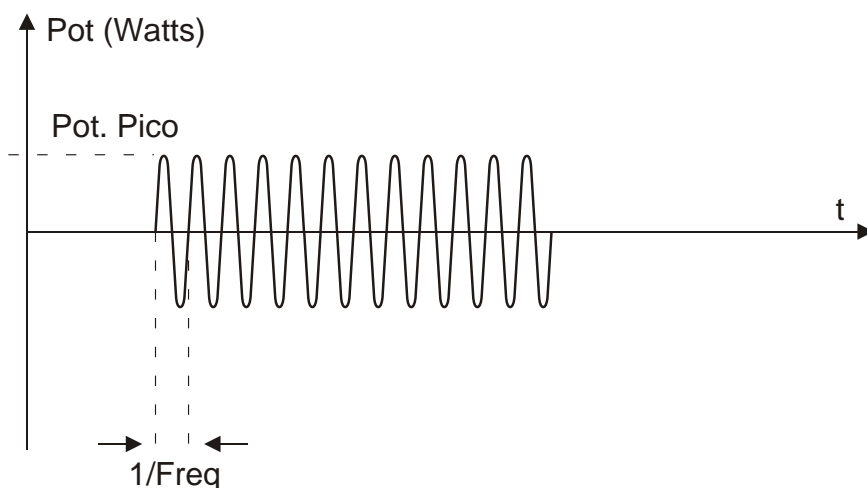
Parâmetros básicos dos pulsos ultra sônicos utilizados no PROSEVEN 977-Standard.

Potência de Pico Intensidade de potência instantânea, presente no cabeçote do ultra-som. É representada em Watts (W).

ERA Área útil do cabeçote emissor. É definido como sendo a área onde podemos identificar mais de 5% da potência de pico, presente na emissão da onda. É representada em cm^2 .

Potência Efetiva É a potência instantânea, dividida pelo ERA. É representada em W/cm^2 .

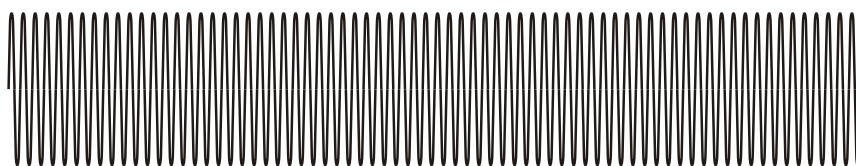
Frequência É o número de vezes que um pulso da onda se repete no período de 1 segundo (medido em Hertz - Hz). Então, 1MHz (MegaHertz) = 1.000.000 de pulsos por segundo.



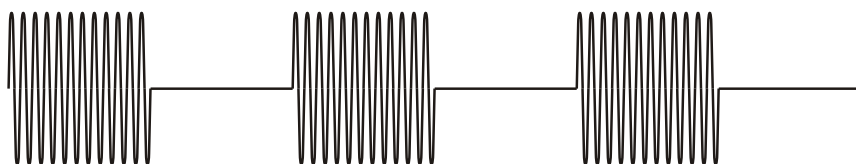
Parâmetros de Emissão de Onda-Ultrasônica

Apresentamos a seguir, uma representação gráfica da onda-ultrasônica do Proseven 977- Standard nos modos Contínuo e Pulsado em diversas frequências.

