Manual de instruções

Ultrassom + eletroterapia

UTC2

GIMA SPA
Via Marconi 1 - 20060 Gessate (MI) - ITÁLIA
Tel +39 02 953854209/221/225
Fax +39 02 95380056
www.gimaitaly.com
gima@gimaitaly.com - export@gimaitaly.com

MA531_EN

Resumo

3 AVISOS

5 INTRODUÇÃO

Destino de uso

Composição Padrão e Opcional

8 ULTRASSOM

Elementos Físicos

TRANSDUTORES

INTERAÇÕES ENTRE TECIDO E ULTRASSOM

Modo de aplicação

11 ELETROTERAPIA

Efeito excitativo-motorEfeito antálgico

Efeito Veicular

17 DADOS TÉCNICOS

Características das correntes disponíveis

Significado dos dados da etiqueta dos símbolos

gráficos

25 INSTALAÇÃO

descrição do Equipamento

Comandos

ILUMINAÇÃO

31 PROGRAMAS

Inserção de um Novo ProgramaSeleção de um Programa Apagamento de um Programa

33 PROTOCOLOS

34 TRATAMENTO

ULTRASSOM

TELA DE TRABALHO (Ultrassom) Esquemade Tratamento dos EUA (Ultrassom)

ATUAL

TELA DE TRABALHO (Atual)

Esquema de Tratamento ET (Atual)

COMBI

TELA DE TRABALHO (Combi)

Esquema de tratamento combinado

46 CONFIGURAÇÕES

Linguagem

Tela sensível ao toque

Verificação dos eletrodos

Dependência de Canal

Controle de contato

48 ATUALIZAR USB

Programas

Imagens

Protocolos

49 MANUTENÇÃO

Manutenção preventiva

Limpeza da Unidade

Limpeza dos Transdutores Limpezados

Elétrodos Fornecidos Manutenção Corretiva

0 DECLARAÇÕES EMC

AVISOS

É muito importante que este manual de instruções seja conservado junto com o equipamento para futuras consultas. Caso o equipamento tenha que ser vendido ou transferido para outro usuário certifique-se de que o manual seja fornecido junto com o equipamento, para que o novo usuário possa conhecer o funcionamento e avisos do equipamento.

ESTES AVISOS FORAM ESCRITOS PARA SUA SEGURANÇA E PARA A DEMAIS, POR ISSO PEDIMOS QUE OS LEIA COM ATENÇÃO ANTES DE INSTALAR E UTILIZAR O EQUIPAMENTO.

- Após a retirada da embalagem nos certificamos da integridade do equipamento. Em caso de dúvida não utilize e recorra a pessoal qualificado.
- A segurança elétrica do equipamento é garantida somente quando o mesmo está corretamente conectado a uma instalação elétrica conforme as normas padrão. É necessário verificar este requisito fundamental de segurança e, em caso de dúvida, solicitar uma verificação por pessoal qualificado.
- Antes de conectar o equipamento certifique-se de que a classificação (no painel traseiro) esteja em conformidade com o sistema elétrico.
- Caso haja incompatibilidade entre a tomada e o cabo de alimentação do equipamento substitua-o por outro. Em geral não é aconselhável a utilização de adaptadores, tomadas múltiplas e/ou extensões. Se a sua utilização for imprescindível é necessário utilizar apenas adaptadores e extensões simples em conformidade com as normas de segurança.
- A utilização de qualquer tipo de equipamento eléctrico exige a observância de algumas regras fundamentais. Em particular:
  - não toque no equipamento com as mãos ou pés molhados;
  - não utilize o equipamento com os pés descalços.
- Não exponha o equipamento aos agentes atmosféricos (chuva, sol, etc.)
- Não mantenha o equipamento conectado inutilmente. Desligue o interruptor geral quando o equipamento não estiver em uso.
- Este equipamento destina-se apenas ao uso para o qual foi projetado. Qualquer outro uso é impróprio e muito perigoso. O fabricante não pode ser considerado responsável por possíveis danos causados por utilizações inadequadas ou irracionais.
- É perigoso modificar as características deste equipamento.
- Antes de realizar qualquer tipo de limpeza ou manutenção, desconecte o equipamento através da tomada ou desligue a chave geral.
- Se houver algum dano ou o equipamento não funcionar bem, desligue-o. Para a reparação dirija-se apenas a um centro de Assistência Técnica qualificado e solicite peças de reposição originais. O não respeito destas coisas pode ser perigoso para a segurança do equipamento e para o utilizador.
- O uso deste equipamento é contraindicado:
  - portadores de marca-passo ou de outro dispositivo eletrônico instalado, ou nas proximidades de tal paciente portador.
  - com doença cardíaca.
  - com graves desequilíbrios da pressão arterial.
  - com doenças graves do sistema nervoso.
  - com insuficiências renais graves.
  - em estado de gravidez.
  - hemorrágico.
  - epiléptico.
  - portadores de prótese metálica.
  - com problemas de sensibilidade térmica.

- marcadamente astênico.

- Também é contraindicada a sua aplicação:
  - com problemas de sensibilidade térmica.
  - marcadamente astênico.
- Também é contraindicada a sua aplicação:
  - nos focos tumorais.
  - em órgãos nobres, como coração, vasos, gônadas.
  - em lesões neoplásicas.
  - em curso de doenças infecciosas contagiosas (TBC).
  - na idade infanto-juvenil.
  - em caso de atrasos de consolidação ou pseudoratrose.
  - na zona intercostal ântero-lateral, no abdômen e nos segmentos com meios de síntese endotecido.
  - nos testículos.
  - nos olhos.
  - nas cartilagens de crescimento.
  - em tromboses e tromboflebites.
  - no abdômen, em todos os casos de cálculo ou inflamação.
- Existe perigo de queimaduras devido a um nível de energia demasiado elevado ou aos tratamentos no modo contínuo com cabeça de tratamento estática.
- A conexão simultânea do paciente a uma unidade eletrocirúrgica de alta frequência pode produzir queimaduras próximas aos eletrodos do equipamento e danificá-lo.
- Trabalhar próximo a unidades terapêuticas de ondas curtas ou micro-ondas pode produzir instabilidade na saída.
- A unidade foi projetada em conformidade com as normas vigentes em matéria de compatibilidade eletromagnética. Se a unidade sofrer interferência ou interferir no funcionamento de outras unidades eletrônicas, aconselhamos alimentar a unidade de outra tomada ou reposicionar a unidade até que a interferência pare.
- Não use telefone sem fio perto da unidade para evitar interferências.
- Antes de cada utilização, verifique o estado do equipamento e dos acessórios para descobrir qualquer condição de perigo eléctrico. Em particular examinar os cabos, os conectores e a cabeça de tratamento a fim de encontrar quaisquer vazamentos que possam ocorrer na entrada de líquido condutor.
- Manuseie o transdutor com cuidado, uma manipulação grosseira pode influenciar negativamente suas características.
- Não efetuar tratamentos em pacientes inconscientes ou com problemas de sensibilidade térmica.
- A unidade não é adequada para ambientes explosivos ou gasosos.
- • ***ATT***NÇÃO: Esta unidade produz corrente galvânica. Tenha em consideração os efeitos eletrolíticos produzidos pela corrente galvânica.

INTRODUÇÃO

UTC2é uma unidade de terapia ultrassônica programável (frequência de 1 a 3 MHz), eletroterapia (gerador de corrente terapêutica, para uso de curto prazo, adequado para tratamentos de estimulação elétrica nervosa transcutânea, neuromuscular e muscular) e terapia combinada.

Os equipamentos foram produzidos com tecnologias eletrônicas avançadas e possuem display gráfico touchscreen de alta luminosidade (tamanho 7”)**.** O controle das unidades é feito através de codificador e teclas ou através de tela sensível ao toque e possuem interface intuitiva de ícones com possibilidade de fácil atualização via porta USB.

O equipamento é fornecido com um elevado número de protocolos armazenados e pode memorizar programas.

A unidade pode ser conectada, além do acessório de eletroterapia, cabos opcionais de transdutores trabalhando em diferentes tamanhos podem ser conectados à unidade, para que você tenha a chance de escolher aquele com características que melhor se adaptam ao tratamento a ser realizado. Os transdutores possuem alça multifrequencial e possuem sistema de verificação de contato, que interrompe a alocação de ultrassons caso ocorra um contato errado ou perdido entre a sonda e o paciente. O sistema de verificação pode ser ativado ou desativado pelo operador. A unidade possui sistema de controle de segurança com desativação da corrente de saída em caso de desprendimento acidental do eletrodo.

O equipamento possui dois canais de saída ET1 e ET2 tanto para eletroterapia quanto para terapia combinada.

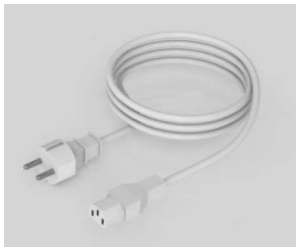
Destino de uso

UTC2UTC2 é um dispositivo médico ativo para terapia combinada de ultrassonografia e/ou correntes terapêuticas utilizado para a reabilitação de estados inflamatórios, estados pós-traumáticos crônicos e traumáticos posturais e ionoforéticos e aspiração de princípios ativos em ambiente ambulatorial e hospitalar por médicos especializados em fisioterapia.

UTC2
Composição Padrão e Opcional

Códigos	Descrição	UTC2
00100,00	Cabo de alimentação 2MT ITALY-IEC	□
00100.01	Cabo de alimentação 5MT SIEM-IEC	□
00100.03	Cabo de alimentação 2MT SIEM-IEC	■ /1
00100.04	Cabo de alimentação 2MT USA-IEC	□
00100.05	Cabo de alimentação 2MT GB-IEC	□
GMAA35	Peça de mão US de frequência automática 1-3 MHz - Ø35 mm	■ /1
GMA115	Peça de mão US de frequência automática 1-3 MHz - Ø15 mm	□
BAG002	Bolsa de transporte fisiolizada	□
TR003	Carrinho 3 prateleiras	□
TR004	Carrinho 4 prateleiras	□
TR005	Carrinho 5 prateleiras	□
00607.01	Eletrodo de borracha condutora com pele de gamo sintética 80 x 120 mm	■ /4
00607.02	Borracha condutora com eletrodo de pele de gamo sintética 45 x 60 mm	■ /4
00607.03	Eletrodo de borracha condutora com pele de gamo sintética 120x160 mm	□
00602.040	Bandagem de jejum tamanho 8 x 40 cm	■ /2
00602.060	Bandagem de jejum tamanho 8 x 60 cm	■ /2
00602.100	Bandagem de jejum tamanho 8 x 100 cm	■ /1
GMAC12	1-2 Conexão de cabos	■ /1

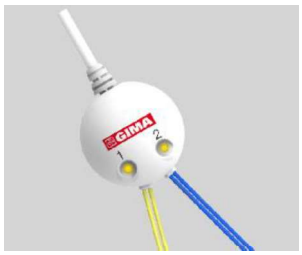
■ / Pz= PADRÃO □ = OPCIONAL



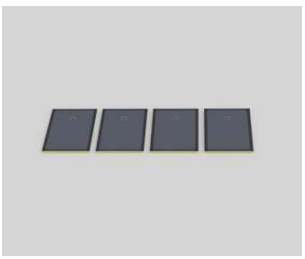
00100.03

GMA115 (opcional)

GMAA35



GMAC12



00607.01
00607.02
00607.03

00602.040
00602.060
00602.100

UTC2
ULTRASSOM

Elementos Físicos

Ondas ultrassônicas são ondas sonoras com frequência superior à percebida pelo ouvido humano. As frequências perceptíveis do homem são aquelas entre 16 e 20.000 Hz. As frequências abaixo de 16 Hz são chamadas de infrassons, enquanto as superiores a 20 kHz são chamadas de ultrassons.

Como todas as ondas sonoras, os ultrassons requerem um material sólido, líquido ou gasoso para se propagarem. A propagação acontece quando algumas das partículas do meio devido a uma perturbação passam a oscilar e solicitar as partículas próximas, por causa das interações moleculares. Isto provoca compressões e descompressões que se propagam pelo mesmo meio. As ondas sonoras são longitudinais, pois a direção das oscilações das moléculas de a média é paralela à direção de propagação da onda.

Velocidade

A velocidade de propagação de uma onda sonora depende das características elásticas do meio de transmissão. Por isso é maior nos sólidos que nos líquidos e é maior nestes últimos em comparação aos gases.

	Médio Velocidade (m/seg)
Água	1430
Alumínio	6400
Ar	330
Gordo	1450
Osso	4080
Sangue	1570
Tecido macio	1540

Comprimento de onda

O comprimento da onda é a menor distância entre quaisquer dois pontos nos quais as partículas oscilam em fase.

Frequência

O movimento de uma partícula de uma posição e seu retorno à posição de partida é definido como ciclo. Pois a frequência de uma onda é o número de ciclos na unidade de tempo. A unidade de medida da frequência é o Hertz (Hz).

Amplitude

A amplitude de uma onda é o valor máximo da oscilação. **Poder**

A potência é a energia transmitida por uma onda na unidade do tempo.

Intensidade

A intensidade de uma onda sonora é a energia que atravessa a superfície unitária no tempo unitário. A unidade de medida usada é W/cm_2. **Ciclo de trabalho (ciclo de serviço) ou modulação**

Este parâmetro tem importância nas dispensações pulsadas, ou seja, quando uma perturbação de duração m se repete após o tempo s. É definido como a razão entre a duração do impulso m e o intervalo de tempo resultante da soma da duração do impulso e da duração do intervalo entre dois impulsos seguintes (m+s). É dado em porcentagem (%).

TRANSDUTORES

Os dispositivos que podem converter uma quantidade física de determinada natureza em uma natureza diferente são chamados de transdutores. No nosso caso, o transdutor é capaz de transformar energia elétrica em energia ultrassônica.

Muitas vezes os dispositivos (transdutores) são capazes de funcionar tanto como geradores de ultrassom (US), quanto como receptores. Receptores de ultrassom são usados para diagnóstico médico.

Geralmente são utilizados transdutores piezoelétricos que, excitados por uma corrente alternada, criam algumas vibrações transmitidas ao meio de contato. A frequência de vibração do cristal piezoelétrico determina a frequência de vibração dos ultrassons. No uso terapêutico é necessário ter em mente que a profundidade de penetração é inversamente proporcional à frequência do ultrassom (1 MHz em torno de 4/5 cm - 2 MHz em torno de 2/3 cm - 3 MHz em torno de 1/1,5 cm).

A peça de mão que possui o transdutor, com a finalidade de evitar reflexos do feixe, é geralmente colocada em contato com a pele através de um GEL. Este GEL deverá ter os seguintes requisitos:

- não precisa ser facilmente absorvível pela pele;
- não precisa ter efeitos irritantes para a derme;
- tem que ser quimicamente inativo;
- deve estar isento de bolhas de gás.

