
MANUAL DOS EQUIPAMENTOS

“Stimulus Physio Maxx”
“Stimulus Physio 2 Canais”
“Stimulus Physio 4 Canais”
“Stimulus Esthetic”



Imagem ilustrativa

REGISTRO ANVISA N°80212480017

HTM Indústria de Equipamentos Eletro-Eletrônicos Ltda.

Av. Rio Nilo, 209 Jd. Figueira CEP 13904-380 Amparo-SP Brasil

Tel/Fax (19) 3808-7741 CNPJ: 03.271.206/0001-44 IE: 168.041.609.112

www.htmeletronica.com.br Autoriz. Func. ANVISA: U9M2213X0165 (802.124-8)

Engº Téc. Resp.: Paulo G. S. Lopes CREA/SP. nº 50.604.839-88

Revisão: 08

ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO	6
	1.1 CARO CLIENTE	6
	1.2 O MANUAL	6
	1.3 SOBRE A FAMÍLIA DE EQUIPAMENTOS <i>Stimulus Physio</i>	7
	1.4 DESEMPENHO ESSENCIAL	7
2	CUIDADOS TÉCNICOS	8
	2.1 DESCRIÇÃO DAS SIMBOLOGIAS UTILIZADAS NESTE MANUAL	8
	2.2 CUIDADOS TÉCNICOS.....	8
	2.3 CUIDADOS COM A LIMPEZA	9
	2.4 CUIDADOS NO ARMAZENAMENTO	10
	2.5 CUIDADOS NO TRANSPORTE	10
3	ACESSÓRIOS DA FAMÍLIA DE EQUIPAMENTOS	11
	3.1 ACESSÓRIOS QUE ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO <i>Stimulus Physio Maxx</i>	11
	3.2 ACESSÓRIOS OPCIONAIS DO EQUIPAMENTO <i>Stimulus Physio Maxx</i> (NÃO ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO)	12
	3.3 ACESSÓRIOS QUE ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO <i>Stimulus Physio 2</i> <i>Canais</i>	12
	3.4 ACESSÓRIOS OPCIONAIS DO EQUIPAMENTO <i>Stimulus Physio 2 Canais</i> (NÃO ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO)	12
	3.5 ACESSÓRIOS QUE ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO <i>Stimulus Physio 4</i> <i>Canais</i>	13
	3.6 ACESSÓRIOS OPCIONAIS DO EQUIPAMENTO <i>Stimulus Physio 4 Canais</i> (NÃO ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO)	13
	3.7 ACESSÓRIOS QUE ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO <i>Stimulus Esthetic</i>	13
	3.8 ACESSÓRIOS OPCIONAIS DO EQUIPAMENTO <i>Stimulus Esthetic</i> (NÃO ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO)	14
4	INSTALAÇÃO	15
	4.1 INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO <i>Stimulus Physio</i>	15
	4.2 CONEXÃO DA CANETA PARA ESTIMULAÇÃO (ACESSÓRIO OPCIONAL) .	16
	4.3 INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA.....	17
	4.4 LISTA DE ACESSÓRIOS EM CONFORMIDADE COM OS REQUISITOS DA NORMA NBR IEC 60601-1-2	18
5	CONSIDERAÇÕES SOBRE AS CORRENTES	19
	5.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS CORRENTES DE BAIXA FREQUÊNCIA	19

5.1.1	TENS DEFINIÇÃO.....	19
5.1.2	FES.....	21
5.1.3	ELETROLIPÓLISE.....	24
5.1.4	ELETROACUPUNTURA.....	25
5.2	CONSIDERAÇÕES SOBRE AS CORRENTES DE MEDIA FREQUÊNCIA	27
5.3	CONSIDERAÇÕES SOBRE AS CORRENTES POLARIZADAS	30
5.4	CONSIDERAÇÕES SOBRE AS MICROCORRENTES	32
5.4.1	MENS.....	32
5.4.2	MICROGALVANOPUNTURA	33
6	INDICAÇÕES E CONTRA-INDICAÇÕES.....	34
6.1	INDICAÇÕES GERAIS	34
6.2	CONTRA-INDICAÇÕES GERAIS	35
7	PROTOCOLOS DE TRATAMENTOS.....	35
7.1	TENS	35
7.2	FES	36
7.3	High Force	36
7.4	Russa.....	36
7.5	Medium Force	37
7.6	Soft Force	37
7.7	Drenagem	37
7.8	Lipólise.....	37
7.9	Interferencial	38
7.10	Galvânica	38
7.11	Microgalvânica.....	38
7.12	MENS.....	38
7.13	Eletroacupuntura Reabilitação	39
7.14	Eletroacupuntura Estética	39
8	BIBLIOGRAFIA.....	40
9	COMANDOS E INDICAÇÕES DA FAMÍLIA Stimulus Physio	45
9.1	PAINEL DO EQUIPAMENTO Stimulus Physio Maxx.....	45
9.1.1	Descrição dos Comandos e Indicações do Painel do Equipamento Stimulus Physio Maxx	45
9.2	PAINEL DO EQUIPAMENTO Stimulus Physio 2 Canais.....	46
9.2.1	Descrição dos Comandos e Indicações do Painel do Equipamento Stimulus Physio 2 Canais	47
9.3	PAINEL DO EQUIPAMENTO Stimulus Physio 4 Canais.....	48