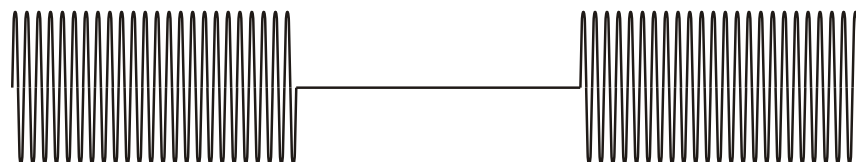
Emissão de onda contínua



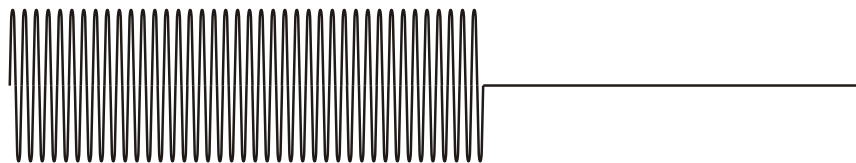
Modo Pulsado em 50% 100Hz



Modo Pulsado em 50% 48Hz

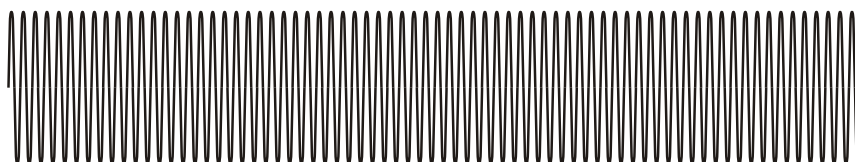


Modo Pulsado em 50% 16Hz

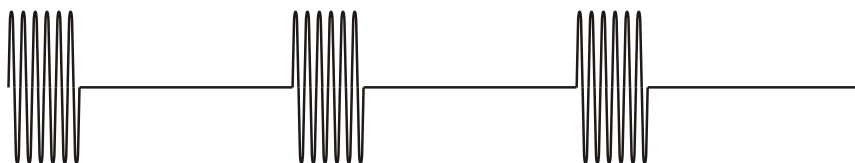


QUARK

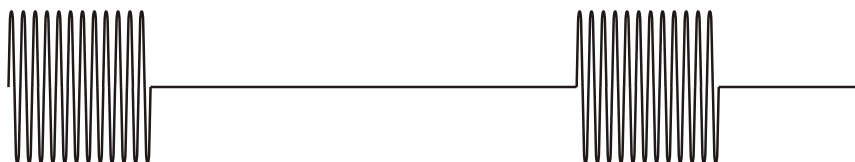
Emissão de onda contínua



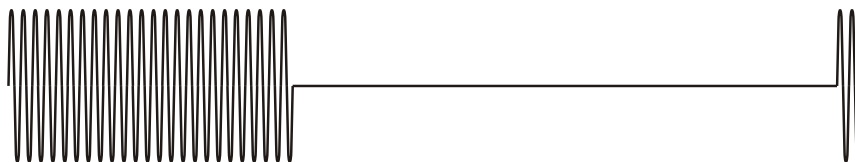
Modo Pulsado em 20% 100Hz



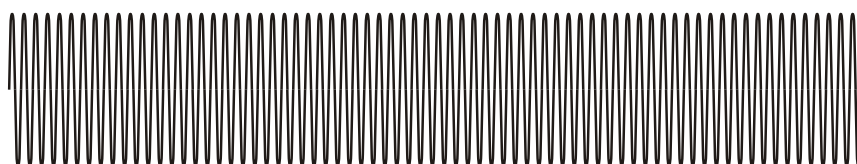
Modo Pulsado em 20% 48Hz



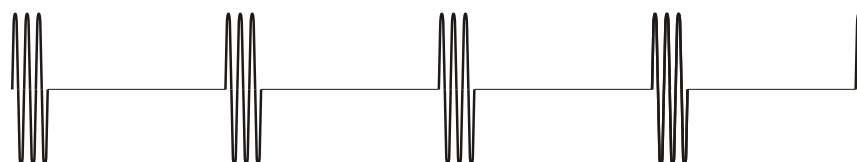
Modo Pulsado em 20% 16Hz₁₇



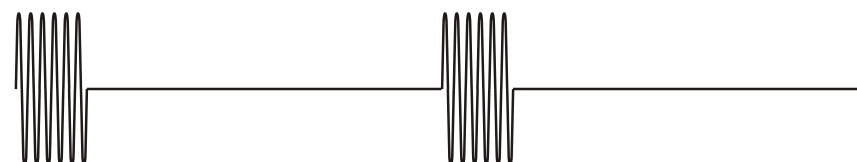
Emissão de onda contínua



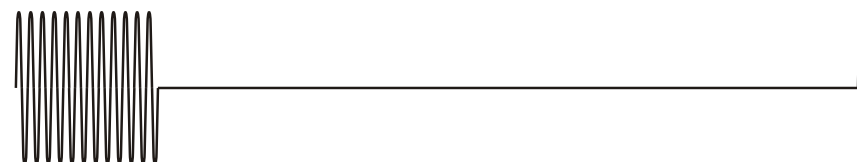
Modo Pulsado em 10% 100Hz



Modo Pulsado em 10% 48Hz



Modo Pulsado em 10% 16Hz



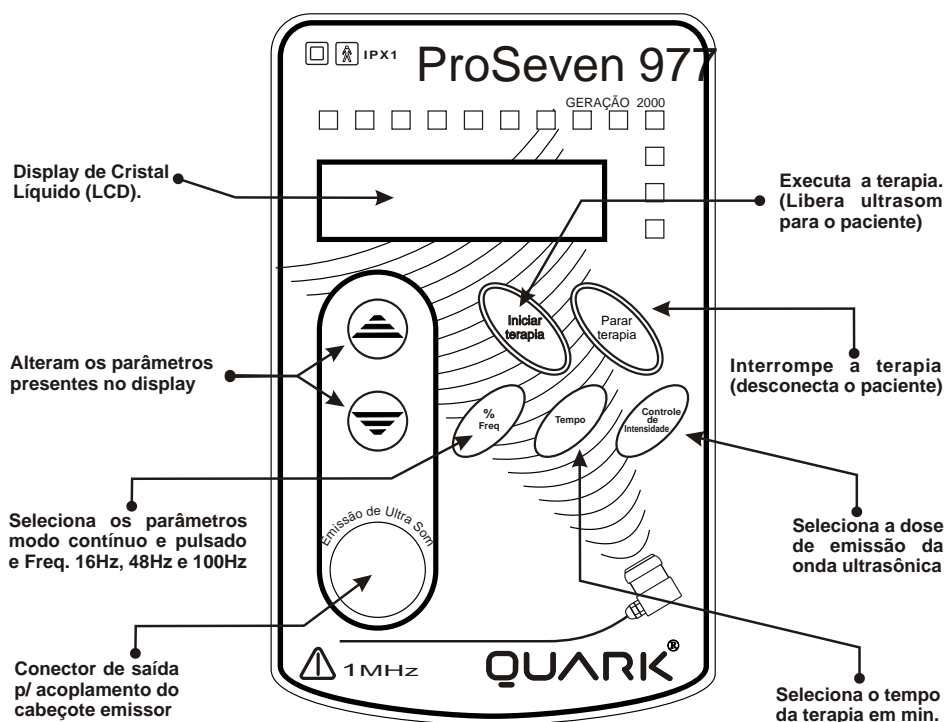
QUARK

Princípio de Funcionamento

O painel frontal do equipamento é dividido de forma a propiciar uma fácil visualização e controle.

É composto como segue:

- Display (Visor de cristal líquido)
- Teclas de seleção e programação de terapia
- Conector de saída



Definição do texto visto no display

Texto inicial, contendo o nome do produto e versão de software.

* PRO SEVEN 977 *
V 2.5 - QUARK

Equipamento em pleno funcionamento


VU digital Presente ao pressionar as teclas



ou