INTERAÇÕES ENTRE TECIDO E ULTRASSOM

A intensidade de uma onda ultrassônica, que viaja através de um tecido, diminui à medida que a distância percorrida aumenta. Essa atenuação do feixe acontece na quantidade de energia que é parcialmente absorvida e parcialmente perdida pelos fenômenos de difusão e reflexão. A reflexão ocorre quando a onda encontra uma superfície de separação entre dois meios na qual, devido às diferentes características elásticas, o som se propaga com velocidades diferentes. Em correspondência a esta separação uma parte da onda é refletida e uma parte é transmitida ao segundo sentido mudando porém de direção (refração). É evidente que a entidade da reflexão depende das impedâncias acústicas dos dois meios. Para dar um exemplo, há uma reflexão maior na passagem de um tecido mole para o osso do que vice-versa.

Efeitos Biofísicos

A interação entre ultrassons e tecidos biológicos produz efeitos térmicos e não térmicos (mecânicos, químicos, cavitação).

Efeito mecânico

Este efeito se deve ao movimento das partículas dos tecidos atravessadas por uma onda ultrassônica. Na presença de falta de homogeneidade, são obtidas algumas variações de pressão que determinam um movimento dos líquidos, um aumento na permeabilidade da membrana e na distribuição do tecido devido à separação das fibras de colágeno. Este movimento, desconsiderando a rapidez, é mais intenso que uma massagem manual ou instrumental normal, tanto por possuir concentrações de diferentes forças, quanto pela frequência. Os fenômenos de pressão e tração com conseqüentes fenômenos de contrações e expansões acontecem no íntimo estrutura dos tecidos e possuem

separados em breves intervalos, enquanto na massagem comum é a massa do tecido que é movimentada.

Efeitos químicos

As notáveis forças de aceleração das partículas do tecido, submetidas à passagem da onda ultrassônica, provocam a modificação do PH local e da permeabilidade das membranas celulares com alterações moleculares.

Efeitos da cavitação

À passagem da onda sônica nos líquidos, dependendo de fenômenos de compressão-descompressão, podem se formar algumas pequenas bolhas de ar. Quando um determinado volume é atingido essas bolhas, acompanhando as variações de pressão do campo, podem se agrupar e oscilar em um feixe estável (cavitação estável), ou em um feixe turbulento onde, devido a amplas variações de volume, explodem (cavitação instável).).

A cavitação provoca um aumento no fluxo dos líquidos nas proximidades das oscilações das bolhas e pode ser responsável por alguns efeitos terapêuticos bem como por danos celulares. Na dose terapêutica as reações destrutivas seriam verificadas apenas na presença de baixa concentração celular a baixa viscosidade da média, como ao nível dos olhos e do útero.

Efeitos térmicos

Quando uma onda ultrassônica atravessa o tecido biológico, parte da energia mecânica é convertida em calor. O aumento da temperatura depende da energia absorvida e é proporcional à intensidade do feixe ultrassônico e ao coeficiente de absorção do tecido. O aumento da temperatura varia em função da possibilidade de resfriamento do tecido devido à circulação do sangue ou aos movimentos do transdutor

A geração de diatermia local no tratamento com ultrassom não é imediata. O aparecimento do fenômeno térmico e principalmente sua percepção pelo paciente assumem por este detalhe de não imediatismo, uma grande importância no que diz respeito ao conceito “dose” durante o tratamento. Isto geralmente é realizado através de uma massagem circular em áreas delimitadas. Dito fenómeno, quando a “dose” estiver correcta, deverá de facto, revelar-se como uma leve e agradável sensação de calor após alguns minutos de tratamento. A falta ou a demora excessiva de demonstrações do fenômeno denotam insuficiência de dose básica ou remoção errada (em tecido sadio, por exemplo, ao invés de doente). O aparecimento imediato ou a sensação de calor excessivo e incômodo, aponta a dose básica excessiva e a dor neste caso deve ser interpretada como sinônimo ou de calor excessivo, ou de provável erro diagnóstico na avaliação do

estado de agudeza de um fenômeno patológico, no sentido de que o mesmo é muito mais agudo que o esperado.

Modo de aplicação

A terapia com ultrassom pode ser aplicada em duas modalidades distintas: por contato direto do emissor com a pele ou por banho-maria (por imersão).

Aplicação em banho-maria

Este modo é utilizado quando a superfície a tratar é irregular ou pequena ou quando a zona tenta impedir o contacto direto. A parte a tratar é mergulhada em água à temperatura de cerca de 37°C e o emissor de ultrassons é colocado a uma distância de 2 a 3 cm. A intensidade normalmente utilizada é de 2-3 W/cm2 e o tratamento dura de 10 a 15 minutos. Geralmente são realizadas 10 sessões, uma por dia, para completar o tratamento. Com o modelo Classic não ative o controle de contato no tratamento de imersão.

Contato direto

Nos tratamentos com contacto direto com a pele, é interposto um GEL entre o emissor e a pele, de forma a melhorar a transmissão de energia. Os tratamentos podem ser implementados de duas maneiras diferentes: com o emissor posicionado na zona de tratamento ou com o emissor se movendo na zona de tratamento.

Tratamento com emissor estático

A cabeça de tratamento é colocada na zona de tratamento sustentada por um suporte que mantém a cabeça de tratamento em contato com a pele durante toda a duração da terapia. A ausência de movimento e a zona de tratamento muito circunscrita provoca rápidos aumentos de temperatura, pois é necessária uma pequena intensidade de potência (0,5-1 W/cm2) e uma questão pulsada (10-20%). O tempo de tratamento é médio de 5 a 10 minutos com frequência diária num total de dez sessões.

Tratamento movendo o emissor

O emissor é movido sobre a zona de tratamento para distribuir uniformemente a energia sobre ela. O emissor deve estar bem aderente à pele. Evitar se possível a presença de pequenas bolhas de ar, para evitar a reflexão das ondas e o consequente sobreaquecimento cutâneo. A massagem deve ser realizada começando por um extremo da zona de tratamento e avançando lentamente em direção ao outro extremo tocando todos os pontos da área a ser tratada. A melhor maneira de fazer isso é descrever círculos concêntricos, quase sobrepondo uns aos outros, interessando uma pequena zona de cada vez, para ter certeza de dar-lhe energia suficiente, antes de passar a uma zona circundante. Este método chama-se "micromassagem" e deve ser realizado lentamente. A velocidade de rotação deve ser de um círculo, tendo diâmetro um pouco maior que o diâmetro do emissor, um minuto. A pressão deve ser homogênea e não exagerada. Após alguns minutos de movimento circular, as pessoas tratadas avisam, se a dose estiver correta, uma leve sensação de calor na zona tratada, isso dá a certeza de ter praticado naquela zona a correta relação intensidade-tempo que é um fator indicativo de grande importância. O tempo que dura para ter a sensação térmica depende de muitos fatores como a potência aplicada, a velocidade da massagem, as condições anatômicas locais, o estado patológico e os reflexos do sistema nervoso vegetativo do paciente. A sensação de dor imediata deve ser evitada, pois é um sinal de que as vibrações passam de um meio menos denso para um mais denso (ósseo), causando fenômenos de refração excessiva, que determinam a irradiação do periósteo. Vale a pena nestes casos variar a incidência do feixe e reduzir a potência. A entrega de energia tem grande importância, no caso de tratamento com cabeça fixa, a potência deve ser reduzida para cerca de um décimo do máximo, para evitar a sensação dolorosa que mencionamos anteriormente. Tal fenômeno pode ser reduzido utilizando o tratamento impulsivo, que permite irradiar a mesma potência de pico sem causar aquecimento excessivo da parte tratada.

A intensidade média utilizada para tratamentos com transdutor móvel é de 2-3 W/cm2, a sessão dura de 10 a 15 minutos. Os tratamentos diários são recomendados até um total de 10 sessões.

ELETROTERAPIA

A eletroterapia é a utilização de energia elétrica, em diversas formas, com finalidade terapêutica. As

correntes mais comumente usadas são:

- A corrente contínua, que não pode ser modificada em direção ou amplitude. A corrente contínua mais utilizada é a galvânica que é utilizada para a técnica de galvanização e iontoforética.
- A corrente variável, um termo genérico para indicar numerosas formas de onda. As diferentes conformações, a duração do pulso e o tempo de ação e pausa geram diferentes efeitos terapêuticos.

O uso da energia elétrica produz diversos efeitos no organismo com diferentes indicações clínicas e principalmente: efeito excitativo-motor, efeito antálgico e veicular de drogas.

Efeito motor-excitativo	*Correntes farádicas*
	Correntes retangulares
	Correntes bipolares
	Correntes impulsivas
Efeito antálgico	*Tens (estimulação elétrica nervosa transcutânea)*
	Galvânico
	Diadinâmico
	Interferencial
Efeito veicular	*Iontoforese*

Efeito excitativo-motor

O objetivo da eletroestimulação é obter uma contração muscular através da aplicação dessas correntes elétricas, acima ou próximo ao músculo.

Obviamente o tipo de corrente utilizada depende do programa terapêutico e das características do músculo a tratar.

Correntes Farádicas

O funcionamento pode ser descrito da seguinte forma: O músculo, ou grupo de músculos, sob o efeito de um potencial de ação causado pelo impulso elétrico, contrai-se. A este efeito principal acrescenta-se outro efeito, provocado pelo aumento da temperatura dos tecidos tratados devido a um mecanismo diatérmico (efeito Joule), que produz um efeito vasodilatador.

A corrente farádica é caracterizada pela forma de onda retangular e, geralmente, com duração de impulso na faixa de 0,1 a 1 ms e frequência de repetição de 1 a 200 Hz (as frequências mais baixas na faixa para obter um efeito excitativo-motor e as mais altas frequências para obter um efeito vasodilatador).

Graças às características de frequência e duração do pulso, a corrente farádica é capaz de produzir contrações e relaxamentos tetânicos com duração de 15 a 35 ms.

A corrente farádica é geralmente usada para estimulação de músculos normalmente

inervados. O nível atual foi definido dependendo da resistência do paciente.

O eletrodo negativo foi fixado no ponto motor e o positivo em um ponto próximo a ele. Os

tratamentos diários duram de 10 a 20 minutos.

Correntes retangulares

Estas correntes são normalmente utilizadas para o reforço muscular, a prevenção e o tratamento da hipotrofia muscular. Geralmente são utilizados na medicina reabilitativa e esportiva,

Correntes retangulares com frequências diferentes são geralmente usadas em sequência. O tratamento é dividido em três fases: fase de

preparação: através da estimulação dos músculos com corrente de baixa frequência (5-30 Hz)

fase de trabalho: estimulando os músculos com altas frequências (40 - 150 Hz) alternando o tempo de contrações tetânicas com tempo de descanso com duração de duas vezes o tempo de contração. Durante esta fase é importante começar com um nível de corrente baixo e aumentá-lo para obter a estimulação de um maior número de fibras musculares.

Fase de curto prazo: novamente estimulação muscular de baixa frequência.

Os tratamentos geralmente têm três sessões semanais com tempo de sessão que varia de 20 minutos a algumas horas.

Os dois eletrodos são posicionados: um próximo à placa motora do teto do músculo e outro na extremidade oposta do mesmo músculo.

Correntes bipolares

Dentre as correntes senoidais as mais utilizadas são as correntes de Kotz, que possuem muitas ondas senoidais em frequência média (2500 Hz) que podem ser comparadas à corrente farádica medida com impulsos de trem, porém mais suportáveis pelo paciente. O tempo de estimulação varia de 2 a 20 segundos, espaçados os tempos de não estimulação de 4 a 60 segundos.

O posicionamento é semelhante ao da corrente retangular bifásica. Geralmente é

usado para a estimulação de um músculo normalmente inervado.

Correntes impulsivas

Pulsos com crescimento constante da intensidade em função do tempo, que é a forma correta de reduzir a acomodação, são geralmente utilizados para a estimulação de músculos desnervados ou parcialmente desnervados devido a neuroplasia, axontomese ou neurotomese. Geralmente o uso desta corrente deve ser suspenso em caso de reaparecimento evidente de uma contração ativa.

O tempo de aplicações varia de 10 a 30 minutos, com um número de configurações que varia em relação ao programa terapêutico.

Para evitar o cansaço muscular as pausas entre os impulsos únicos devem ser pelo menos dez vezes maiores que o tempo de estimulação.

Para obter uma boa contração a intensidade do estímulo deve ser superior à reobase (intensidade menos necessária para obter a contração) e um tempo muito curto (100 – 500 mseg).

De qualquer forma é melhor, com cautela nas zonas cutâneas de alta sensibilidade, utilizar a maior intensidade tolerada pelo paciente.

Evitando submeter músculos normalmente inervados aos tratamentos é importante ter cuidado com o posicionamento dos eletrodos, procurando utilizar eletrodos pequenos.

É aconselhável realizar uma curva intensidade-tempo (resposta à estimulação).

Geralmente as técnicas de aplicações são duas:

Técnica monopolar aplicando o negativo no estômago muscular onde é mais evidente a resposta motora e o positivo proximalmente.

Técnica bipolar aplicando os eletrodos na extremidade do músculo.

Efeito antálgico

Dezenas

O Tens é uma estimulação elétrica seletiva transcutânea dos nervos periféricos com consequente redução da sintomatologia da dor.

As dezenas são utilizadas em todas as patologias onde necessitamos de redução da

dor. O efeito antálgico da estimulação transcutânea tem outros fatores:

- Estimulação seletiva das fibras nervosas com consequente inibição dos neurônios espinhais envolvidos na transmissão nociceptiva (teoria do Gate Control);
- Libertação de endorfina que activa os circuitos cerebrais a transmissão da dor ao nível da medula espinhal;
- Aumento da dor causada pela variação da excitabilidade periférica ao nível dos receptores e das fibras nervosas. Os receptores, para a dor causada pela estimulação, estabelecem-se em um nível superior, sendo excitados pelo estímulo apenas com uma intensidade maior do que a inicial, portanto este efeito aumenta a dor.

O efeito antálgico da corrente Tens perdura por muito tempo também após o término do tratamento, por alguns efeitos indiretos, pela variação da condutibilidade neuronal causada pelos mesmos impulsos e pela excitabilidade neuronal que provoca a interrupção dos circuitos de dor. Obviamente é um tratamento terapêutico, por isso temos que ter cuidado com o efeito placebo.

A forma de onda pode ser monofásica ou retangular bifásica, simétrica, assimétrica ou Spike com tempo que varia de 20 a 500 mseg e frequência de 2 a 200 Hz.

UTC2

Utilizando frequências mais altas (50 – 200 Hz) e tempos de impulsos entre 50 e 10 mseg os efeitos analgésicos aparecem rapidamente ao metâmero estimulado, mas não duram muito tempo após o término do tratamento. Neste caso aconselhamos a intensidade que produza parestesia de enxameação sem provocar reações motoras.

Utilizando frequências mais baixas (2 – 30 Hz) e tempos de impulsos entre 200 e 500 mseg os efeitos analgésicos aparecem após cerca de 30 minutos de tratamento, mas não duram muito tempo após o término do tratamento. Este tipo de tratamento pode produzir fasciculação muscular que pode ser incômoda para o paciente.