9.3.1	Descrição dos Comandos e Indicações do Painel do Equipamento Stimulus Physio 4 Canais	48
9.4	PAINEL DO EQUIPAMENTO Stimulus Esthetic	49
9.4.1	Descrição dos Comandos e Indicações do Painel do Equipamento Stimulus Esthetic	50
9.5	PARTE POSTERIOR DA FAMÍLIA Stimulus Physio	51
9.5.1	Descrição das Entradas e Saídas da parte posterior da família Stimulus Physio	51
9.6	PARTE FRONTAL DO EQUIPAMENTO Stimulus Physio Maxx	51
9.6.1	Descrição das Entradas e Saídas do Equipamento Stimulus Physio Maxx	52
9.7	PARTE FRONTAL DO EQUIPAMENTO Stimulus Physio 2 Canais	52
9.7.1	Descrição das Entradas e Saídas do Equipamento Stimulus Physio 2 Canais	52
9.8	PARTE FRONTAL DO EQUIPAMENTO Stimulus Physio 4 Canais	52
9.8.1	Descrição das Entradas e Saídas do Equipamento Stimulus Physio 4 Canais	52
9.9	PARTE FRONTAL DO EQUIPAMENTO Stimulus Esthetic	53
9.9.1	Descrição das Entradas e Saídas do Equipamento Stimulus Esthetic	53
10	OPERAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DA FAMÍLIA	54
10.1	OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO Stimulus Physio	54
11	MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO	60
11.1	MANUTENÇÃO CORRETIVA.....	60
11.2	MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	61
11.2.1	CUIDADO COM OS ELETRODOS	61
11.2.2	CABOS DE CONEXÃO E ALIMENTAÇÃO.....	61
11.2.3	LIMPEZA DO GABINETE	61
11.2.4	LIMPEZA DOS ELETRODOS	61
11.2.5	CALIBRAÇÃO	62
11.3	ENVIO DE EQUIPAMENTO A ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	62
11.4	MEIO AMBIENTE.....	62
12	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS	63
12.1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO Stimulus Physio Maxx	63
12.2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO Stimulus Physio 2 Canais	69
12.3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO Stimulus Physio 4 Canais	74
12.4	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO Stimulus Esthetic	78
12.5	EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS PARA A FAMÍLIA Stimulus Physio	85

12.6	IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICAS PARA O <i>Stimulus Physio</i>	86
12.7	DISTÂNCIAS DE SEPARAÇÃO RECOMENDADAS ENTRE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO DE RF, PORTÁTIL E MÓVEL E O <i>Stimulus Physio</i>	88
12.8	FUNCIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS DA FAMÍLIA <i>Stimulus Physio</i>	89
12.9	CLASSIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DA FAMÍLIA <i>Stimulus Physio</i> QUANTO AS NORMAS NBR IEC 60601-1 e NBR IEC 60601-2-10	89
12.10	DESCRIÇÃO DAS SIMBOLOGIAS UTILIZADAS NO EQUIPAMENTO	90
12.11	DESCRIÇÃO DAS SIMBOLOGIAS UTILIZADAS NA EMBALAGEM	92
12.12	ESQUEMAS DE CIRCUITOS, LISTA DE PEÇAS, COMPONENTES E INSTRUÇÕES DE CALIBRAÇÃO	93
12.13	DECLARAÇÃO DE BIOCMPATIBILIDADE	93
13	CERTIFICADO DE GARANTIA	94
13.1	NÚMERO DE SÉRIE / DATA DE INÍCIO DA GARANTIA	94

1 APRESENTAÇÃO

1.1 CARO CLIENTE

Parabéns!!! Você agora possui um equipamento de alta tecnologia e de qualidade excepcional que, aliado a seus conhecimentos, produzirá excelentes resultados em seus tratamentos.

Contudo, para que você possa explorar ao máximo os recursos do equipamento, garantindo sua segurança e a de seus pacientes, é imprescindível que você leia este manual e siga corretamente suas instruções. Assim, você desempenhará a função de um profissional com elevado padrão de atendimento.

Nós, da HTM Eletrônica, estamos prontos para esclarecer quaisquer dúvidas sobre a operação do equipamento e também para ouvir sua opinião e suas sugestões sobre o mesmo.

1.2 O MANUAL

Este manual descreve todo processo de instalação, montagem, operação e características técnicas da família de equipamentos **Stimulus Physio**, além de apresentar considerações sobre as correntes T.E.N.S., F.E.S., High Force, Russa, Medium Force, Soft Force, Interferencial, Galvânica, Microgalvânica, Lipólise, Eletroacupuntura e Drenagem, no que diz respeito as formas de onda, indicações, contraindicações, colocação de eletrodos e etc.

Verifique a correta versão do manual de instruções com o equipamento adquirido;

Para solicitar o manual de instruções do equipamento em formato impresso, acesse nosso site: www.htmeletronica.com.br ou entre em contato pelo nosso telefone (19) 3808-7741.

*Este manual contém as informações necessárias para o uso correto dos equipamentos da família **Stimulus Physio**. Ele foi elaborado por profissionais treinados e com qualificação técnica necessária para esse tipo de literatura.*

1.3 SOBRE A FAMÍLIA DE EQUIPAMENTOS **Stimulus Physio**

O **Stimulus Physio** é o equipamento portátil mais completo com correntes excitomotoras. Foi desenvolvido para agregar os principais tratamentos da eletroestimulação possuindo uma ampla gama de correntes disponíveis, sua operação é prática e objetiva. Apresenta-se em quatro versões: **Stimulus Physio Maxx**, **Stimulus Physio 2 Canais**, **Stimulus Physio 4 Canais** e **Stimulus Esthetic**. Caracteriza-se por apresentar as seguintes vantagens:

- Apresenta design revolucionário, que alia beleza e praticidade na operação, além de possuir como característica, a portabilidade;
- Capaz de fornecer correntes de até 250 mA em carga de 1000 ohms nos canais de saída simultaneamente, o que permite estimulação em grandes áreas;
- É desenvolvido com a mais alta tecnologia digital, obtendo um elevado rendimento;
- Possui recurso para realização de Drenagem Sequencial com os modos High Force 1.000Hz, Russa 2.500Hz, Medium Force 4.000Hz e F.E.S;
- Possui programa para a Eletrolipólise com agulhas ou eletrodos transcutâneos;
- Traz o recurso de Estimulação Russa Facial;
- Utiliza display gráfico 128x64 com interface do usuário extremamente amigável e intuitiva;
- Equipamento projetado para atender as necessidades referentes à terapia para estimulação neuromuscular, atendendo a norma Geral NBR IEC 60601-1, normas Colaterais NBR IEC 60601-1-2 e NBR IEC 60601-1-6 e norma Particular NBR IEC 60601-2-10, todas exigidas para certificação de conformidade INMETRO.