, quando existir terapia em andamento.

A barra gráfica representa de que maneira está sendo liberado a onda ultra sônica para o paciente. Sua escala corresponde em  Como porcentagem do valor de pico da onda ultra sônica (sem barra gráfica = sem onda ultra sônica).

Atenção para estas mensagens !

Verifique o cabo
ou conexão

Esta mensagem aparecerá quando o seu equipamento não conseguir transmitir ao paciente a onda ultra sônica com os parâmetros desejados. O cabo do cabeçote emissor pode estar partido ou mal conectado.

Em caso de quedas do cabeçote, pode ocorrer o deslocamento do cristal emissor de ultra-som. Entre em contato com a Assistência Técnica.

QUARK

Reflexão em excesso !

A mensagem “Reflexão em excesso ! “ aparecerá quando as reflexões da onda ultra sônica estiverem presentes de forma excessiva, por exemplo, quando trabalhamos sobre uma região óssea com intensidade absurdamente elevada. Neste caso, diminua a dose.

Quando esta mensagem aparecer permanentemente no display, pode haver um problema interno no estágio de saída do equipamento, colocando em risco a segurança do paciente.

Desligue o equipamento e contacte a Assistência Técnica imediatamente.




Tecla de Tempo

Programa o tempo de duração que se deseja para a terapia. Sua escala varia de 1 até 30 minutos.