Com a utilização de frequências baixas e altas é necessário aumentar periodicamente o nível de intensidade para o aparecimento de procedimentos de acomodação.

Geralmente aconselhamos aplicar em sequência as duas frequências para potencializar o efeito antálgico (ex. 15 minutos na frequência de 100Hz, seguidos de 15 minutos na frequência de 10Hz). Podem ser escolhidas estimulações de dois ou mais pontos e diferentes posições de eletrodos, isoladamente ou em associação, sendo as mais comuns:

- estimulação local: os eletrodos estão na zona dolorosa ou próximos a ela; Muito eficaz é a fixação do eletrodo negativo nos pontos definidos como pontos-gatilho (pontos dolorosos localizáveis à palpação como zonas muito pequenas onde a pele está mais endurecida para uma contração localizada e com dor que pode durar alguns minutos e se espalhar para as zonas próximas e outras). Estas zonas são áreas alvo definidas e são os pontos onde devemos colocar o eletrodo positivo;
- Estimulação em nível metamérico: os eletrodos são fixados ao longo dos principais troncos nervosos que estão em correspondência metamérica com a dor. Posicione o eletrodo negativo distalmente e o positivo proximalmente. Nesta técnica aconselhamos colocar pelo menos um eletrodo no nível paravertebral segmentar.

O tempo de uma única sessão de TENS e de toda a terapia pode variar de cerca de 30 minutos por dia para ciclos de 10 a 15 sessões (se o efeito antálgico for bom e perdurar após o término do tratamento) até tratamentos contínuos de uma ou mais dias para pacientes com dor crônica que apresentam bom resultado à terapia antálgica mas curto no tempo.

Existe a possibilidade de espasmos, por isso é melhor não usar a estimulação na superfície frontal do pescoço como na superfície lateral do pescoço.

Galvânico

A corrente galvânica ou contínua, graças à hiperpolarização que se cria para o pólo positivo, produz um efeito antálgico.

Para isso deve ser fixado o pólo positivo onde devemos buscar a redução da dor.

A corrente galvânica é obviamente uma corrente unidirecional, que produz efeitos eletrolíticos, por isso deve ser usada com cuidado, pois o nível de baixa intensidade fornecido em eletrodos com superfícies reduzidas pode produzir queimaduras graves na pele. Para evitar isso não precisamos exceder o nível 0,1 – 0,5 mA por cm^2 de eletrodos de superfície usados.

Diadinâmico

A corrente diadinâmica é um tipo de eletroterapia antálgica de baixa frequência.

	MF: Corrente monofásica diadinâmica com frequência 50Hz. Ação predominantemente estimulante.

	MFS: Corrente monofásica diadinâmica espaçada com frequência 50Hz. O tempo de ação é igual ao tempo de pausa (1-2seg). Ação estimulante.
	CP: corrente diadinâmica monofásica de 50 Hz alternada com corrente diadinâmica difásica de 100 Hz. Tempo de alternância 1-2 seg. Ação estimulante e trófica.
	DF: corrente diadinâmica difásica de 100 Hz. Ação analgésica.
	DFS: corrente diadinâmica monofásica de 50 Hz alternada com corrente diadinâmica difásica de 100 Hz. Tempo de alternância 5 seg. Ação Analgésica e Relaxante.
	LP: corrente diadinâmica difásica de 100 Hz. O tempo de ação é igual ao tempo de pausa (1-2seg). Ação analgésica.

Como vimos, as ações terapêuticas são excitativo-motoras, vasomotoras e antálgicas, em cada uma das diversas correntes há prevalência de uma ação terapêutica em relação às demais.

Os eletrodos devem ser fixados após limpeza da pele e colocação de uma esponja umedecida entre os eletrodos e a pele.

O eletrodo negativo ativo é colocado na zona dolorosa ou ao longo dos nervos aferentes. O eletrodo positivo deve ser colocado no lado oposto. O nível de intensidade deve estar entre o limiar de percepção e o de dor. Também neste caso é importante aumentar o nível durante a sessão para evitar o fenómeno de acomodação. Os tratamentos, com frequência diária, duram de 15 a 20 minutos, sendo útil inverter a polaridade para reduzir o perigo de ionização sob os eletrodos.

É aconselhável associar e alternar as diferentes formas de onda, iniciando o tratamento com correntes mais toleráveis (ex. corrente difásica), depois utilizar correntes menos toleráveis (período curto, período longo).

Frequência Média e Interferencial

As correntes mais utilizadas, dentre as senoidais, são as correntes de Kotz, que são muitas ondas senoidais de média frequência (2500 Hz) que podem ser comparadas com trens de pulsos de corrente farádica, porém mais suportáveis pelo paciente. O tempo de estimulação varia de 2 a 20 segundos, espaçado pelo tempo sem estimulação que varia de 4 a 60 segundos.

A colocação do eletrodo é semelhante à da corrente retangular bifásica. Geralmente é usado para a estimulação de um músculo normalmente inervado.

As correntes interferenciais são obtidas a partir da interferência de duas correntes senoidais de média frequência (2500 – 5000Hz), possuindo intensidade constante e pequenas diferenças em suas frequências (1 – 100 Hz).

Os campos eléctricos produzidos cruzam-se num ponto dentro do alvo ou tratamento. A diferença de frequência das duas correntes gera uma nova corrente sinusoidal que profundamente no tecido produz o seu efeito de baixa frequência.

As correntes interferenciais não causam efeitos polares nos tecidos, e neste tipo de terapia não há acomodação

efeito, uma vez que há uma variação contínua de frequência.

Os efeitos biológicos obtidos dependem da frequência utilizada, com maior frequência obtemos uma ação analgésica, com menor frequência obtemos um efeito excitativo-motor.

Os eletrodos são fixados em lados opostos gerando campos perpendiculares entre eles de forma que a área central fique na zona alvo. Geralmente, os tratamentos com frequência diária duram de 20 a 30 minutos.

Efeito Veicular

Iontoforese

A iontoforese é usada para transferir íons medicinais localmente para o tecido. Os íons têm carga positiva ou negativa e usam o fluxo de corrente para penetrar, através da superfície cutânea, na pele. Para obter os efeitos desejados, é importante que a substância farmacológica seja ionizável e tenha peso molecular muito baixo. Temos que saber a carga ativa do medicamento para colocá-lo corretamente no fluxo da corrente.

Os íons podem ser transmitidos através de zonas cutâneas de menor resistência (orifícios dos canais das glândulas sudoríparas e sebáceas). Através do círculo regional ocorre uma dispersão das substâncias polares atingindo as membranas celulares modificando as cargas elétricas, esta polarização cria um efeito antálgico duradouro.

A penetração do medicamento depende dos seguintes fatores: da pureza do medicamento pelo tamanho dos eletrodos (geralmente o eletrodo com a mesma polaridade do íon é menor e o outro eletrodo é maior), pela intensidade da corrente (0,1-0,5 mA /cm2), e pelo tempo de tratamento que normalmente deve ser um pouco superior a meia hora.

É importante limpar e preparar cuidadosamente a pele para obter a abertura dos poros. O medicamento é diluído em água desmineralizada. A área tratada é colocada entre os dois eletrodos. Tenha cuidado com a modalidade de tratamento, pois a corrente contínua pode danificar a pele.

Obviamente a Iontoforese não deve ser utilizada em pacientes alérgicos.

DADOS TÉCNICOS

Tensão de rede	90-240 V~ / 50-60 Hz
Potência máxima absorvida	100VA
Fusíveis de energia	2 x T2AL, 250V (tensão de rede 180-240Vac)
	2 x T4AL, 250V (tensão de rede 90-130Vac)
Tempo de tratamento TE	de 1 a 60 min
Tempo de tratamento Frequência	de 1 a 30 min de 1,0
de ultrassom US / COMBI	a 3,0 MHz de 5 a
Ciclo de trabalho	100%
Modulação de forma de onda	Contínuo ou Pulsado (quadrado) 3
Intensidade máxima de saída	W/cm2
Potência de saída	dependendo do transdutor 1
Número de fases	- 2 - 3
Tensão máxima de saída	100V
Corrente de saída (impulsiva/senoidal)	0 – 70 mA (0-10 (etapa 0,2) / 10-70 (etapa 0,5)) 0
Corrente de saída galvânica	– 30 mA (0-10 (etapa 0,2) / 10-30 (etapa 0,5))
Faixa de impedância	100 - 1000 Ω
Polaridade (quando aplicável)	Positivo – Negativo – Positivo/Negativo* – Negativo/Positivo*
	** meia hora*
Aula de segurança elétrica	Os namorados
Transdutores IP	IP67
Dimensões (AxLxP)	170x315x390mm
Peso	3,5kg

Características ambientais

	TRABALHANDO	ARMAZENAR
Temperaturas	de +10 °C a +40 °C de	de –10 °C a +50 °C de
Umidade	30% a 75%	10% a 85%
Pressão atmosférica	de 70kPa a 106kPa	de 50kPa a 106kPa

PT

Inglês

UTC2

Forma de onda	Modulação	Repetição (mseg)	Duração do pulso (ms)	Fator de renderização
contínuo	100%	500	500	1,00
modulado	90%	500	450	0,90
modulado	80%	500	400	0,80
modulado	70%	500	350	0,70
modulado	60%	500	300	0,60
modulado	50%	500	250	0,50
modulado	40%	500	200	0,40
modulado	30%	500	150	0h30
modulado	20%	500	100	0,20
modulado	10%	500	50	0,10
modulado	5%	500	25	0,05

Códigos	Frequência (MHz)	AREA (cm_2)	Potência máxima (W)	BNR
SNRA35	1,0-3,0 (automático)	5	15 (1,0 MHz) 10 (2,0-3,0 MHz)	6
SNRA15	1,0-3,0 (automático)	0,8	2,4 (1,0 MHz) 1,6 (2,0-3,0 MHz)	6

Características das Correntes Disponíveis

DIADINÂMICO

Mistura com corrente galvânica:		permitido
Polaridade:		aplicável
MF	Frequência:	5-100 Hz (etapa 5)
MFS	Frequência:	5-100 Hz (etapa 5)
	Tempo de ação:	1-10 seg (etapa 1) 1 -
	Tempo de pausa:	10 seg (etapa 1) 5-100
CP	Frequência:	Hz (etapa 5) 1-10 seg
	MP de tempo:	(etapa 1) 1 - 10 seg
	DP de tempo:	(etapa 1) 10-200 Hz
DF	Frequência:	(etapa 10) 10-200 Hz
DFS	Frequência:	(etapa 10)

	Tempo de ação:	1 a 10 segundos (etapa 1)
	Tempo de pausa:	1 a 10 segundos (etapa 1)
LP	Frequência:	5 a 100 Hz (etapa 5) 1 a 10
	MP de tempo:	segundos (etapa 1)
	DP de tempo:	1 -10 seg (etapa 1)

FARÁDICO

Mistura com corrente galvânica:		permitido
Polaridade:		aplicável
Retangular	Impulso:	1 ms
	Frequência:	1-300 Hz ((1-10) etapa 1 / (10-300) etapa 10)
	Tempo de ação:	1-30 (etapa 1)
	Tempo de pausa:	0-30 (etapa 1)
Triangular	Frequência:	1-300 Hz ((1-10) etapa 1 / (10-300) etapa 10)
	Tempo de ação: 1-30 (etapa 1)	
	Tempo de pausa: 0-30 (etapa 1)	
Exponencial	Frequência: 1-300 Hz ((1-10) etapa 1 / (10-300) etapa 10)	
	Tempo de ação: 1-30 (etapa 1)	
	Tempo de pausa: 0-30 (etapa 1)	
Neofarádico	Frequência: 1-300 Hz ((1-10) etapa 1 / (10-300) etapa 10)	
	Tempo de ação: 1-30 (etapa 1)	
	Tempo de pausa: 0-30 (etapa 1) Tempo	
Trabert	de ação: 1-30 seg (etapa 1) Tempo de	
	pausa: 0 -30 seg (etapa 1)	

GALVÂNICO

Polaridade:	aplicável
Galvânico	
MF Galvânico	

IMPULSIVO

Corrente galvânica de mistura:		permitido*(não para bifásico*)
Polaridade:		aplicável
Retangular	Impulso:	0,1-1000 mseg ((0,1-1) etapa 0,1 / (1-10) etapa 1 / (10-1000) etapa 10)

UTC2

		Tempo de pausa:	0 – 30 (etapa 1)
	Triangular	Impulso:	1-1000 mseg ((1-10) etapa 1 / (10-1000) etapa 10)
		Tempo de ação:	1-30 (1 etapa)
		Tempo de pausa:	0-30 (etapa 1)
	Exponencial	Frequência:	1-300 Hz ((1-10) etapa 1 / (10-300) etapa 10)
		Tempo de ação:	1-30 (etapa 1)
		Tempo de pausa:	0-30 (etapa 1)
	Bifásico R.	Mistura de corrente galvânica:	Não permitido
		Impulso:	30-500 µseg (etapa 10)
		Frequência:	1-300 Hz ((1-10) etapa 1 / (10-300) etapa 10)
		Tempo de ação:	1-60 (etapa 1)
		Tempo de pausa:	0-60 (etapa 1)
DEZENAS			
Corrente galvânica de mistura:			não permitido
Polaridade:			aplicável
	Explosões:	Frequência:	1-300 Hz ((1-10) etapa 1 / (10-300) etapa 10)
		Impulso:	30-350 µs (etapa 10)
	Modulado:	Frequência:	1-300 Hz ((1-10) etapa 1 / (10-300) etapa 10)
		Impulso:	30-350 µs (etapa 10)
		Tempo de ação:	1-60 (etapa 1)
		Tempo de pausa:	0-60 (etapa 1)
	Aleatório:	Pulso: 30-350 µseg	(etapa 10)
BIPOLAR			
Corrente galvânica de mistura:			não aplicável
Polaridade:			não aplicável
	Frequência média	Frequência:	2500 – 5000 Hz (etapa 50)
		Tempo de ação:	1-60 (etapa 1)
		Tempo de pausa:	0-60 (etapa 1)
	Russo (Kotz)	Frequência:	2.500 – 5.000 Hz (etapa 50)
		Modulação:	5-100 (etapa 5)
		Tempo de ação:	1-60 (etapa 1)

	Tempo de pausa:	0-60 (etapa 1)
FI bipolar	Frequência:	2.500 – 5.000 Hz (etapa 50)
	AMF:	1-200 Hz (etapa 1)
	Espectro:	0-100 Hz (1)
	Tempo do espectro:	mínimo dependente do valor do Espectro 1-120 seg (etapa 1) Etapa -
	Variação do espectro:	Varredura
Tetrapolar	Frequência:	2.500 – 5.000 Hz (etapa 50)
	AMF:	1-200 Hz (etapa 1)
	Espectro: 0-100 Hz (1)	
	Tempo do espectro:	mínimo dependente do valor do Espectro 2-120 seg (etapa 2) Etapa -
	Variação do espectro:	Varredura
Isoplanar	Frequência:	2.500 – 5.000 Hz (etapa 50)
	AMF:	1-200 Hz (etapa 1)
	Espectro:	0-100 Hz (1)
	Tempo do espectro:	mínimo dependente do valor do Espectro 2-120 seg (etapa 2) Etapa -
	Variação do espectro:	Varredura
Vetorial	Frequência:	2.500 – 5.000 Hz (etapa 50)
	AMF:	1-200 Hz (etapa 1)
	Espectro:	0-100 Hz (etapa 1)
	Tempo do espectro:	mínimo dependente do valor do Espectro 2-120 seg (etapa 2)
	Velocidade vetorial:	1-10 seg (etapa 1)
	Variação do espectro:	Passo - Varredura

ATENÇÃO

As informações operacionais contidas neste manual não são um guia, pois os procedimentos operacionais são de responsabilidade do médico. Todas as informações sobre procedimentos ou protocolos são fornecidas apenas com finalidade informativa, não pretendendo substituir a modalidade de tratamento que deverá ser indicada por pessoal sanitário e qualificado. Nenhuma responsabilidade é assumida pelo fornecedor dos equipamentos e protocolos, pelas consequências decorrentes da utilização de ambos, sem uma boa verificação da aptidão do pessoal de saúde.