1.4 DESEMPENHO ESSENCIAL

Entende-se como desempenho essencial do equipamento **Stimulus Physio**, o fornecimento de correntes excitomotoras para fins estéticos e fisioterápicos dentro das características e exatidões declaradas no item 12 - “Especificações Técnicas” deste manual de instruções. Ainda todas as funções do equipamento foram ensaiadas de acordo com as prescrições de imunidade da norma NBR IEC 60601-1-2: Norma Colateral: Compatibilidade Eletromagnética - Prescrições e Ensaios.

2 CUIDADOS TÉCNICOS

2.1 DESCRIÇÃO DAS SIMBOLOGIAS UTILIZADAS NESTE MANUAL

Símbolo	Descrição
	Símbolo geral de advertência: significa que há algum perigo.
	Símbolo geral de proibição: significa que o usuário não deve realizar determinada ação.
	Símbolo geral de ação obrigatória: significa que o usuário deve realizar determinada ação.

2.2 CUIDADOS TÉCNICOS

Antes de ligar o equipamento, certifique-se que está ligando-o conforme as especificações técnicas localizadas na etiqueta do equipamento ou no item Especificações Técnicas do Equipamento **Stimulus Physio**;

 O aparelho **Stimulus Physio** bem como seus acessórios não devem passar por assistência ou manutenção durante a utilização em um paciente;

 Um paciente que utilize dispositivo eletrônico implantado (por exemplo, marca-passo cardíaco) não deverá ser sujeito à estimulação, a menos que uma opinião médica especializada tenha sido anteriormente obtida;

 A aplicação simultânea em um paciente, de equipamento de ondas curtas, ou microondas ou equipamento cirúrgico de alta frequência com o estimulador pode resultar em queimaduras no local de aplicação dos eletrodos do estimulador e possível dano ao equipamento **Stimulus Physio**;

 A operação de equipamento de ondas curtas ou de microondas próxima ao equipamento **Stimulus Physio** pode produzir instabilidade nas correntes de saída do mesmo;

 A aplicação dos eletrodos próximos ao tórax pode aumentar o risco de fibrilação cardíaca;

-
-  Convém que a estimulação não seja aplicada ao longo ou através da cabeça, diretamente sobre os olhos, cobrindo a boca, na frente do pescoço, (especialmente no seio carotídeo), ou proveniente de eletrodos localizados no peito e na parte superior das costas ou transversalmente ao coração;
 -  Não abra o equipamento em hipótese alguma, pois, além de perder a garantia, você estará pondo em risco a sua segurança e poderá danificar componentes caros. Qualquer defeito contate a HTM Eletrônica que informará a Assistência Técnica Autorizada HTM Eletrônica mais próxima de você;
 - Não substitua o fusível por outro de valor diferente do especificado no item Especificações Técnicas do Equipamento **Stimulus Physio** ou na etiqueta do equipamento;
 -  Não introduza objetos nos orifícios do equipamento e não apoie recipientes com líquidos sobre o equipamento;
 - Nunca desconecte o plugue da tomada puxando pelo cabo de força. Ainda para aumentar a vida útil dos cabos de aplicação, não os desconecte do equipamento ou dos eletrodos puxando pelos fios;
 - Não utilize o equipamento empilhado ou adjacente a outro equipamento;
 - Inspeccione constantemente o cabo de força e os cabos de aplicação, principalmente próximo aos conectores, verificando se existe presença de cortes na isolação dos mesmos. Percebendo qualquer problema siga os procedimentos descritos para manutenção do equipamento;
 -  É recomendada atenção especial ao usuário quando a densidade de corrente para qualquer eletrodo exceder 2 mA eficazes/cm². Observe que, quanto menor a área do eletrodo maior será a densidade de corrente (mA/cm²).

 **ADVERTÊNCIA: Nenhuma modificação neste equipamento é permitida.**

2.3 CUIDADOS COM A LIMPEZA

-  Após a utilização dos eletrodos de silicone, lave-os com água corrente e sabão neutro;
-  Após a utilização dos eletrodos com esponja vegetal, lave-os com água corrente;
- Para limpar o equipamento utilize um pano seco. Agindo assim você estará conservando seu equipamento.

 **Não utilize os acessórios sem a devida higienização dos mesmos!**

2.4 CUIDADOS NO ARMAZENAMENTO

- Não armazene o equipamento em locais úmidos ou sujeitos a condensação;
- Não armazene o equipamento em ambiente com temperatura superior a 60°C ou inferior a -20°C;
- Não exponha o equipamento direto aos raios de sol, chuva ou umidade excessiva.

2.5 CUIDADOS NO TRANSPORTE

Se houver necessidade de transportar o equipamento, utilize o mesmo processo de embalagem utilizado pela HTM Eletrônica. Procedendo desta forma, você estará garantindo a integridade do equipamento. Para isso, aconselha-se que a embalagem do equipamento seja guardada;

Na remessa de equipamento entre localidades, recomendamos o uso de transportadoras para os seguintes modelos:

-Beauty Shape Duo;

-Diatherapeutic Microwave;

-Light Pulse®

-Límine®;

-Pluria®;

-VIBRIA®.

NOTA!

Os modelos citados acima são referentes aos modelos em linha no momento da publicação desta revisão do manual de instrução. Para obter a lista atualizada dos equipamentos que recomendamos o uso de transportadoras para envio, entre em contato com a HTM ELETRÔNICA.

Demais equipamentos podem ser transportados, também, pelos Correios.

É importante enfatizar o uso dos materiais de embalagem em todos os casos de transporte do equipamento.

3 ACESSÓRIOS DA FAMÍLIA DE EQUIPAMENTOS

3.1 ACESSÓRIOS QUE ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO Stimulus Physio Maxx

☑02 Cabos para aplicação com pino banana;



☑02 Cabos para aplicação com garra de jacaré (Galvânica);



☑08 Eletrodos 5cm x 5cm;



☑01 Sache de Gel Condutor
Registro ANVISA: nº80122200001 ou nº10340440046;



☑04 Eletrodos de alumínio com esponja vegetal 13cm x 10cm;



☑04 Eletrodos de alumínio com esponja vegetal 7,5cm x 6,5cm;



☑02 Cintas elásticas grandes;



☑02 Cintas elásticas pequenas;



☑01 Cabo de força 2X0,75mm².