Ao final do tempo decorrido para a terapia, o equipamento cessa a emissão de onda ultra-sônica para o paciente.

Tecla de Controle de Intensidade

Intensidade
0,0 W = 0,00 /cm²


Pressionando-se a tecla  , e em seguida as teclas   , controla-se a potência de emissão de onda ultra-sônica para o paciente. A potência de saída efetiva é mostrada no display da seguinte maneira: no lado esquerdo do display, a potência é mensurada em Watts (W) e no lado direito é dado sua equivalência em Watts por centímetro quadrado (W/cm²).

Tecla % Freq

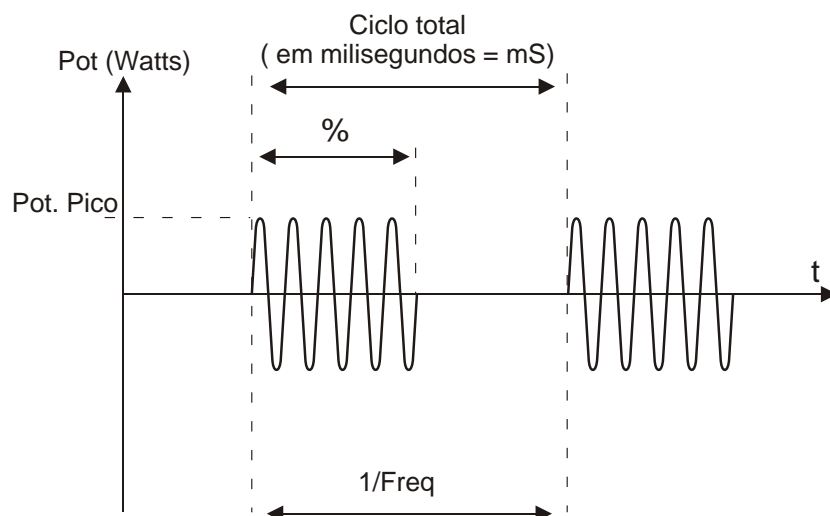


Modo Define a porcentagem do ciclo de trabalho dos pulsos ultra sônicos. Pode assumir os valores: 10%, 20%, 50% ou pode operar no modo contínuo (Cont), bastando apenas

pressionar as teclas   após ter pressionado a tecla .

Freq Define a frequência de modulação dos pulsos ultra sônicos. O PROSEVEN 977-Standard pode trabalhar em frequências distintas de 16Hz, 48Hz e 100Hz. (Ver gráficos nas páginas:13,14 e 15). Pressionando uma vez a tecla 

temos uma frequência de 16Hz. Pressionando novamente, a frequência muda para 48Hz e assim sucessivamente.



Exemplo: Potência de pico de saída de 4 watts, Mode = 50% e Freq = 100Hz, teremos o ciclo total de 10 mS ($1/100\text{Hz}$)
Então, durante 5 mS, teremos pulsos ultra sônicos (50%), e 5mS de saída nula. Considerando ERA de 4 cm^2 , teremos uma potência efetiva de $(4\text{W} \times 50\%) / 4\text{cm}^2 = 0,5\text{ W/cm}^2$

Controle e Conexão



- 01 Display
- 02 Tecla Incrementa / Decrementa
- 03 Tecla Parar Terapia
- 04 Tecla Iniciar Terapia
- 05 Tecla Tempo
- 06 Tecla % Freq (Modo Contínuo e Pulsado c/ Freq. modulada)
- 07 Tecla de Controle de Intensidade
- 08 Conector de saída de ultra som
- 09 Cabeçote emissor

Nota: Para maiores informações sobre as funções do teclado, vide página 18.