Todos os tratamentos que utilizam correntes elétricas devem ser realizados sob supervisão médica. A aplicação da corrente unidirecional, galvânica, impulsiva, unidirecional, farádica deve ser evitada em pacientes:

- Usando marca-passo ou outro sistema eletrônico. Estes pacientes só devem ser atendidos após obtenção da ausência do médico assistente;
- pacientes que sofrem de doenças cardíacas;
- pacientes com doença de pressão arterial intensa;

- pacientes com problemas no sistema nervoso;
- pacientes com insuficiência renal;
- pacientes grávidas;
- hemorrágico;
- epiléptico;
- portador de prótese metálica;
- pacientes com problemas de sensibilidade à termodor;
- astênico.

A aplicação também é contraindicada:

- em foco tumoroso;
- no abdômen em todos os casos de cálculo ou inflamação;
- na área cardíaca pelo risco de fibrilação ventricular ou síncope;
- em áreas cutâneas onde existem cortes, perfurações, eczemas, etc.
- Pelo risco de queimaduras porque existem zonas com baixa resistência elétrica e portanto concentração de corrente nas partes com maior efeito térmico.

*OBSERVAÇÃO:*Geralmente a intensidade da corrente correta para a administração iontoforética é de 0,02 – 0,05 mA por cm^2de eletrodos de superfície usados, não deve exceder 0,1 mA por cm^2.

Os eletrodos fornecidos ou opcionais possuem as seguintes dimensões e superfícies:

REFERÊNCIA00607.01	DIMENSÕES 80 x 120 mm	SUPERFÍCIE	96 centímetros^2
REFERÊNCIA00607.02	DIMENSÕES 45 x 60 mm	SUPERFÍCIE	27cm^2
REFERÊNCIA00607.03*	DIMENSÕES 120 x 160 mm	SUPERFÍCIE	192cm^2

**opcional*

Na aplicação de correntes variáveis unidirecionais pode haver presença de efeito histotérmico e histoquímico semelhante à corrente galvânica.

Este efeito pode ser obtido calculando o valor médio da corrente que depende da forma de onda aplicada.

Para uma corrente monofásica diadinâmica o valor médio é igual a:

$$Eu = Ip / \pi$$

onde: Im (mA) é a corrente média

Ip (mA) é o valor máximo da corrente. E

assim:

Im = aproximadamente 0,32 Ip

Para uma corrente bifásica diadinâmica é igual a:

Im = 2 x Ip / n = aproximadamente 0,63 Ip

Para uma corrente farádica retangular ela pode ser calculada através da fórmula:

Im = I xtxf/1000

onde: Im é a corrente média em mA

I é a corrente de pico do impulso farádico retangular em mA t é o

tempo do impulso em milissegundos

f é a frequência de repetição em Hz

Naturalmente se a emissão de impulsos não é realizada de forma contínua, mas interrompida por pausas, temos que pensar no fator multiplicativo:

A / (A+P)

onde: A é o tempo de ação em segundos

P é o tempo de pausa em segundos

Por exemplo, para uma corrente farádica de 30 mA aplicada continuamente à frequência de 100 Hz, com impulsos de 1 ms obtemos:

Im = 30 x 1 x 100/1000 = 3 mA A =

Se o tempo de ação for: 3 segundos

E o tempo de pausa: P = 6 segundos

O fator multiplicativo será:

A / (A+P) = 3 / (3+6) = 1/3

E então a corrente média será:

Im/3 = 1 mA

Para uma corrente triangular ela pode ser calculada através da fórmula:

Im = I xtxf/2000

onde: Im é a corrente média em mA

I é a corrente de pico do impulso triangular em mA t é o

tempo do impulso em milissegundos

f é a frequência de repetição em Hz

UTC2

Significado dos símbolos gráficos

O significado dos símbolos gráficos impressos no gabinete ou na etiqueta de dados da unidade é o seguinte:

1-Nível de proteção contra contato direto e indireto: Tipo BF (EN 60601-1). 2-
Seguindo as instruções de uso.

3- Em conformidade com a Diretiva Europeia 93/42/EEC e subsequentes. Mod. 2007/47/CE

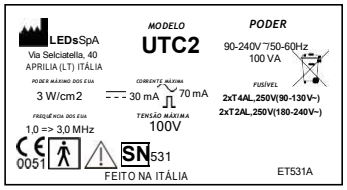
4- O produto não deve ser eliminado em contentores destinados a resíduos urbanos, mas sim desmontado de forma diferenciada.

5- Fabricante

6 - Número de série

1	2	3	4	5	6

Dados da etiqueta



UTC2

INSTALAÇÃO

- Inspecione o equipamento quanto a danos durante o transporte. Qualquer dano deverá ser comunicado imediatamente à transportadora.
- Desembale o equipamento e estude cuidadosamente a documentação e as instruções de operação fornecidas. O equipamento está disponível para alimentação com tensão de rede de 180 a 230V~ – 50/60 Hz. Verifique os fusíveis e substitua-os pelo valor indicado na etiqueta.
- Ligue o cabo de alimentação a uma tomada com boa ligação à terra.

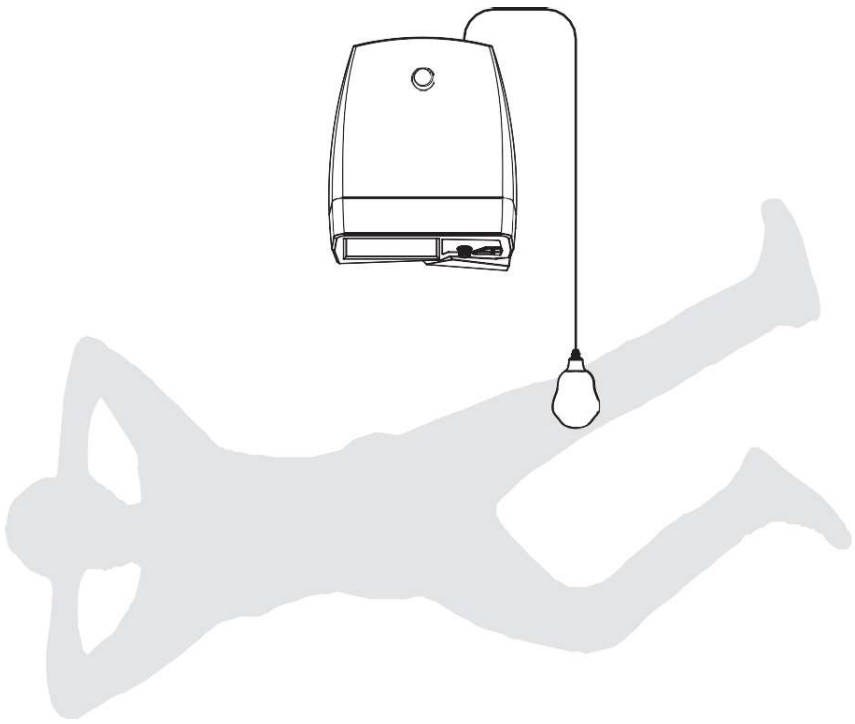
É PROIBIDO O FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO SEM LIGAÇÃO À TERRA.

- Colocar o interruptor de alimentação em O (desligado). Conecte o cabo de alimentação na tomada de parede.

O equipamento deverá ser instalado sobre uma superfície plana com dimensões correspondentes à base do equipamento. Ao redor do equipamento devemos deixar pelo menos 25cm de espaço.

PARA TRATAMENTOS DE ULTRASSOM:

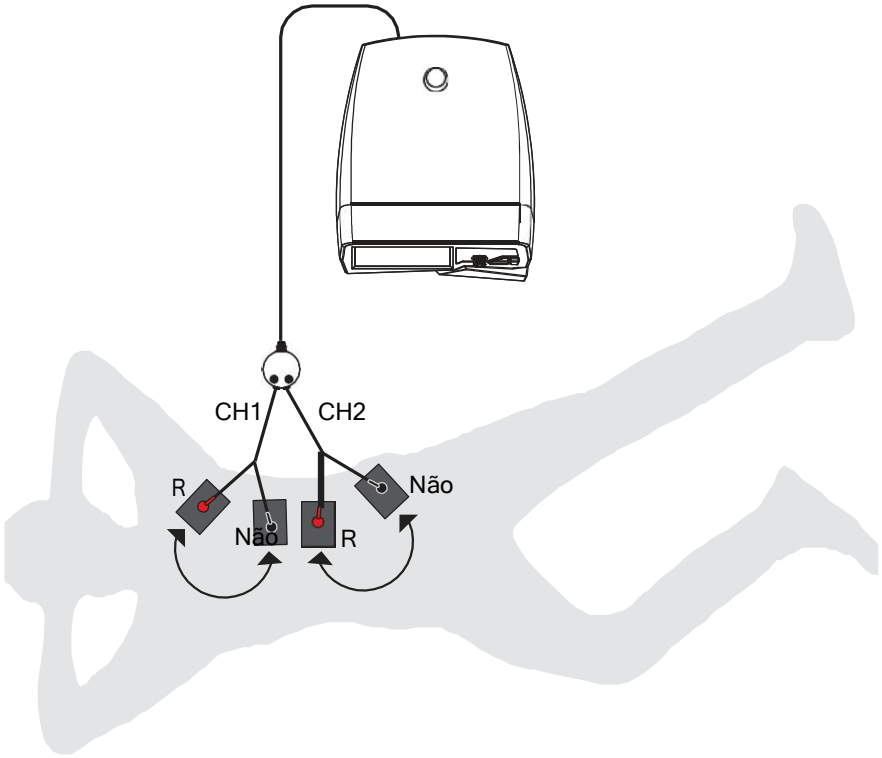
- Conecte e aperte a peça de mão do transdutor no conector localizado no painel frontal da unidade.
- Ligar o equipamento colocando o interruptor de alimentação em I (ligado).



UTC2

PARA TRATAMENTOS DE ELETROTERAPIA

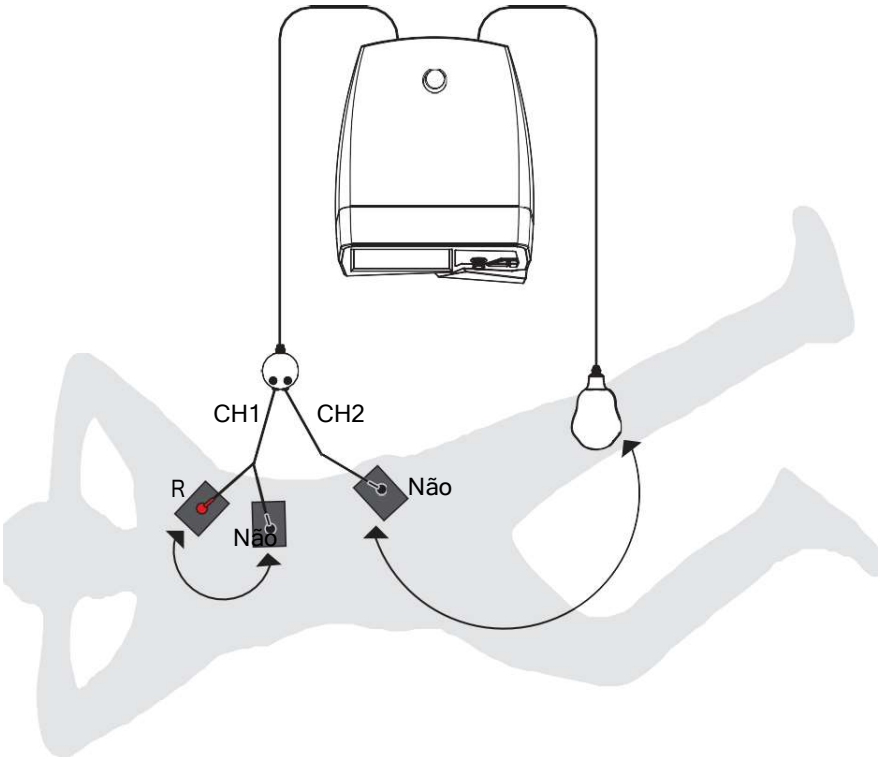
- Conecte os cabos OUTPUT para ET. Considere que em tratamentos com correntes unidirecionais (diadinâmicas - farádicas - pulsadas - dezenas) a polaridade positiva está na saída vermelha e a polaridade negativa na preta.
- Ligar o equipamento colocando o interruptor de alimentação em I (ligado).
- Conecte os eletrodos aos cabos fornecidos.
- Limpe as áreas onde os eletrodos serão aplicados.
- Molhar as esponjas com a solução iónica (apenas para tratamentos iontoforéticos e médicos) ou com água da torneira. Aconselhamos molhar com água morna, para evitar sensação térmica desagradável ao paciente.
- Conecte os eletrodos firmemente aos pacientes, utilizando as faixas de velcro.



PARA USO COMBINADO DE ULTRASSOM E ELETROTERAPIA:

- Conecte e aperte a peça de mão do transdutor no conector localizado no painel frontal da unidade.
- Conecte os cabos OUTPUT para ET. Considere que em tratamentos com correntes unidirecionais (diadinâmicas - farádicas - pulsadas - dezenas) a polaridade positiva está na saída vermelha e a polaridade negativa na preta.
- Ligar o equipamento colocando o interruptor de alimentação em I (ligado).
- Conecte os eletrodos aos cabos fornecidos.

- Limpe as áreas onde os eletrodos serão aplicados.
- Molhar as esponjas com a solução iónica (apenas para tratamentos iontoforéticos e médicos) ou com água da torneira. Aconselhamos molhar com água morna, para evitar sensação térmica desagradável ao paciente.
- Conecte os eletrodos firmemente aos pacientes, utilizando as faixas de velcro.Lembre-se de que o circuito do canal ET2 é fechado quando a peça de mão do transdutor é aplicada ao paciente.