3.2 ACESSÓRIOS OPCIONAIS DO EQUIPAMENTO Stimulus Physio Maxx (NÃO ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO)

01 Kit facial;



Kit para eletrolipólise / eletroacupuntura com agulhas.



3.3 ACESSÓRIOS QUE ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO Stimulus Physio 2 Canais

01 Cabo para aplicação com pino banana;



04 Eletrodos 3cm x 5cm;



01 Cabo de força 2X0,75mm²;



01 Sache de Gel Condutor
Registro ANVISA: nº80122200001 ou nº10340440046;



3.4 ACESSÓRIOS OPCIONAIS DO EQUIPAMENTO Stimulus Physio 2 Canais (NÃO ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO)

04 Eletrodos 7cm x 5cm.



3.5 ACESSÓRIOS QUE ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO Stimulus Physio 4

Canais

☑02 Cabos para aplicação com pino banana;



☑01 Cabo de força 2X0,75mm²;



☑08 Eletrodos 3cm x 5cm;



☑01 Sache de Gel Condutor
Registro ANVISA: nº80122200001 ou nº10340440046;



3.6 ACESSÓRIOS OPCIONAIS DO EQUIPAMENTO Stimulus Physio 4 Canais (NÃO ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO)

☑08 Eletrodos 7cm x 5cm;

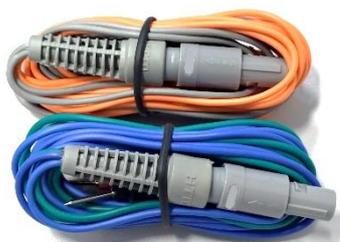


☑Kit para eletrolipólise /
eletroacupuntura com agulhas.



3.7 ACESSÓRIOS QUE ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO Stimulus Esthetic

☑02 Cabos para aplicação com pino banana;



☑01 Cabo para aplicação com garra de jacaré (Galvânica);



08 Eletrodos 7cm x 5cm;



04 Eletrodos de alumínio com esponja vegetal 13cm x 10cm;



02 Cintas elásticas grandes;



01 Sache de Gel Condutor
Registro ANVISA: nº80122200001 ou nº10340440046;



01 Cabo de força 2X0,75mm²;



04 Cintas elásticas pequenas.



3.8 ACESSÓRIOS OPCIONAIS DO EQUIPAMENTO Stimulus Esthetic (NÃO ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO)

01 Kit facial;



Kit para eletrolipólise /
eletroacupuntura com agulhas;



02 Ponteiros bastão;



08 Eletrodos para eletrolipólise.



4 INSTALAÇÃO

4.1 INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO *Stimulus Physio.*

1) Conecte o cabo de força no conector localizado na parte posterior do equipamento e na tomada da rede elétrica, certifique-se que o valor da tensão da rede elétrica encontra-se dentro da faixa de 100V~ a 230V~.



- O equipamento não necessita ser ligado com filtro de linha, pois o mesmo possui filtro interno;
- O uso de instalações elétricas precárias podem causar riscos de segurança;
- Recomenda-se que o equipamento seja instalado em lugares que trabalham de acordo com a norma NBR 13534, que diz respeito a instalações de clínicas e hospitais;
- Evite locais sujeitos às vibrações;
- Evite locais úmidos, quentes ou com poeira;
- Instale o equipamento sobre uma superfície firme e horizontal, em local com ótima ventilação;
- Em caso de armário embutido, certifique-se de que não haja impedimento à livre circulação de ar na parte traseira do equipamento;
- Não apoie sobre tapetes, almofadas ou outras superfícies fofas que obstruam a ventilação.
- Posicione o cabo de força e os cabos de aplicação de modo que fiquem livres, fora de locais onde possam ser pisoteados. Não colocar qualquer móvel sobre os mesmos;
- Manuseie o equipamento e cabos com cuidado, pois impactos mecânicos podem modificar desfavoravelmente suas características.

2) Conecte os cabos para aplicação nas saídas do equipamento, respeitando as cores dos cabos com seus respectivos canais localizados na parte frontal do **Stimulus Physio**, bem como o tipo de cabo para cada corrente disponível.



3) Conecte os pinos banana nos orifícios dos eletrodos. Os pinos dos cabos de aplicação devem ser introduzidos completamente nos eletrodos. Para corrente galvânica conecte a garra de jacaré nos eletrodos de alumínio.

Pressione a garra de jacaré



Prenda a garra ao eletrodo



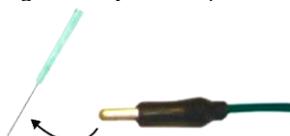
Introduza o eletrodo na esponja



Conecte o pino banana no eletrodo



Pressione a garra de jacaré e prenda-a na agulha



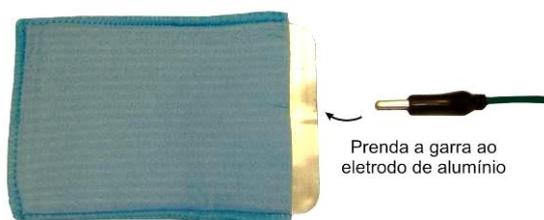
⊘ Jamais reutilize as agulhas. As agulhas são de uso único e devem ser descartadas após utilização em recipiente específico (coletor de material perfurocortante).

4.2 CONEXÃO DA CANETA PARA ESTIMULAÇÃO (ACESSÓRIO OPCIONAL)



Conecte a ponteira na caneta e gire-a no sentido horário até travar

Prenda a garra na trava da caneta



Prenda a garra ao eletrodo de alumínio

4.3 INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA

O equipamento **Stimulus Physio** não causa interferência significativa em outros equipamentos, porém, pode sofrer interferência e ter suas funções alteradas se submetido a campo eletromagnético de grande intensidade. Com base nesta informação devemos tomar as seguintes precauções:

O equipamento **Stimulus Physio** não pode ser utilizado muito próximo ou empilhado sobre outros equipamentos. Caso isso seja necessário, recomenda-se que o equipamento seja observado para verificar a operação normal na configuração a qual será utilizado;

O **Stimulus Physio** não deve ser ligado fisicamente próximo a equipamentos de Diatermia e Motores Elétricos;

O sistema de alimentação (fases e neutro) do **Stimulus Physio** deve ser separado do sistema utilizado pelos equipamentos de diatermia e Motores Elétricos;

Este equipamento requer precauções especiais em relação a sua COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA e precisa ser instalado e colocado em funcionamento de acordo com as informações sobre COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA fornecidas neste manual de instruções;

Equipamentos de RF móveis e portáteis podem afetar o equipamento **Stimulus Physio**;

 O cabo de alimentação e outros acessórios do equipamento **Stimulus Physio** são partes aprovadas e não podem ser substituídas por outras não especificadas pelo fabricante, de forma a evitar degradação da segurança do equipamento;

 A utilização de cabos que não sejam os especificados, à exceção dos vendidos pelo fabricante do equipamento como peças de reposição, pode resultar em acréscimo de emissões ou decréscimo da imunidade do equipamento.