Acessórios



01 Cabeçote Emissor



01 Cabo de Força



01 Manual de Operação



01 Bisnaga de gel para Acoplamento RMC
Registro ANVISA Nº 80122200001


Instalação / Operação




a) Conecte o cabo do cabeçote emissor no conector de saída do equipamento.

b) Conecte o cabo de força no equipamento e o plug na tomada da rede elétrica.


c) Não há necessidade de verificar a tensão da rede elétrica (110v ou 220v) pois o equipamento fará a seleção da voltagem automaticamente.




d) Ligue o equipamento através da chave Liga/Desliga, localizada na parte traseira do equipamento. A mensagem com o nome do equipamento e revisão do software aparece no display. Durante este processo, ouve-se o som da campainha.

e) Selecione através da tecla  os parâmetros desejados.

f) Ajuste o tempo de terapia, pressionando a tecla  e depois as teclas  .

g) Aplique o gel para acoplamento na área de alumínio do cabeçote emissor.

h) Inicie a terapia pressionando a tecla .

i) Eleve a intensidade de emissão de ultra-som até a potência desejada, pressionando a tecla  e em seguida as teclas  .

j) Aplique o cabeçote emissor sobre a área a ser tratada, massageando-a com movimentos circulares. Para aplicação estacionária, selecione os parâmetros ou o programa específico.

k) Ao final do tempo programado para a terapia, ouve-se o som de finalização e a intensidade de corrente é levada à zero.

l) Para interromper a terapia antes do tempo programado, pressione a tecla .

Nem sempre é preciso chamar o técnico

A ASSISTÊNCIA TÉCNICA QUARK está sempre pronta para atendê-lo, caso seu equipamento necessite de ajustes ou reparos. Entretanto, mesmo que o aparelho esteja na garantia, antes de chamar um técnico, verifique se o problema não é simples de resolver. Você evitará perda de tempo e a remoção desnecessária do aparelho.

1 - Se o aparelho não liga:

Verifique se a conexão do equipamento com a rede local está OK (tomada e cabo de força).

Verifique se o fusível esta queimado, trocando-o conforme instruções na pg. 25.

Para se ter certeza que o aparelho inicializou corretamente ao ligar, deve-se ouvir o som da campainha por um período de 2 segundos. Caso isto não tenha acontecido, desligue, espere 3 segundos e religue o equipamento.

Verifique o funcionamento das teclas. Pressionando-se cada uma delas ouve-se um bip. Caso isto não ocorra, deve-se reiniciar o equipamento (desligar, esperar e ligar).

2- Não há emissão de ultra-som no cabeçote:

Verifique se aparece a mensagem "Gel inadequado ou conexão ruim!" no display.

Verifique se o plug do cabeçote está devidamente conectado ao aparelho.

Uma forma simples de verificar a presença de ultra-som no cabeçote é colocar um pouco de água em sua superfície e elevar a potência de saída. Pode-se então constatar uma vibração da água sobre o cabeçote.

Assistência técnica autorizada

Quark Produtos Médicos
Rua do Rosário, 1776 - Centro
Cep 13.400-186 - Piracicaba SP
Fone/Fax: (19) 3422-9742
email: quark@quarkmedical.com.br



Recomendações e Precauções de Segurança

Este equipamento foi projetado e produzido dentro das mais rigorosas normas internacionais de segurança. Para usufruir melhor dessa segurança e obter melhor funcionamento do aparelho, siga estas recomendações:

Utilização

A utilização do equipamento deve ser feita pelo Fisioterapeuta ou por profissional treinado e orientado por ele.

Operação a curta distância (ex : 1m) de um equipamento de terapia de ondas-curtas ou microondas pode produzir instabilidade na saída do Ultra Som.

Não deixe cair nenhuma substância líquida dentro do aparelho com risco de causar sérios danos.

Não utilize vaselina para fazer o acoplamento. Ela não é um bom condutor ultra sônico.

Cuidado especial deve ser dedicado ao cabeçote. Não deixe que ele sofra impactos fortes, principalmente quedas. Cuidado ao retirar do conector o plug do cabeçote; evite puxá-lo pelo cabo. O manuseio rude pode modificar desfavoravelmente suas características. Não deve-se intercambiar cabeçotes diferentes no mesmo gerador.

Por ser equipamento de Classe II, a conexão do terra é funcional.

Limpeza

Utilize apenas um pano umedecido com água para limpeza do equipamento. O transdutor deve ser limpo com escova, água e sabão (não utilizar vaselina) após sua utilização. A esterilização é desnecessária.

Manutenção

Não abra seu equipamento. Nele não há partes reparáveis pelo usuário. Isto deve ser feito por técnicos especializados, devidamente credenciados.

Verifique diariamente o transdutor o cabo e conector observando a possível presença de trincas, fissuras e mau contato.