UTC2

descrição do Equipamento

1	**MÓDULO DE ALIMENTAÇÃO**
para	*Conector de tensão de rede*
b	*Interruptor liga/desliga*
c	*Porta-fusíveis*
2	**PORTA USB 2.0**
d	*USB 2.0 Padrão-B*
E	*USB 2.0 Padrão-A*
3	**GRADES DE VENTILAÇÃO**
4	**TRAVA DE SEGURANÇA**
5	**PAINEL DE SAÍDA DOS EUA**
f	*Conector SAÍDA EUA*
6	**PAINEL DE SAIDA PARA ELETROTERAPIA**
g	*Conector OUT para acessório ET*

1 MÓDULO DE ALIMENTAÇÃO

Este módulo é fornecido com conector de tensão de rede e fusíveis de linha.

AVISO:antes de ligar a unidade, o operador deve verificar se a tensão de rede solicitada corresponde à tensão disponível na rede elétrica. (ver capítulo INSTALAÇÃO).

para)*Cometor de tensão de rede*é o ponto de conexão da tensão de rede que alimenta a unidade.

b) O*interruptor liga/desliga*é o controle para ligar o equipamento. Na posição "**I**" o equipamento está ligado e o interruptor está aceso. Na posição "O" o equipamento está desligado e o interruptor não acende.

c)*Porta-fusíveis*nesta parte há fusíveis de energia. **2**

PORTA USB

Para atualização de software na unidade traseira existem duas portas USB

2.0. e)*Padrão-A*

E)*Padrão-B*

3 GRADE DE VENTILAÇÃO

As grades de ventilação mantêm a condição de temperatura interna compatível com as características do equipamento por isso é importante que as mesmas não estejam obstruídas

4 BLOQUEIO DE SEGURANÇA

Para evitar a remoção não autorizada das unidades é possível conectar as mesmas a um sistema de segurança compatível.

5 PAINEL DE SAÍDAS DOS EUA

f)*Conector SAÍDA EUA*para transdutor.

6 SAÍDA E PAINEL

f)*Conector de SAÍDA*para cabo de eletroterapia.

1	**TELA TOQUE**
2	**CODIFICADOR / CHAVE DE INTERRUPTOR**
para	*Alça do codificador*
b	*Chave inicial*
c	*Chave de configuração*
d	*Tecla INICIAR*
E	*Tecla PARAR*

PT
Inglês

1 TELA TOQUE

O display LCD touchscreen permite a visualização e controle de todos os parâmetros construídos em determinados procedimentos. **2**

CODIFICADOR / CHAVE DE INTERRUPTOR

a) Através da alça*codificador*configuramos, variamos e confirmamos todos os parâmetros variáveis indicados no display LCD.

b) *Chave inicial*tecla tem como objetivo voltar a tela inicial HOME

c) *Chave de configuração*chave tem como objetivo definir

e)*Tecla INICIAR*tem como objetivo iniciar o tratamento

E)*Tecla PARAR*tem como objetivo finalizar o tratamento

Comandos

A unidade é controlada diretamente através dos ícones presentes na tela sensível ao toque do dispositivo de exibição, ou através do codificador e teclas da alça presentes na parte direita. Para confirmar uma seleção, pressione o ícone diretamente ou pressione o codificador da alça

No modo com ENCODER o ícone selecionado (através do giro da alça) presente na parte superior direita dos mesmos ícones é marcado pelo sinal de seleção de sugestão celestial.

Dentro da blindagem para retornar à blindagem inicial HOME pressione qualquer parte da tela ou, se visualizada, pressione a tecla Home.

Para ver a versão do software instalado pressione a tecla INFO.

A tecla HELP permite a visualização da informação resumida, útil para a correta interpretação da indicação no display

UTC2

ILUMINAÇÃO

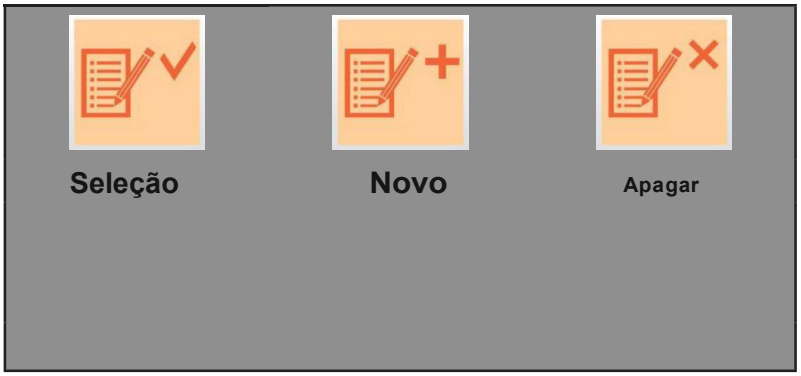
Com o equipamento alimentado, acender o interruptor presente na parte traseira do módulo de alimentação.

Na tela aparece o blindado inicial que preenche na parte inferior a evidência da carga do software instalado. Após a tela HOME aparecer.

Nesta tela HOME é possível escolher e trabalhar com: Programas personalizados, Protocolos pré-definidos, de forma tradicional escolhendo o desejado (Tratamento), alterar as Configurações de trabalho ou Atualizar software através da porta USB.

PROGRAMAS

A partir de HOME escolhendo a opção “Programas” através do popup subsequente é possível: a inserção de um ***Novo*** programa, o***Seleção***de um programa memorizado e o***Eras***implementação de um programa atual.



Inserção de um Novo Programa

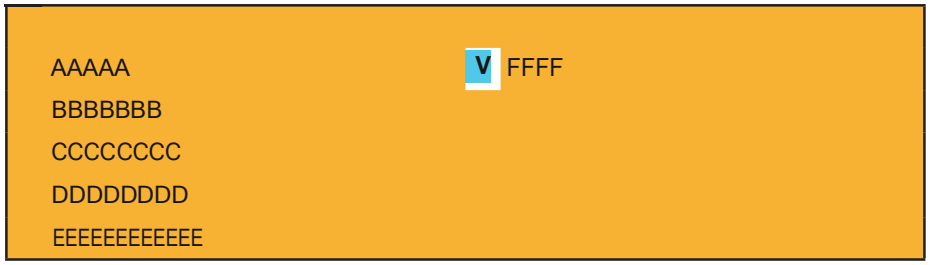
Selecione e confirme o ícone “Novo”, através do próximo pop-up você pode escolher trabalhar:***Ultrassom*** ●e ***Atual***. Selecionando e confirmando um dos dois ícones, momento em que aparece a tela “Entrada de Programa” para dar um nome ao programa, aparece a tela “Entrada de Programa” para dar um nome ao próprio programa. Selecionando e confirmando o dígito a ser inserido para a composição do nome, a composição do nome aparece na parte superior do centro do visualizador. Para finalizar o preenchimento do nome, selecione o ícone OK.

Após nomear o nome, deve-se selecionar as configurações desejadas (consulte o capítulo TRATAMENTO). Ao inserir os parâmetros de processamento, a tela “armazenamento do programa atual” é exibida. Após esta fase, o equipamento retorna ao Tela inicial.

UTC2

Seleção de um programa

Selecionando e confirmando o ícone “Seleção”, você pode optar por trabalhar com programas típicos: Ultrassom, Correntes ou ambos (Combi) usando o próximo pop-up. Selecione e confirme um dos três ícones, momento em que será exibida a tela com a lista de programas que podem estar presentes na memória do drive. A lista pode ser composta por várias páginas. Para percorrer todos os programas da memória do drive, gire o botão ou deslize o dedo diretamente no display. Um programa selecionado é indicado pela marca de seleção azul.



Para escolher o programa, pressione o botão ou toque na letra com o dedo. Selecione o programa desejado para o equipamento que você possui na “Tela de Trabalho” e pressione o botão START para iniciar o tratamento (consulte o capítulo TRATAMENTO).

Ressalta-se que na próxima “Tela de Trabalho” resultante de um Programa, encontram-se os parâmetros editáveis e específicos do tratamento a ser realizado.

Apagando um programa

Selecione e confirme o ícone “Apagar”, no próximo pop-up você pode escolher vários ícones: Ultrassom, Atual. Selecione e confirme um dos três ícones, momento em que será exibida a tela com a lista de programas que podem estar presentes na memória do drive. A lista pode ser composta por várias páginas. Para percorrer todos os programas da memória do drive, gire o botão ou deslize o dedo diretamente no display. Um programa selecionado é indicado pela marca de seleção azul.

Para escolher o programa que deseja excluir, pressione o botão ou toque na letra com o dedo para excluir o programa pressionando o botão OK. Terminada esta fase o equipamento retorna novamente a lista para deletar quaisquer outros programas, para sair deste procedimento pressione HOME.

PROTOCOLOS

Na tela HOME, selecionando “Protocolos” no próximo pop-up, você pode optar por trabalhar com protocolos típicos:**Ultrassom (EUA)**,**Correntes (ET)**, ou ambos (**Combinado**) protocolos. Selecione e confirme um dos três ícones e em seguida será exibida a tela com a lista de protocolos na memória do drive. O diretório é composto por mais páginas. Para deslizar todos os programas inseridos na memória do aparelho, girar a alça ou deslizar diretamente com o dedo no display. Um protocolo selecionado é indicado por

o sinal de embotamento.

Para escolher o protocolo pressione a alça ou toque o escrito com o dedo. Escolhido o protocolo desejado o equipamento é disposto na blindagem do trabalho “Tela de Trabalho”, neste ponto, pressionar a tecla START para dar início ao tratamento (ver capítulo TRATAMENTO).

Ressalta-se que a próxima “Tela de Trabalho” resultante de um protocolo contém os parâmetros editáveis, específicos do tratamento a ser realizado.

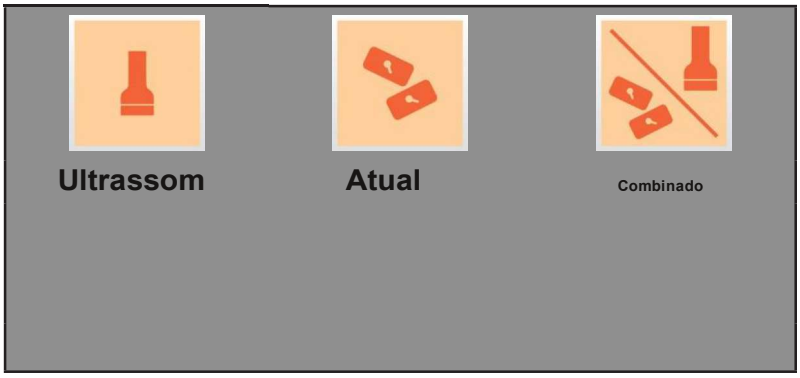
IMPORTANTE: Todas as informações relativas aos protocolos são fornecidas apenas com finalidade informativa, não pretendendo substituir a modalidade de tratamento que deverá ser indicada por pessoal sanitário e qualificado. Nenhuma responsabilidade pelo equipamento é assumida pelo fornecedor e muito menos pelos protocolos, pelas consequências decorrentes da utilização do mesmo, sem uma boa verificação de aptidão por parte do pessoal sanitário.

No modo “Atual” você pode selecionar qualquer protocolo para cada canal (canais independentes) ou pode optar por usar os canais em combinação (cada canal repete o primeiro protocolo selecionado). No modo “Combi” você pode selecionar os protocolos para o canal ET1 e o par de canais ET2-US associado. (Consulte o capítulo CONFIGURAÇÕES “Dependência de Canali”)

UTC2

TRATAMENTO

Na tela HOME selecionando “Tratamento” você pode utilizar o equipamento da forma tradicional. No próximo pop-up você pode optar por trabalhar com:**Ultrassom**,**Atual**ou ambos (**Combinado**).

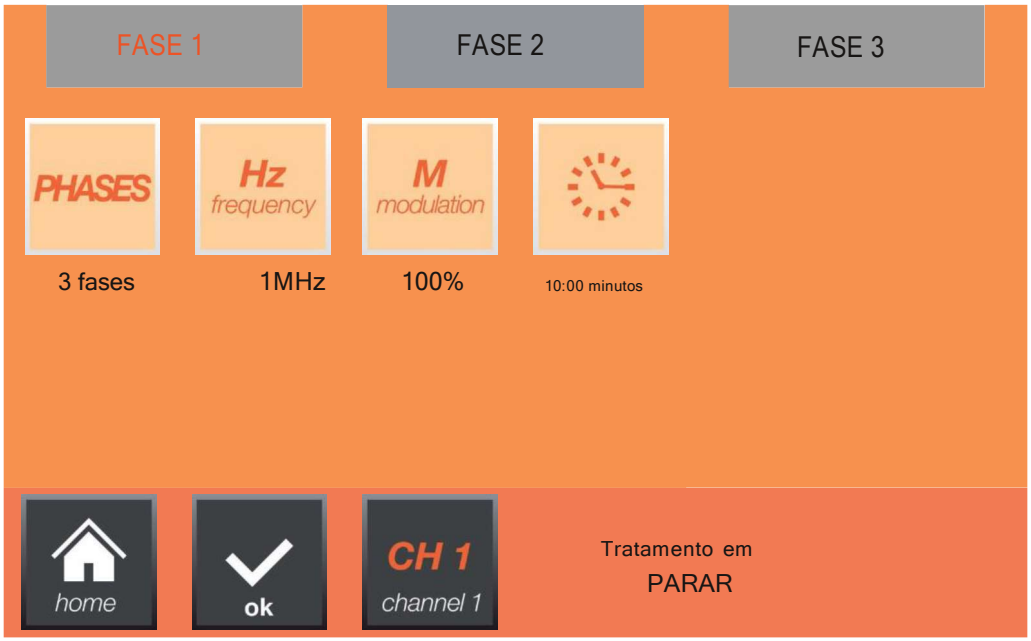


ULTRASSOM

A partir de HOME escolhendo a opção “Ultrassom” é possível utilizar o equipamento de forma tradicional.

NOTA: Para entrar na opção “Ultrassom” é necessário conectar o transdutor da alça, caso contrário aparece uma mensagem de aviso.

Selecionando esta forma é necessário modificar ou aceitar sua configuração mutável (número de fases, modulação, tempo de tratamento, frequência etc.).



Fases

1, 2, 3 fases

Frequência

1, 2, 3 MHz

Modulação

5-100%

Tempo

1-60 minutos

Para aceitar, selecione e confirme o ícone OK. Para modificar os parâmetros selecione e confirme através do encoder ou através de ícones de parâmetros variáveis.

Após ter modificado ou aceitado as características passa-se para a tela de Trabalho

UTC2

TELA DE TRABALHO(Ultrassônico)

Pressione a tecla START para iniciar o tratamento. Na condição START, avisado pela cor de P1 que muda para amarelo e pela escrita "Tratamento em START", selecione o ícone intensidade efetiva (Watt/cm2), o nível de ultrassom será regulado (o tempo de tratamento foi calculado somente quando a potência de saída for superior a 0,0 W).

Eficaz
Intensidade

0,1 - 2,0 / 3,0

Frequência

1, 2, 3 MHz

Modulação

5-100%

No caso de contato de controle ativo (ver "Controle de contato" em Configurações) deve-se pressionar START e a alça deve estar bem em contato com a área a tratar.