 **NOTA!**

“Atenção: Equipamento pretendido para uso somente por profissionais capacitados das áreas de saúde e beleza. Este equipamento pode causar rádio interferência ou pode interromper a operação de equipamentos próximos. Pode ser necessário tomar medidas mitigatórias, como reorientação ou realocação do equipamento ou blindagem do local”.

PERFIL DO USUÁRIO PRETENDIDO

- Profissionais com formação na área de saúde ou beleza. Não há um nível de conhecimento máximo do usuário;
- Instruções de utilização estão disponíveis no idioma Português;
- Em relação ao nível de experiência mínima, é necessária a leitura do manual de instruções. Não há um nível de experiência máxima;
- Leve imperfeição visual para leitura ou visão corrigida por lentes corretivas, deficiência auditiva de até 40% resultando em 60% da audição normal são admissíveis para utilização do equipamento;
- O usuário deve ter íntegras suas funções cognitivas;
- O usuário deve ter íntegras as funções motoras necessárias para o manuseio do equipamento.

POPULAÇÃO DE PACIENTE

- Pacientes acima de 12 anos de idade. Abaixo desta idade somente sob prescrição médica ou fisioterapêutica;
- Pacientes com mais de 35 Kg;
- Não existem restrições ao uso quanto à nacionalidade;
- Pacientes com nível de consciência e sensibilidade preservada.

CONDIÇÕES DE USO

- Uso profissional, não é indicado para uso domiciliar;
- Este equipamento é reutilizável, e não possui limitações de frequência de uso;
- Este equipamento é considerado portátil;
- O equipamento pode ser utilizado em qualquer região corporal, exceto sobre os olhos, região precordial, região de carótidas e áreas genitais;

4.4 LISTA DE ACESSÓRIOS EM CONFORMIDADE COM OS REQUISITOS DA NORMA NBR IEC 60601-1-2

- Cabo de Força 2x0,75mm² Plugue 180 Fêmea IEC 180;
- Cabos para aplicação com pino banana;
- Cabo para aplicação com garra de jacaré.

5 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS CORRENTES

5.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS CORRENTES DE BAIXA FREQUÊNCIA

5.1.1 TENS DEFINIÇÃO

O termo TENS é uma abreviação em inglês *Transcutaneous Electrical Nervous Stimulation* que significa, estimulação elétrica nervosa transcutânea. Trata-se de um valioso recurso físico, não invasivo, de baixo custo, seguro e utilizado para promover o alívio sintomático das dores de diversas origens, tanto da dor aguda, como da dor crônica.

É uma corrente elétrica com forma de onda bifásica assimétrica e balanceada que pode ser aplicada por longos períodos por não apresentar efeitos eletrolíticos indesejáveis.

EFEITOS FISIOLÓGICOS

A estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) ativa uma rede neuronal complexa para reduzir a dor. A técnica consiste na aplicação de eletrodos percutâneos, com o objetivo de estimular as fibras nervosas sensitivas.

- Teoria das comportas: a excitação de fibras mielinizadas de grosso diâmetro (tipo A-beta aferentes), bloqueiam a transmissão de impulsos dolorosos, conduzidos por fibras de pequeno diâmetro (fibras A-delta e C aferentes), na substância cinzenta do corno posterior da medula espinhal.
- Teoria neurofarmacológica: os impulsos elétricos aferentes, desencadeiam a liberação dos opióides endógenos, a encefalina e a endorfina, encontrados nos neurônios segmentares da medula espinhal e nas vias descendentes liberadoras de serotonina e noradrenalina. Desta forma, ocorre o bloqueio da transmissão nociceptiva por meio de um mecanismo pós sináptico que envolve a hiperpolarização da membrana pós sináptica.

TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

O posicionamento dos eletrodos é de fundamental importância para obtenção de êxito no tratamento. Existem várias maneiras de posicionar os eletrodos. As posições de canais variam em cada uma das maneiras, porém as variações são todas realizadas para obter a maior abrangência da região afetada pela dor. Dentre as maneiras mais utilizadas pode-se citar:

- Unilateral: consiste na colocação de um eletrodo em um dos lados de uma articulação;

- Bilateral: consiste na colocação de dois eletrodos de um mesmo canal em um único lado das costas, do abdome, do braço, etc;
- Cruzada: consiste na utilização de 2 canais, dispondo os eletrodos de modo cruzado, obtendo uma elevada densidade de corrente na região da dor;
- Proximal: consiste na colocação dos eletrodos na parte superior da lesão. Esta forma de aplicação é bastante eficaz no tratamento de lesões medulares e nervos periféricos;
- Distal: consiste na colocação de pelo menos um eletrodo na região da dor para garantir que seja percebida a parestesia em toda a área afetada;
- Linear: consiste na colocação do eletrodo tanto de forma proximal como distal, bem como em regiões com ramificações nervosas relacionadas a dor;
- Alternada: consiste na colocação de eletrodos de forma linear, alternando os canais de modo a conseguir uma distribuição mais homogênea da parestesia na região afetada pela dor;
- Miótomo segmentadamente relacionado: consiste na colocação dos eletrodos em músculos inervados pelos mesmos níveis medulares da região afetada pela dor; porém, mantendo-se certa distância da região afetada pela dor. Esta forma de aplicação é indicada aos pacientes que apresentam dores insuportáveis;
- Remota: consiste na colocação dos eletrodos em regiões limitadas, tendo relação ou não com a região dolorosa. Podendo ter um sítio remoto localizado próxima, distal ou contralateral a região dolorosa. Emprega-se nestas regiões, na maioria das vezes, estimulação forte;
- Transcraniana: consiste na colocação dos eletrodos nas regiões temporais.