Sugere-se que a manutenção preventiva periódica e aferição seja feita anualmente diretamente na fábrica, não sendo obrigatória por se tratar de equipamento microprocessado.

Acessórios

Apenas os acessórios fornecidos diretamente pela fábrica deverão ser utilizados no equipamento, com exceção do gel (procure utilizar-se de gel devidamente registrado no Ministério da Saúde). Não utilize reposição de acessórios que não sejam originais de fábrica, pois não se terá garantia da qualidade.

Observação: Devido a melhoria contínua de nossos produtos, a QUARK se reserva ao direito de alterar seus produtos sem incorrer em obrigação alguma de aviso prévio ou atualização em produtos já fabricados.

Armazenagem e Transporte

Nos casos em que o equipamento não seja utilizado por um período mais longo, procure armazená-lo em sua própria embalagem e em local seco.

Nos casos em que o equipamento necessite ser enviado via transportadora, correio ou mesmo pelo próprio usuário à uma Assistência Técnica credenciada, é indispensável que se utilize sua própria embalagem a qual foi dimensionada e testada para resistir à possíveis danos decorrentes do transporte.

A QUARK PRODUTOS MÉDICOS não se responsabiliza pelo transporte do equipamento fora de sua embalagem original ou por qualquer outra embalagem inadequada, implicando ainda em possível perda de garantia.

Condições de armazenamento e transporte

- Temperatura ambiente: 1°C a 50°C
- Limite de umidade para transporte: 30% a 95%

Substituição de Fusível

ATENÇÃO. Antes de ligar o equipamento a rede verifique se o fusível utilizado é o correto.

Este equipamento está com o fusível próprio para a utilização em **110V**, caso venha a ser utilizado em **220V**, o fusível deverá ser trocado pelo adicional, presente no Porta Fusível.

Características dos fusíveis: 110 V - 300 mA normal
220V - 150 mA normal

A substituição de um fusível queimado é bastante simples:



01 Desconecte o Cabo de Força do equipamento.

02 Remova a tampa do Porta Fusível com uma pequena chave de fenda e substitua o fusível queimado.



QUARK

Características Técnicas

Frequência Acústica de Trabalho 1 Mhz
Potência de saída máxima: 7 Watts
Formas de Onda - Contínuo e Pulsado
- Pulsado
Formas de Onda Retangular
Duração de Pulso: 01 a 31 ms
Período de Repetição do Pulso: 62, 20 e 10 ms
Duty Factor: 10, 20 e 50 %
Frequência: 16, 48 e 100 Hz
Área Útil do Cabeçote: ERA - 3,8 cm² - BNR (não uniformidade do feixe) < 6
Cabeçote protegido contra os efeitos de imersão (IPX7)
Parâmetros com tolerância máxima de incerteza de 20%
Alimentação: 115 a 127 V~ - 210 a 230 V~
Potência Máxima: 40VA
Característica dos fusíveis: 110 V - 300 mA normal e 220V - 150 mA normal
Classificação do produto segundo a norma NBR IEC 60601-1
Tipo de proteção contra choque elétrico: Equipamento de classe II
Grau de proteção contra choque elétrico: Parte aplicada de tipo BF
Grau de proteção contra penetração nociva de água: IPX1
Grau de segurança de aplicação na presença de uma mistura anestésica inflamável com ar, oxigênio ou óxido nitroso: não-adequado
Modo de Operação: Contínuo

Simbologia



Liga (Com a chave nessa posição o equipamento encontra-se ligado)



Desliga (Com a chave nessa posição o equipamento encontra-se desligado)



Terminal de Aterramento Funcional



Corrente Alternada (AC)



Equipamento com parte aplicada Tipo BF



Equipamento de Classe II



Atenção (Consulte o Manual de Operação)

IPX1

Protegido contra gotejamento de água

IPX7

Protegido contra efeitos de imersão



Este lado para cima



A embalagem não pode tomar chuva



Empilhamento máximo



Indica a temperatura para transporte, armazenagem e manuseio da embalagem



Frágil

SAQ- Serviço de Atendimento QUARK

Prezado Cliente, em caso de dúvidas, sugestões ou críticas ligue para nosso SAQ - Serviço de Atendimento QUARK - Fone (19) 3422-2864 teremos imenso prazer em receber sua ligação.