Obs.: Aumente lentamente o nível de saída para que o paciente avise uma leve sensação de calor sem sentir nenhum incômodo. É preferível capaz de mover a peça de mão circularmente ou com "ir e vir" lenta e uniformemente.

Pressionando a tecla Stop (START/STOP) é possível interromper o tratamento. O temporizador e a alimentação das duas saídas são interrompidos. Para reiniciar o tratamento pressione a tecla START (START/STOP). Para sair da máscara de trabalho pressione a tecla HOME.

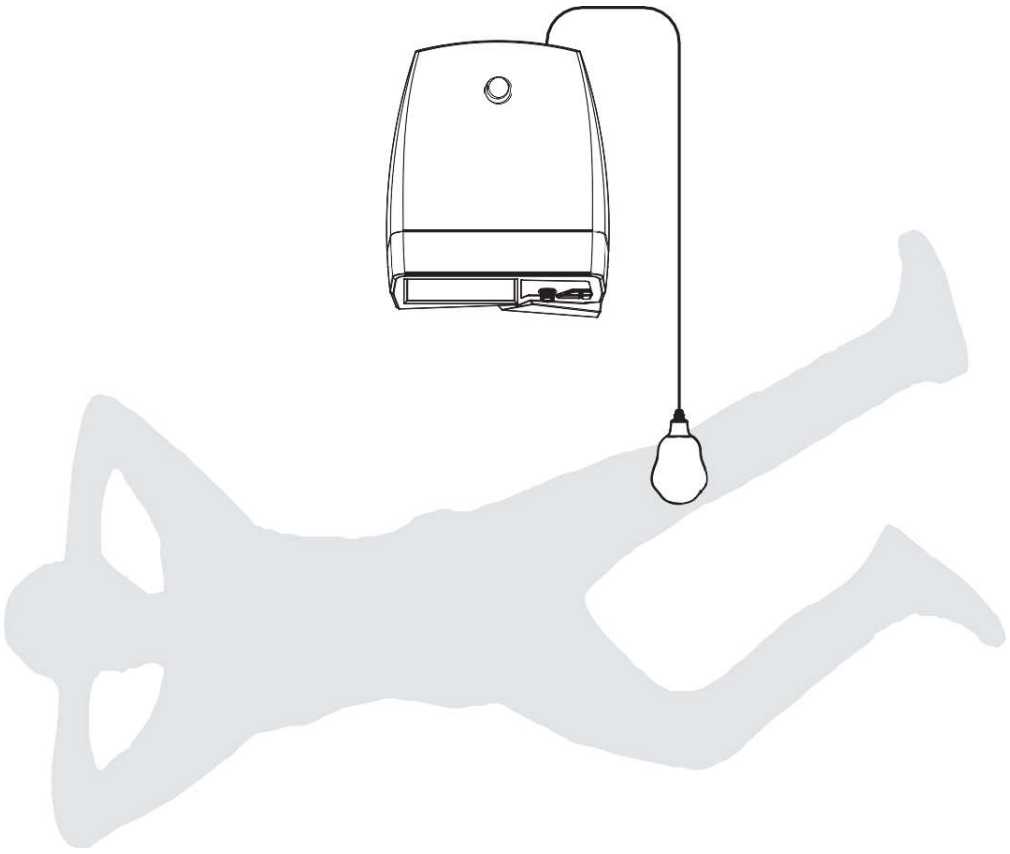
Decorrido o tempo de tratamento a tela do equipamento apresenta a mensagem "Terminou o Tratamento", juntamente com um

sinal acústico.

IMPORTANTE: Para evitar o perigo de formação de ondas estacionárias é necessário movimentar a peça de mão com movimentos circulares ou de vai e vem lentos e regulares. No caso de tratamento com peça de mão estática, selecione um nível de modulação baixo (5/10%) e baixa intensidade (0,5-1,0W/cm2).

IMPORTANTE: Para evitar danos ao transdutor de ultrassom, inicie o fornecimento de energia após ter a peça de mão na condição de dissipação de energia.

Esquema de tratamento nos EUA (ultrassom)



UTC2
ATUAL

A partir de HOME escolhendo a opção “Atual” é possível utilizar o equipamento de forma tradicional.

NOTA: Para utilizar a opção “Atual” é necessário conectar o cabo acessório, caso contrário aparece uma mensagem de aviso.

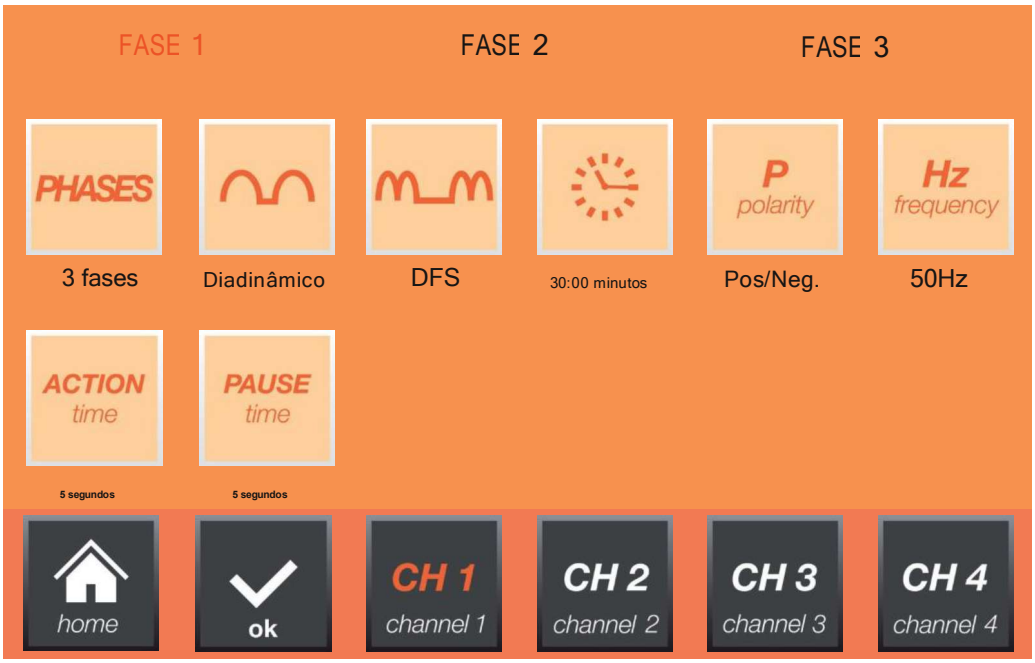
Selecionando desta forma para cada canal (caso utilizemos o método de trabalhar com canais não associados, ver CONFIGURAÇÕES “Dependência de canais”), é solicitado para cada canal disponível inserir o número de fases onde desejamos utilizar o mesmo canal.*Nota: utilizando as correntes interferenciais (IF Tetrapolar - IF isoplanar - IF vetorial) é possível utilizar apenas uma fase, além do número de fases selecionadas.*

Depois de ter escolhido o número de fases é possível inserir para cada canal a família de corrente que devemos utilizar e solicita a escolha do tipo (no interno da família) de corrente que devemos utilizar e inserir o tempo para cada fase utilizada.

Após ter escolhido a corrente é possível modificar ou aceitar as características (frequência, tempo de ação, polaridade de pausa etc.).

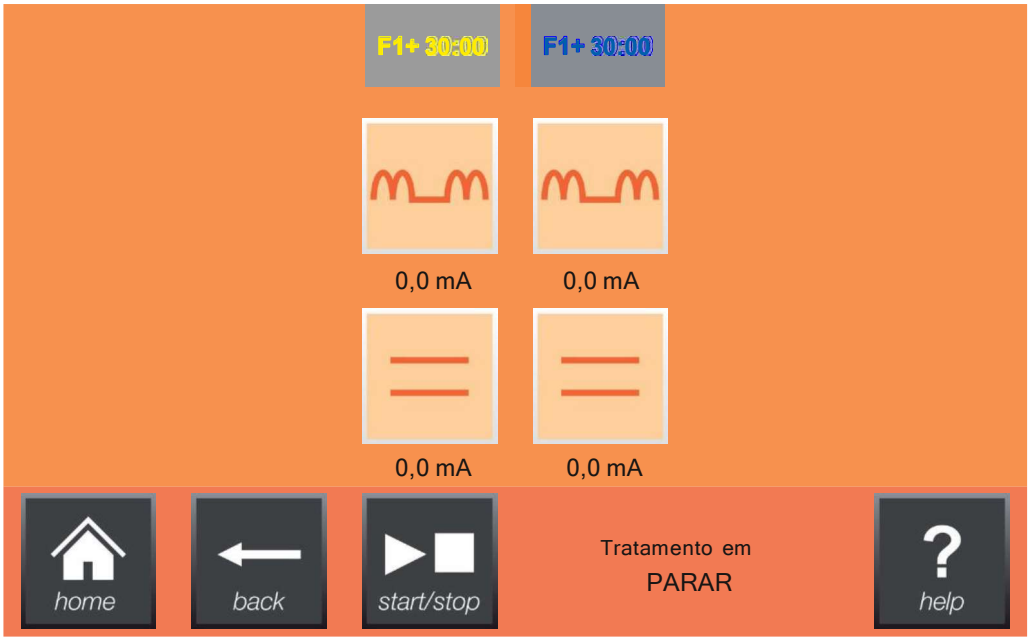
Para aceitar selecione e confirme o ícone OK. Para modificar os parâmetros selecione e confirme o respectivo ícone, selecionando este comando aparece um popup de parâmetros variáveis.

Repita isso para cada canal.



Após ter modificado ou aceitado as características passa-se para a tela de Trabalho

TELA DE TRABALHO(Atual)

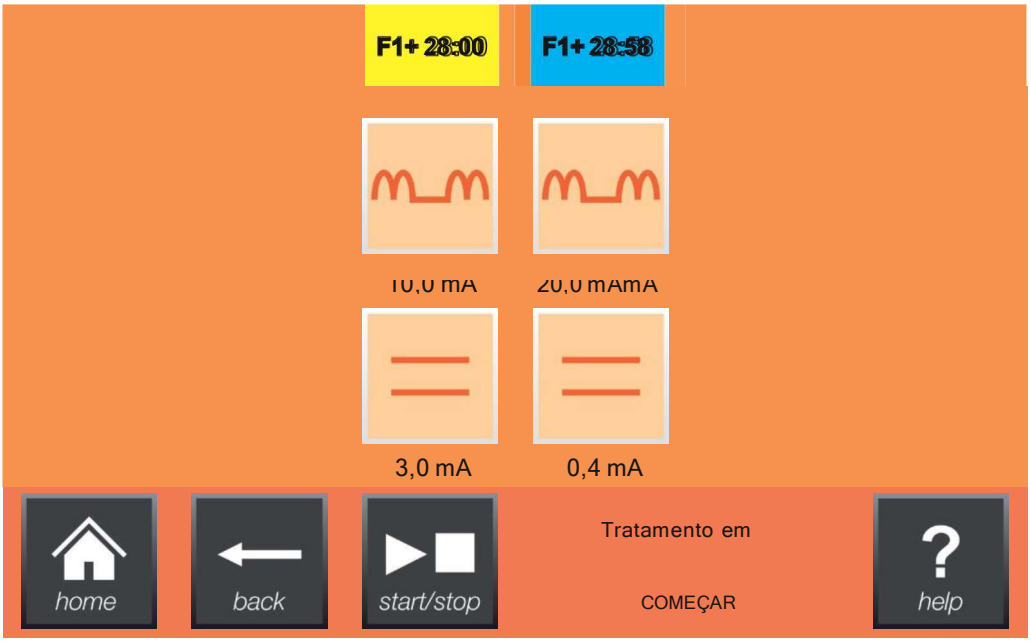


Nesta tela é indicada, para a quantidade de canais disponíveis as seguintes informações: o canal colorido (1(amarelo) - 2 (azul) e 3 (violeta) - 4 (verde) somente com Electra 4))) com, o número de fases (P1-P2-P3), indicação da polaridade (+/-) e tempo de tratamento em minutos. Na parte central alta encontra-se o ícone da corrente, com a indicação do nível da saída em mA. Na parte baixa central (onde for aplicável) existe o ícone da corrente contínua, com a indicação do nível da saída em mA. Para iniciar o tratamento temos que pressionar a tecla START.

AJUDA

Na condição START, pressionando a tecla HELP, a tela visualiza as informações referentes ao tratamento.

UTC2



Na condição START, indicada pela cor de P1 que muda de cinza para a cor relativa do canal e pela escrita “Tratamento no START”, selecione o ícone do tipo de corrente, o nível de corrente será regulado (o tempo de tratamento para cada canal).

nel foi calculado apenas quando a potência de saída é maior que 0,0 mA).

IMPORTANTE: quando os níveis aumentam devemos considerar o tipo de corrente utilizada e as dimensões dos eletrodos, se suas dimensões forem pequenas a intensidade da corrente será alta. Temos que prestar atenção também quando a corrente galvânica é fornecida.

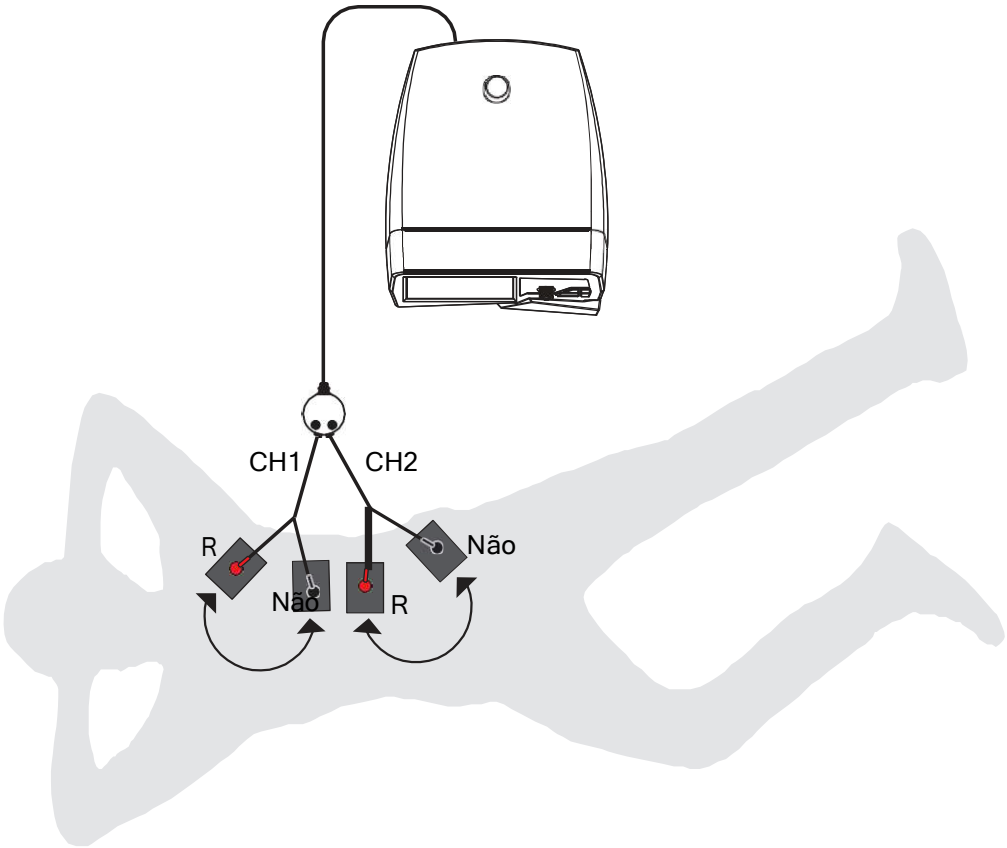
Pressionando a tecla Stop (START/STOP) é possível interromper o tratamento. O temporizador e a alimentação das duas saídas são interrompidos. Para reiniciar o tratamento pressione a tecla START (START/STOP). Para sair da máscara de trabalho pressione a tecla HOME.