Para aplicação desta corrente devem ser utilizados os Cabos para aplicação com pino banana nas cores respectivas ao canal desejado e utilizadas as saídas identificadas abaixo.



5.1.2 FES

DEFINIÇÃO

A palavra FES corresponde a abreviação do termo inglês *Stimulation Electrical Funcional*, que significa Estimulação Elétrica Funcional.

A FES é uma forma de eletroterapia capaz de produzir contrações musculares com objetivos funcionais, isto é, pode ser aplicada de forma a se obter uma contração muscular durante uma atividade funcional, com a finalidade de facilitar o controle do movimento e/ou da postura.

A mesma estimulação elétrica também pode ser aplicada terapêuticamente por curtos períodos, a partir de uma intensidade que cause contração muscular, sem que esteja ocorrendo um movimento funcional, como forma de induzir o fortalecimento muscular. Esta forma de terapia é denominada *Neuromuscular Electrical Stimulation* (NMES), isto é, estimulação elétrica neuromuscular.

EFEITOS FISIOLÓGICOS

A estimulação elétrica possui vasta aplicação no tratamento de indivíduos com atrofia muscular em função de elevado tempo de imobilizações devido a cirurgias ou fraturas.

A aplicação da FES ou NMES, estimula eletricamente os ramos intramusculares dos motoneurônios, ao qual induz à contração muscular. Os potenciais de ação são gerados tanto no nervo intramuscular como nos receptores cutâneos, gerando força diretamente pela ativação do axônio motor e, indiretamente, pelo recrutamento reflexo de motoneurônios espinhais. A contração muscular eletricamente induzida é fisiologicamente diferente da contração voluntária. A principal diferença está no recrutamento das unidades motoras.

Na contração muscular voluntária, as unidades motoras mais lentas (tipo I) são utilizadas para pequenos esforços, enquanto as mais rápidas (tipo II), são gradualmente recrutadas quando há maiores níveis de produção de força.

Durante a eletroestimulação, o recrutamento ocorre de forma inversa. Observa-se um maior recrutamento das unidades motoras, sendo as do tipo II as primeiras a serem recrutadas, isto porque, estas unidades motoras, necessitam de menores intensidades de estimulação, o que pode explicar, a capacidade da eletroestimulação em produzir fortalecimento muscular, com níveis menores de intensidade, que aqueles requeridos durante a contração voluntária.

A eletroestimulação associada ao movimento voluntário, provoca um maior recrutamento de unidades motoras, uma vez que faz com que as unidades motoras inativas (tipo II) possam ser recrutadas mais facilmente, o que aumenta a performance muscular causando um maior fortalecimento em um curto espaço de tempo.

Além disso, em indivíduos portadores de lesões que envolvem os neurônios motores superiores, tais como, hemiplégicos e paraplégicos, o estímulo elétrico

provoca a contração dos músculos, por meio de vias sensitivas, que contribuem para a normalização das atividades motoras reflexas básicas. Os efeitos imediatos incluem, inibição recíproca e relaxamento do músculo espástico e estimulação sensorial de vias aferentes restabelecendo o feedback proprioceptivo bloqueado e os efeitos tardios, agem no estímulo à neuroplasticidade.

TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

A técnica de aplicação varia de acordo com o objetivo de tratamento, veja as informações a seguir:

Fortalecimento Muscular

- Quando o objetivo de tratamento for fortalecer as fibras musculares que sofreram atrofia por desuso, lesões do motoneurônio superior, traumas ortopédicos, artrites, lesões medulares incompletas, etc;
- A Intensidade da corrente varia de em função de diversos fatores, porém em qualquer situação deverá gerar uma contração capaz de gerar movimento controlado;
- Com Frequência de repetição do pulso, dentro da faixa que vai de 20 a 50 Hz, permitindo que ocorra contração;
- Ciclo de ON dentro da faixa de 4 a 6 segundos e Ciclo de OFF de 12 a 18 segundos, mantendo sempre uma relação de 1 para 3 entre o Ciclo de ON e de OFF;
- O tempo de aplicação pode variar de 30 minutos a 1 hora, sendo realizadas 2 aplicações a cada 24 horas;
- O Posicionamento dos eletrodos deve ser próximo dos músculos a serem estimulados.

Deve-se prestar atenção para a ocorrência de fadiga muscular.

Facilitação Neuromuscular

Atua como elemento de reaprendizagem motora aumentando a consciência de movimentos em pacientes que tiveram perdas motoras. Tem como principais indicações tratar pacientes: hemiplégicos, que tiveram imobilizações ortopédicas, com traumatismo craniano, com lesões nervosas periféricas, sem reação de degeneração, com trauma raquimedulares incompletos, etc.

- Intensidade da corrente varia de em função de diversos fatores, porém deverá ser suficiente para iniciar e terminar o movimento desejado, auxiliando o movimento voluntário do paciente;
- Frequência de repetição do pulso (Rate) dentro da faixa que vai de 20 a 50 Hz, permitindo que ocorra contração;

-
- Ciclo de ON e Ciclo de OFF capazes de realizar o movimento desejado, com a máxima participação do paciente;
 - O tempo de aplicação pode ser pequeno porém várias vezes ao dia. Aconselha durações máximas de 15 minutos;
 - Posicionamento dos eletrodos deve ser nos músculos paréticos agonistas do movimento a ser facilitado.

Deve haver interação com o paciente para que ele possa auxiliar no processo de programação do movimento.

Controle da espasticidade

Atua no controle da espasticidade, o que permite a realização de programas de treinamento funcional, com ganhos no fortalecimento muscular. É indicado para o tratamento de pacientes hemiplégicos espásticos.

- Intensidade da corrente baixa para evitar a fadiga muscular;
- Frequência de repetição do pulso dentro da faixa que vai de 20 a 50 Hz, permitindo que ocorra contração;
- Ciclo de ON e Ciclo de OFF elevado (10 segundos e 30 segundos respectivamente) capazes de movimentar toda articulação e repousar por tempo suficiente para minimizar a fadiga;
- O tempo de aplicação de 30 minutos, a cada 8 horas, durante 30 dias;
- Posicionamento dos eletrodos deve ser de modo a provocar o movimento das articulações.