Responsável Técnico

André L. T. Mendes
Crea 0681928313

Certificado de Garantia

A QUARK Produtos Médicos garante o equipamento por 3 anos contra defeitos de fabricação e montagem a partir da data de aquisição. Essa garantia não cobre defeitos decorrentes de transporte indevido, falta de cuidados quanto a operação, instalação, armazenamento, quedas, manutenção e/ou alterações por pessoas não autorizadas, bem como faíscas elétricas, fogo, vendaval e outros fenômenos da natureza. Fica também excluída da garantia a bateria recarregável (quando houver) e acessórios que acompanham o aparelho.

ATENÇÃO: O custo do transporte e a responsabilidade pela escolha do mesmo não é coberto pela garantia. O transporte do equipamento fora de sua embalagem original poderá implicar em perda de garantia.

Referências Bibliográficas

CREPON, Francis
Eletrofisioterapia e Reeducação Funcional
Paris. Frision Roche 1994 - Editora Lovise, 1996

KITCHEN, Sheila; BAZIN, Sarah
Eletroterapia de clayton 10ª Edição
Copyright 1996 W.B.S.C. Ltda. - Editora Manol, 1998

Biocompatibilidade

Segundo estudo da **biocompatibilidade** abaixo, relata-se que o alumínio é uma substância que apresenta extrema dificuldade para ser introduzida na pele humana refutando claramente a possibilidade de toxicidade por parte do alumínio metálico.

Referência Bibliográfica

GUIRRO, Rinaldo; GUIRRO, Elaine
Fisioterapia Dermato-Funcional
Editora Manole - 3ª Edição, 2001

Exemplos de Terapia

Terapia	Aplicação	Modo	Freq. (Hz)	Dose (Watts)	Tempo (minuto)
01	Tendinite Aguda	Semi Estacionária	16	2	3
02	Tendinite Aguda	Sub Aquática	16	1	3
03	Tendinite Sub Aguda	Semi Estacionária	16	3	3
04	Tendinite Sub Aguda	Sub Aquática	16	1	3
05	Tendinite Crônica	Dinâmica	100	3	4
06	Tendinite Crônica	Sub Aquática	100	2	3
07	Bursite Aguda	Semi Estacionária	16	2	3
08	Bursite Sub Aguda	Semi Estacionária	16	3	3
09	Bursite Crônica	Dinâmica	100	3	4
10	Epicondilite Aguda	Semi Estacionária	16	3	3
11	Epicondilite Aguda	Sub Aquática	16	1	3
12	Epicondilite Sub Aguda	Semi Estacionária	16	2	3
13	Epicondilite Sub Aguda	Sub Aquática	16	1	3
14	Epicondilite Crônica	Dinâmica	100	2	3
15	Epicondilite Crônica	Sub Aquática	100	1	3
16	Cicatriz Aguda	Semi Estacionária	16	0.5	4
17	Cicatriz Quelóide	Dinâmica	48	1	4
18	Entorse Agudo	Semi Estacionária	16	2	4
19	Entorse Agudo	Sub Aquática	16	1	3
20	Entorse Sub Agudo	Semi Estacionária	16	2	4
21	Entorse Sub Agudo	Sub Aquática	16	1	3
22	Entorse Crônico	Dinâmica	100	3	4
23	Entorse Crônico	Sub Aquática	100	2	3
24	Zona Hiperálgica Aguda	Semi Estacionária	16	2	3
25	Sinusite Aguda	Semi Estacionária	16	0.5	2
26	Sinusite Crônica	Semi Estacionária	100	0.5	2
27	Artrose Crônica peq. Artícula.	Semi Estacionária	Continuo	1	3
28	Artrose Crônica gde. Artícula.	Semi Estacionária	Continuo	2	4
29	Espasmo Musc. Crón. (superf.)	Dinâmica	Continuo	2	3
30	Espasmo Musc. Crón. (profun.)	Dinâmica	Continuo	3	3
31	Fonoforese peq. Áreas	Dinâmica	Continuo	0.5	4
32	Fonoforese gde. Áreas	Dinâmica	Continuo	1	4