Decorrido o tempo de tratamento a tela do equipamento exibirá a mensagem “Terminado Tratamento”, acompanhada de um sinal acústico.

ELETRODOS DE INDICAÇÃO DE FALHA

A opção controle de eletrodos (ver CONFIGURAÇÕES “Verificação de eletrodos”) permite em caso de má conexão ao paciente, e em caso de uso de eletrodos, compreender imediatamente o problema. O equipamento entrará em alarme ao zerar a saída e indicar no display o canal ruim. Nesta situação, depois de restabelecidas todas as ligações, aumente novamente o nível da saída.

Esquema de tratamento ET (atual)



UTC2
COMBI

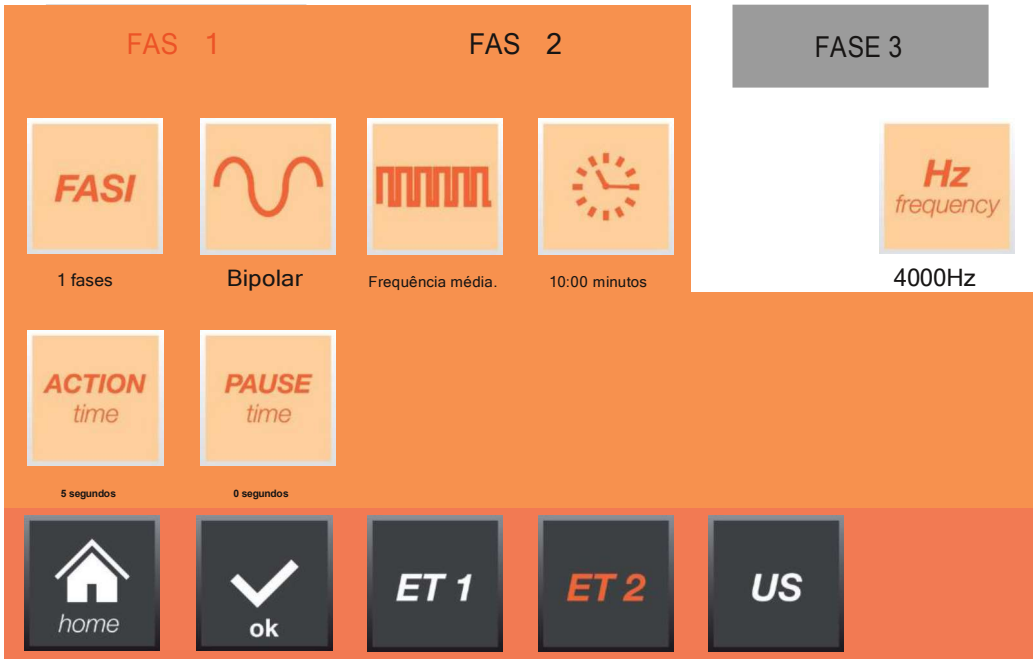
A partir de HOME escolhendo a opção “Combi” é possível utilizar o equipamento de forma combinada (US+ET).

NOTA: Para utilizar a opção “Combi” é necessário conectar o cabo acessório, caso contrário aparece uma mensagem de aviso.

.

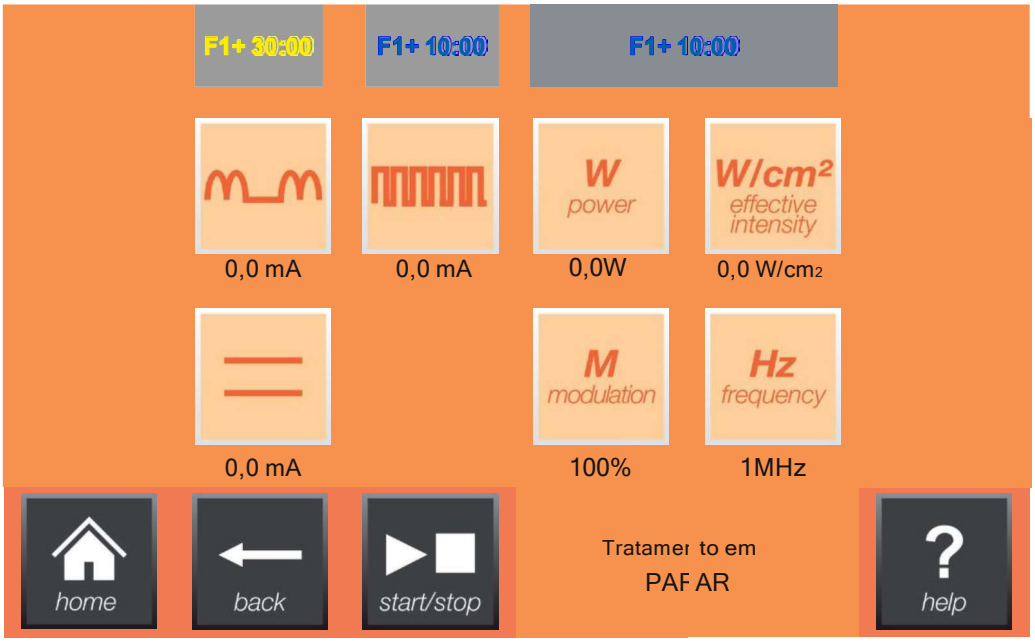
Ao selecionar este modo, é necessário que cada canal (para ET1 e o par ET2-US associado) insira o número de fases e família de corrente a utilizar, o próximo passo requer a escolha do tipo (dentro da própria família) de corrente a ser usado.

A escolha do tipo de corrente pode alterar ou aceitar os parâmetros definidos (frequência, modulação, tempo de processamento, ação, pausa, polaridade, etc.).



Depois de ter modificado ou aceitado as características passa-se para a tela de Trabalho.

TELA DE TRABALHO(Combinado)



Nesta tela são indicadas as seguintes informações sobre a quantidade de canais disponíveis: o canal colorido (um em amarelo e outro em azul), o número da fase (F1-F2-F3), a indicação de polaridade (+/-) e o tempo de processamento em minutos. Na área esquerda estão os ícones de corrente com indicação do nível de saída em mA e na área direita os parâmetros característicos do ultrassom. Pressione a tecla START para iniciar o tratamento.

AJUDA

Na condição START, pressionando a tecla HELP, a tela visualiza as informações referentes ao tratamento.

UTC2

Na condição START, indicada pela mudança de F1 de cinza para a cor relevante e pela escrita “Tratamento em START”, selecione o ícone do tipo de corrente para ajustar o nível de corrente e o ícone de Potência (W) ou intensidade real (W/ cm2) para ajustar o nível de ultrassom (a contagem do tempo de tratamento fica ativa apenas com níveis maiores que 0,0mA ou 0,0 W).

Se o controle de contato estiver ativado (consulte as configurações “Controle de contato”), o botão START deve ser pressionado e a peça de mão deve estar em contato próximo com a área a ser tratada.

IMPORTANTE: quando os níveis aumentam devemos considerar o tipo de corrente utilizada e as dimensões dos eletrodos, se suas dimensões forem pequenas a intensidade da corrente será alta. Temos que prestar atenção também quando a corrente galvânica é fornecida.

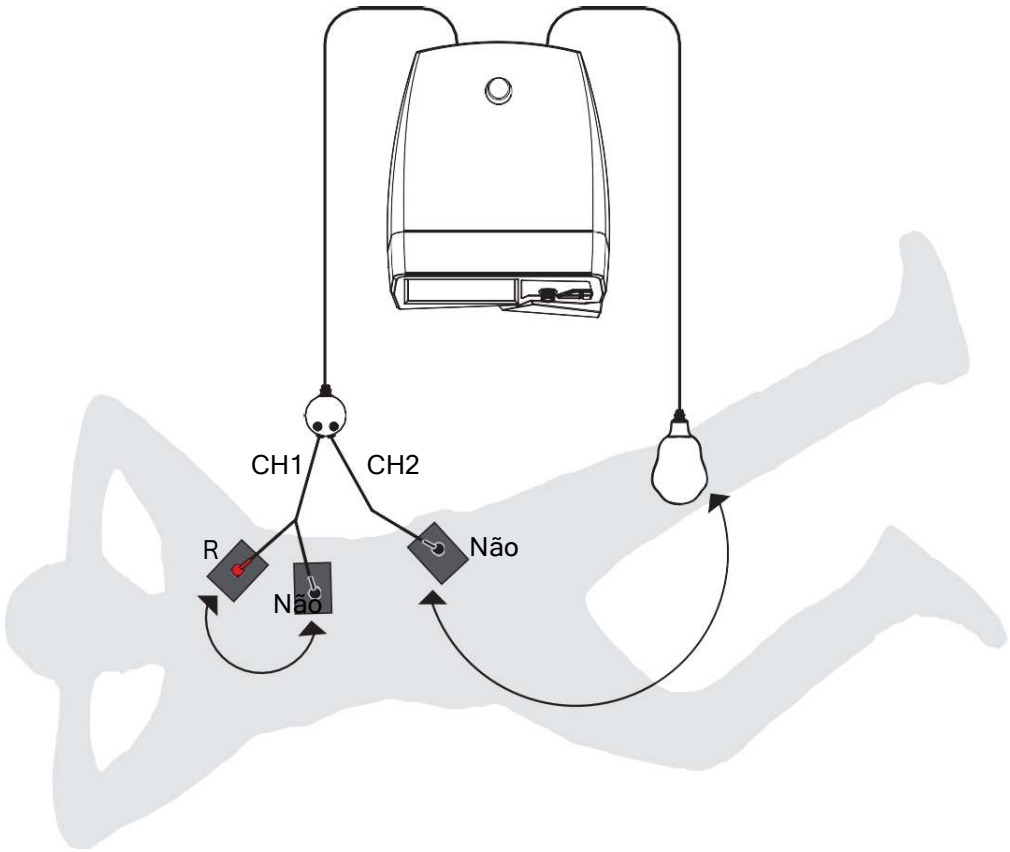
Pressionando a tecla Stop (START/STOP) é possível interromper o tratamento. O temporizador e a alimentação das duas saídas são interrompidos. Para reiniciar o tratamento pressione a tecla START (START/STOP). Para sair da máscara de trabalho pressione a tecla HOME.

Decorrido o tempo de tratamento a tela do equipamento exibirá a mensagem “Terminado Tratamento”, acompanhada de um sinal acústico.

ELETRODOS DE INDICAÇÃO DE FALHA

A opção controle de eletrodos (ver CONFIGURAÇÕES “Verificação de eletrodos”) permite em caso de má conexão ao paciente, e em caso de uso de eletrodos, compreender imediatamente o problema. O equipamento entrará em alarme ao zerar a saída e indicar no display o canal ruim. Nesta situação, depois de restabelecidas todas as ligações, aumente novamente o nível da saída.

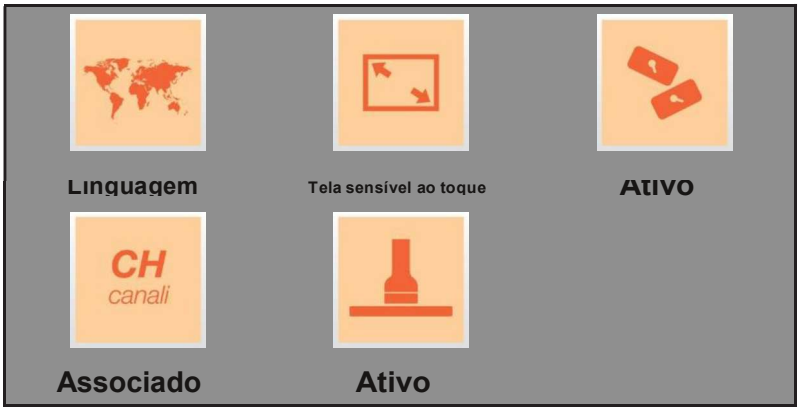
Esquema de tratamento combinado



UTC2

CONFIGURAÇÕES

Desde HOME escolhendo a opção “Configurações” ou através da tecla Setting e do popup subsequente é possível: selecionar o desejado**Linguagem,**regulação de sensibilidade de**Tela sensível ao toque**, ativo ou inativo**Eletrodo de controle de contato**, o***dependência ● de ● canais ●***(ou seja, os canais apresentam a mesma corrente com o mesmo tempo de tratamento ou para cada canal é possível selecionar qualquer corrente) e o**Controle de contato**do identificador dos EUA.



Linguagem

Selecione “Idioma” e no pop-up subsequente selecione o idioma desejado.

Tela sensível ao toque

Selecione “Touchscreen” e siga as indicações do regulamento.

Verificação dos eletrodos

O equipamento permite optar por ativar ou não a verificação do contato de controle entre os eletrodos e o paciente. Para inserir ou ajustar a verificação, selecione Controle de contato e, a seguir, escolha o modo “Ativo” ou “Não ativo” conforme sua preferência.

Dependência de Canal

O equipamento permite pré-selecionar a escolha de utilizar os canais de forma independente (permite selecionar para cada canal qualquer tipo de corrente) ou de forma associada (que permite repetir de forma automática em cada canal a primeira corrente escolhida).

No modo “Combi”, os canais ET2 e US estão sempre associados.

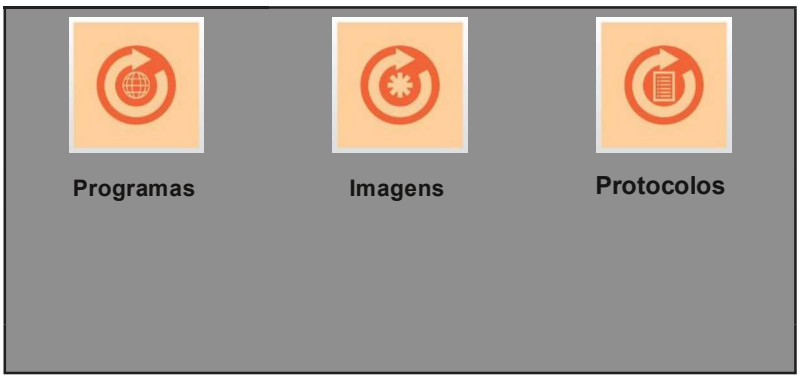
Controle de contato

O equipamento permite optar por ativar ou não a verificação do contato do controle entre a manopla e o paciente. Para inserir ou ajustar a verificação, selecione Controle de contato e, a seguir, escolha o modo “Ativo” ou “Não ativo” conforme sua preferência.

No tratamento de imersão não ative o contato de controle de verificação.

UTC2
ATUALIZAR USB

A partir de HOME escolhendo a opção “Atualizar” e no popup subsequente é possível atualizar: Software, Imagens e Protocolos.



Programas

Para conectar no conector USB Padrão Um dispositivo compatível contendo o arquivo compatível do software a ser atualizado.

Selecione “Software” e o pop-up subsequente confirmando isso. Siga as instruções do programa.

Selecione Home para sair do procedimento.

Imagens

Para conectar no conector USB Padrão Um dispositivo compatível contendo o arquivo compatível das imagens a serem atualizadas.

Selecione “Imagens” e o pop-up subsequente confirmando isso. Siga as instruções do programa.

Selecione Home para sair do procedimento.

Protocolos

Para conectar no conector USB Padrão Um dispositivo compatível contendo o arquivo compatível dos protocolos a serem atualizados.

Selecione “Protocolos” e o pop-up subsequente confirmando isso. Siga as instruções do programa.

Selecione Home para sair do procedimento.

MANUTENÇÃO

Manutenção preventiva

ANTES DE REALIZAR QUALQUER TIPO DE MANUTENÇÃO, DESCONECTE AS CONEXÕES ELÉTRICAS. A

manutenção preventiva consiste em:

-a verificação antes de qualquer utilização do equipamento e dos acessórios para examinar a integridade de todos os cabos, o isolamento, as tampas etc. projetado para evitar o acesso às peças sob tensão.

- a limpeza periódica do equipamento para manter a unidade em boas condições de funcionamento.

- a limpeza periódica dos acessórios.

Limpeza da Unidade

Limpe o recipiente externo e os painéis de comando com pano úmido: não utilize produtos abrasivos ou solventes. Especificamente para o painel de comando e saída não utilize álcool etílico ou outros solventes.

Não mergulhe a unidade em líquidos. Em caso de penetração de líquidos recorrer a pessoal qualificado.

Limpeza dos Transdutores

Limpe os transdutores com detergentes suaves. Remova completamente todos os resíduos de GEL.

Limpeza dos eletrodos fornecidos

Limpe os eletrodos com pano úmido: não utilize produtos abrasivos ou solventes. Não use detergente. No caso de utilizar detergentes, limpe-o com água fria, para eliminar todos os vestígios de detergente.

Para evitar contaminação bacteriana ou viral, os eletrodos devem ser usados em um único paciente.

Para a limpeza aconselhamos utilizar apenas água fria. No caso de limpeza com detergentes, enxágue cuidadosamente antes de usar para evitar qualquer vestígio de detergente. Não lave na máquina de lavar.

.Limpeza das tiras de velcro fornecidas

Para a limpeza das faixas de velcro não utilize água quente, no caso de detergentes, enxágue com cuidado.

NOTA: O equipamento, periodicamente (uma vez por ano), deverá ser controlado por pessoal qualificado para verificação dos valores de segurança elétrica:

- uma medida de dispersão de correntes

- uma medida da resistência entre o terminal de terra e todas as partes condutoras

- unidade de calibração de verificação e transdutor(es).

Manutenção corretiva

Caso o equipamento não funcione bem aconselhamos verificar se não há falha nos comandos.

Caso a unidade seja submetida a solicitações mecânicas e externas, por exemplo após uma forte queda, ou se o equipamento for submetido a líquidos, ou a um forte superaquecimento (por exemplo luz direta do sol, fogo), ou se algumas partes da cobertura estiver rompida, ou se algum conector ou cabo estiver consumido, o equipamento e os acessórios deverão ser verificados por pessoal qualificado.

DECLARAÇÕES EMC

Orientação e declaração do fabricante – emissões eletromagnéticas		
O**UTC2**destina-se ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do**UTC2**deve garantir que ele seja usado em tal ambiente.		
Testes de emissões	**Conformidade**	**Ambiente eletromagnético - orientação**
Emissões de RF CISPR 11	Grupo 1	O**UTC2**usa energia de RF apenas para sua função interna. Portanto, as suas emissões de RF são muito baixas e não são susceptíveis de causar qualquer interferência em equipamentos electrónicos próximos.
Emissões de RF CISPR 11	Classe B	O**UTC2**é adequado para utilização em todos os estabelecimentos, incluindo estabelecimentos domésticos e aqueles diretamente ligados à rede pública de fornecimento de energia de baixa tensão que abastece edifícios utilizados para fins domésticos.
Emissões harmônicas CEI 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão/emissões de cintilação CEI 61000-3-3	Cumpre	

Orientação e declaração do fabricante – imunidade eletromagnética			
O**UTC2**destina-se ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do**UTC2**deve garantir que ele seja usado em tal ambiente			
Testes de imunidade	**IEC60601** **nível de teste**	**Conformidade nível**	**Ambiente eletromagnético - orientação**
Disposição eletrostática carga (ESD) IEC61000-4-2	contato ± 6 kV ar ± 8 kV	contato± 6 kV ar ± 8 kV	Os pisos devem ser de madeira, concreto ou cerâmica. Se os pisos forem revestidos com material sintético, a umidade relativa deverá ser de no mínimo 30%.
Transmissão elétrica rápida silenciosa/explosão IEC61000-4-4	± 2 kV para linhas de alimentação ± 1 kV para linhas de entrada/saída	± 2 kV para linhas de alimentação ± 1 kV para linhas de entrada/saída	A qualidade da energia da rede elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Surto IEC61000-4-5	± 1 kV linha(s) a linha(s) Linha(s) de ± 2 kV para terra	± 1 kV linha(s) a linha(s) Linha(s) de ± 2 kV para terra	A qualidade da energia da rede elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Quedas de tensão, écurto interrupções e variações de tensão em entrada da fonte de alimentação linhas CEI 61000-4-11	< 5% U_T (> Queda de 95% em U_T) por 0,5 ciclo 40% U_T (queda de 60% em U_T) por 5 ciclos 70% U_T (queda de 30% em U_T) por 25 ciclos < 5% U_T (> Queda de 95% em U_T) por 5s	< 5% U_T (> Queda de 95% em U_T) por 0,5 ciclo 40% U_T (queda de 60% em U_T) por 5 ciclos 70% U_T (queda de 30% em U_T) por 25 ciclos < 5% U_T (>95% de queda em $_T$ U) por 5 s	A qualidade da energia da rede elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico. Se o usuário de**UTC2**requer operação contínua durante interrupções da rede elétrica, é recomendado que o**UTC2** ser alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou bateria.

Orientação e declaração do fabricante – imunidade eletromagnética			
Poder frequência (50/60 Hz) magnético campo CEI 61000-4-8	3 horas da manhã	3 horas da manhã	Os campos magnéticos de frequência de energia devem estar em níveis característicos de um local típico em um ambiente comercial ou hospitalar típico
OBSERVAÇÃO vocêré a tensão de rede CA antes da aplicação do nível de teste			

Orientação e declaração do fabricante – imunidade eletromagnética			
O**UTC2**destina-se ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do**UTC2**deve garantir que ele seja usado em tal ambiente			
Testes de imunidade	**IEC60601 nível de teste**	**Conformidade nível**	**Ambiente eletromagnético - orientação**
RF conduzida IEC61000-4-6	3 Veff 150 kHz a 80 MHz	3V	Equipamentos de comunicação de RF portáteis e móveis não devem ser usados perto de qualquer parte do**UTC2**, incluindo cabos, do que a distância de separação recomendada calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. **Distância de separação recomendada** $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$de 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$de 800 MHz a 2,5 GHz onde*P*é a potência máxima de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor e*d*é a distância de separação recomendada em metros (m). As intensidades de campo dos transmissores de RF fixos, conforme determinado por uma pesquisa eletromagnética no local,[para]deve ser menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência.[b] Podem ocorrer interferências nas proximidades de equipamentos marcados com o seguinte símbolo:
RF irradiada IEC61000-4-3	3V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3V/m	
NOTAS 1 Em 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a faixa de frequência mais alta. NOTAS 2 Estas diretrizes podem não se aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.			

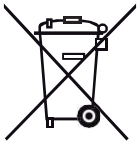
[para] As intensidades de campo de transmissores fixos, como estações base para telefones de rádio (celulares/sem fio) e rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão de rádio AM e FM e transmissão de TV não podem ser previstas teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido à RF fixa transmissores, uma pesquisa eletromagnética do local deve ser considerada. Se a intensidade do campo medida no local em que o**UTC2**for usado exceder o nível de conformidade de RF aplicável acima, o**UTC2**deve ser observado para verificar a operação normal. Se for observado um desempenho anormal, poderão ser necessárias medidas adicionais, como reorientar ou reposicionar o**UTC2**.

[b] Na faixa de frequência de 150 kHz a 80 MHz, as intensidades de campo devem ser inferiores a 3 V/m.

Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação de RF portáteis e móveis e o UTC2			
O**UTC2**destina-se ao uso em um ambiente eletromagnético no qual os distúrbios de RF irradiados são controlados. O cliente ou usuário do **UTC2**pode ajudar a prevenir a interferência eletromagnética, mantendo uma distância mínima entre equipamentos de comunicação de RF portáteis e móveis (transmissores) e o**UTC2**conforme recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicação.			
Saída máxima nominal potência do transmissor C	**Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor eu**		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	**80 MHz a 800 MHz** $d = 1,2\sqrt{P}$	**800 MHz a 2,5 GHz** $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	**0,12**	**0,12**	**0,23**

Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação de RF portáteis e móveis e o UTC2			
0,1	**0,38**	**0,38**	**0,73**
1	**1,2**	**1,2**	**2,3**
10	**3.8**	**3.8**	**7.3**
100	**12**	**12**	**23**
Para transmissores com potência de saída máxima não listada acima, a distância de separação recomendada *d* em metros (m) pode ser estimado usando a equação aplicável à frequência do transmissor, onde *P* é a potência máxima de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor.			
NOTA 1 Em 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a faixa de frequência mais alta. NOTA 2 Estas diretrizes podem não se aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.			

Informações baseadas no art. 13 do Decreto Legislativo 151/05 de 25/07/2005 "Implementação das Diretivas 2002/95/CE e 2003/108/CE, relativas à redução de substâncias perigosas em equipamentos eléctricos e electrónicos, bem como na eliminação de resíduos.



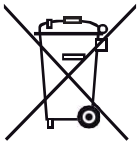
No final da sua vida útil, este produto não deve ser eliminado como lixo municipal, devendo ser recolhido separadamente.

Se os resíduos forem eliminados de forma inadequada, é possível que algumas peças do produto (por exemplo, quaisquer baterias) possam ter efeitos potencialmente negativos no ambiente e na saúde humana.

O símbolo lateral (lixo de lixo com uma cruz) indica que o produto não deve ser descartado em recipientes de lixo municipal, mas deve ser descartado em coleta seletiva.

Serão aplicadas penalidades em caso de descarte ilegal deste produto.

Informações sobre eliminação deste produto
(Aplicável na União Europeia e noutros países europeus com sistemas de recolha seletiva)



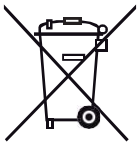
No final da vida útil, o presente produto não deve ser eliminado como lixo urbano, mas deve ser eliminado em recolha selectiva.

Se o produto for eliminado de forma inadequada, é possível que algumas partes do produto (por exemplo alguns acumuladores) possam ser negativas para o ambiente e para a saúde humana.

O símbolo lateral (lixo barrado na roda) indica que os produtos não devem ser descartados em contentores de lixo urbano, mas devem ser eliminados com coleta seletiva.

Em caso de eliminação abusiva deste produto, poderão ser previstas sanções.

Informações sobre o descarte deste produto
(Aplicável na União Europeia e em países europeus com sistemas de recolha seletiva de resíduos)



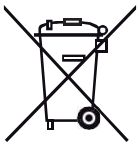
No final da vida, o próprio produto não deve ser eliminado como negação urbana, até que seja eliminado em coleta seletiva.

Se o produto for eliminado de forma inadequada, é possível que algumas partes do produto (por exemplo, alguns acumuladores) possam ser negativas para o ambiente e para a saúde humana.

Este símbolo indica que este produto não pode ser tratado como lixo doméstico normal, a menos que deva ser entregue no correspondente ponto de registo de equipamentos eléctricos e electrónicos.

Em caso de eliminação abusiva deste produto, poderão ser aplicadas as sanções previstas.

Informações sobre a eliminação deste produto
(Aplicável nos países da União Europeia e noutros países europeus que disponham de sistemas de recolha selectiva)



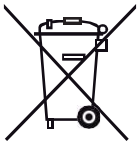
No final das contas, não se deve eliminar tanto o produto atual quanto o lixo urbano, mas ele nunca será eliminado em uma coleta seletiva.

Se eliminar os produtos da forma mais conveniente, é possível que essas partes do produto (por exemplo, essas acumulações) possam ser negativas para o ambiente e para a saúde humana.

Este símbolo (poubelle barrée sur la roue) indica que este produto não deve ser tratado pelos mesmos gestores. Este é um ponto de recolha adequado para a reciclagem de equipamentos eléctricos e electrónicos.

Em caso de eliminação abusiva deste produto, o mesmo poderá não estar sujeito a sanções anteriores.

Umsetzung der Richtlinien 2002/95/EG e 2003/108/EG zur Reduzierung von gefährlichen Stoffen in elektrischen und electronic Geräten sowie zur Abfallent-fonte



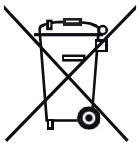
Am Ende seiner Lebensdauer darf das vorliegende Produkt nicht in the normalin Hausmüll gegeben, sondern muss einer getrennten Sammlung zugeführt werden..

Wird the Produkt in ungeeigneter Weise entsorgt, können einige seiner Teile (z. B. eventuelle Akkumulatoren) schädliche Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit haben.

O símbolo nebenstehende (durchgestrichene Mülltonne mit Rädern) zeigt an, dass dass Produkt nicht in die Hausmüllsammelbehälter geworfen werden darf, sondern einer getrennten Sammlung zugeführt werden muss

Um Entsorgung direitista deste produto é um strafbar.

Informações sobre o descarte deste produto
(Aplicável à União Europeia e outros países europeus com sistemas de separação de resíduos)



Não há película de vida útil para o produto, não pode ser eliminada com os restantes resíduos urbanos, devendo ser eliminada num centro de separação de resíduos.

Se o produto for eliminado de forma incorreta, é possível que algumas partes do produto (por exemplo, alguns acumuladores) possam ter um impacto negativo no ambiente e na saúde humana.
O símbolo ao lado (recipiente nas hastes) informa que o produto não pode ser descartado no lixo urbano normal, devendo ser descartado no centro de separação de resíduos

Em caso de descarte abusivo do produto, poderão ser aplicadas sanções.

GIMA