O tratamento deve ser suspenso se for observada resposta paradoxal.

Amplitude de movimentos e contraturas

Aumentar a execução das articulações tornando-a a máxima possível. É indicada para pacientes com limitações e contraturas articulares.

- Intensidade da corrente varia de em função de diversos fatores, porém deverá ser suficiente para gerar uma contração ampla e uniforme do músculo, de modo a movimentar a articulação em toda sua excursão;
- Frequência de repetição do pulso dentro da faixa que vai de 20 a 50 Hz, permitindo que ocorra contração;
- Ciclo de ON de 6 segundos e Ciclo de OFF de 12 segundos, mantendo uma relação de 1 para 2;
- O tempo de aplicação varia em função do objetivo. Para manter a Amplitude de Movimento deve-se realizar aplicações de 30 a 60 minutos, para aumentar, de 1 a 2 horas;

- Posicionamento dos eletrodos deve ser nos músculos agonistas ao movimento limitado;
- Deve haver precauções quanto a movimentos excessivos, para evitar lesões nas articulações.

! Para aplicação desta corrente devem ser utilizados os Cabos para aplicação com pino banana nas cores respectivas ao canal desejado e utilizadas as saídas identificadas abaixo.



5.1.3 ELETROLIPÓLISE

DEFINIÇÃO

A eletrolipólise é uma técnica destinada ao tratamento das adiposidades localizadas, através da aplicação de vários pares de agulhas de acupuntura no tecido subcutâneo, ligadas à uma corrente de baixa frequência.

EFEITOS FISIOLÓGICOS

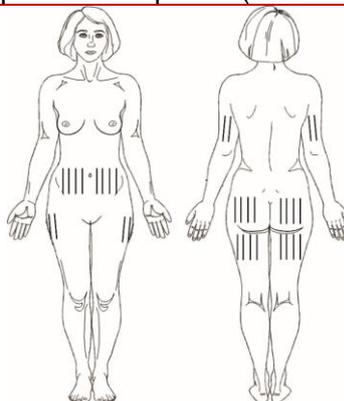
A ação hidro-lipolítica da corrente se inicia com a estimulação do sistema nervoso simpático, provocando a liberação dos hormônios adrenalina e noradrenalina.

Ambos se ligam aos receptores beta-adrenérgicos presentes na membrana celular dos adipócitos, provocando reações bioquímicas que vão culminar com a ativação da enzima triglicerídeo lipase sensível a hormônio, a qual hidrolisa os triacilgliceróis. Como resultado, há liberação de glicerol e ácidos graxos.

Os ácidos graxos livres são transportados pela albumina no plasma até as células, onde são oxidados para a obtenção de energia. O glicerol, por sua vez, é transportado pelo sangue até o fígado e pode ser usado para formar triacilglicerol.

TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

Colocação dos eletrodos para eletrolipólise (Eletrodo agulha ou silicone carbono)



 Para aplicação desta corrente devem ser utilizados os Cabos para eletrolipólise / eletroacupuntura com garra jacaré nas cores respectivas ao canal desejado e utilizadas as saídas identificadas abaixo. Para aplicações percutâneas devem ser utilizadas as agulhas para eletrolipólise e para aplicações transcutâneas devem ser utilizados os eletrodos para eletrolipólise.



 **Jamais reutilize as agulhas. As agulhas são de uso único.**

5.1.4 ELETROACUPUNTURA

DEFINIÇÃO

A acupuntura é originária do leste da Ásia há mais de 2.000 anos e vem se tornando uma terapia popular em todo o mundo para o tratamento de várias doenças. A acupuntura é uma intervenção na qual agulhas finas são aplicadas através das camadas musculares ou subcutâneas em partes específicas do corpo, chamados pontos de acupuntura. De acordo com a medicina tradicional chinesa, a estimulação promovida pela acupuntura facilita o fluxo de *ki*, uma força vital que supostamente circula pelos canais chamados de meridianos. Supõe-se que os acupontos estejam fisiopatologicamente associados e possivelmente reflitam o status dos órgãos viscerais e condições sistêmicas. Assim a estimulação de acupontos específicos pode evocar a responsividade que controla o ambiente interno desequilibrado, melhorando os sintomas corporais. A estimulação através da acupuntura é dada no acuponto ou em uma área afetada próxima, por exemplo, para o tratamento de sintomas locais, como dor no joelho ou rigidez muscular, enquanto a estimulação da acupuntura distal é aplicada para tratar doenças nos órgãos internos e anormalidades sistêmicas.

Existem dois tipos principais de estimulação por acupuntura: acupuntura manual (MA) e eletroacupuntura (EA). Na acupuntura manual, o acupunturista insere na pele uma agulha metálica e a manipula girando em uma ou ambas as direções.

Na eletroacupuntura, uma corrente elétrica específica é aplicada a pares de agulhas de acupuntura. O diferencial desta técnica consiste na utilização de uma corrente elétrica para potencializar os efeitos terapêuticos alcançados no estímulo manual. Estudos indicam que a eficácia terapêutica da eletroacupuntura pode ser modulada pela variação da frequência, intensidade e duração da estimulação elétrica. A estimulação elétrica em baixas e altas

frequências pode ativar diferentes tipos de receptores opióides e promover diferentes efeitos analgésicos. Um número crescente de publicações indicam que a acupuntura pode ser eficaz no tratamento de muitos tipos de doenças. A acupuntura trata o indivíduo como um todo, uma vez que a aparência externa é o reflexo do equilíbrio interno. Assim, a eletroacupuntura também pode ser utilizada na área estética e tem como principais indicações a redução de medidas, celulite, o tratamento de linhas de expressão e melhora da tonicidade da pele.

TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

1. Com o paciente desnudo, realizar a assepsia com álcool 70% nos locais de tratamento;
2. Ligar o equipamento e conectar os cabos do Kit de Eletroacupuntura / Eletrolipólise;
3. Selecionar no equipamento o protocolo desejado ou programar as variáveis da corrente na opção operação manual;
4. Inserir as agulhas nos pontos de acupuntura previamente selecionados durante a anamnese;
5. Conectar os cabos de aplicação na agulha, prendendo a garra de jacaré preferencialmente no corpo da agulha;
6. Iniciar a terapia selecionando a tecla START no equipamento;
7. Aumentar a dose dos canais, um por vez, até o paciente referir uma sensação agradável ao estímulo;
8. Durante a terapia, observar se há qualquer alteração de sensibilidade do paciente, em caso positivo, diminuir a dose da corrente evitando que haja fasciculação intensa;
9. Durante a terapia, observar se o paciente relata qualquer acomodação ao estímulo, em caso positivo, se desejar, aumentar a dose da corrente.
10. Ao término do tempo programado, retirar os cabos de aplicação, retirar uma agulha por vez e descartá-las em lixo apropriado;
11. Realizar a assepsia novamente no local de tratamento com álcool 70%.

 Para aplicação desta corrente devem ser utilizados os Cabos para eletrolipólise / eletroacupuntura com garra jacaré e suas agulhas nas cores respectivas ao canal desejado e utilizadas as saídas identificadas abaixo.



 **Jamais reutilize as agulhas. As agulhas são de uso único.**

5.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS CORRENTES DE MEDIA FREQUÊNCIA

DEFINIÇÃO

Nas últimas décadas, a eletroestimulação neuromuscular tem sido utilizada no fortalecimento muscular. As correntes excitomotoras são classificadas de acordo com a sua frequência, que significa, o número de oscilações de um movimento numa unidade de tempo. Nesse caso, utiliza-se a unidade “Hz” (ciclos por segundo). O equipamento, permite o uso de correntes portadoras de 1.000 Hz, 2.500 Hz, 4.000 Hz e 8.000 Hz com possibilidade de modulações de 1 a 200 Hz. Desta forma, surgiu mais recentemente o uso de uma nova nomenclatura, correntes alternadas moduladas em burst, a fim de caracterizá-las e diferenciá-las da eletroestimulação muscular realizada com corrente de baixa frequência.

EFEITOS FISIOLÓGICOS

As correntes elétricas de média frequência ocupam medidas entre 1.000 Hz e 100.000 Hz, sendo múltiplas as vantagens da sua utilização, a principal delas, está relacionada à resistência interna, isto é, a resistência que os tecidos oferecem à condução da corrente elétrica.

Como a impedância do corpo humano é capacitiva, e em sistemas capacitivos, quanto maior a frequência, menor será a resistência presente, as correntes de média frequência oferecem uma agradável sensação no estímulo.

As correntes de 1.000 Hz, 2.500 Hz e 4.000 Hz são as mais comumente utilizadas para o fortalecimento muscular, tanto com finalidade estética como de reabilitação.

Em relação à terapia analgésica, a corrente de 8.000 Hz por possuir maior frequência, traz uma agradável sensação durante o estímulo. Pode ser utilizada para o tratamento de dores musculares agudas e crônicas ou para relaxamento muscular, inclusive em pós operatórios.

A corrente interferencial, com frequência portadora de 2.000 Hz ou 4.000 Hz, foi idealizada com a justificativa de reduzir as respostas sensoriais promovidas pelas correntes de baixa frequência. É gerada a partir da interferência entre correntes senoidais de média frequência e seu uso envolve a analgesia e reparo.

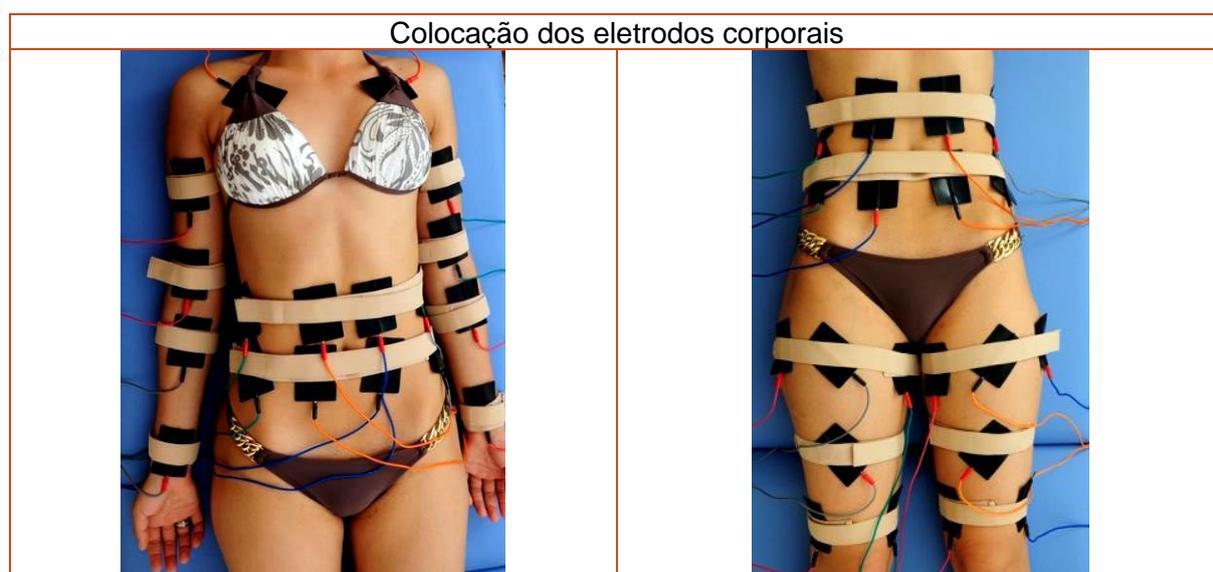
TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

High Force, Russa, Medium Force e Soft Force

Existem duas formas para realizar a eletroestimulação: a técnica bipolar e técnica ponto motor.

1. A técnica bipolar consiste na colocação dos eletrodos nos dois extremos de um músculo, um na origem e um no ventre muscular;

2. O ponto motor é o local onde o nervo penetra no epimísio e ramifica-se, onde cada fibra nervosa pode inervar 1 fibra muscular ou até mais de 150 fibras. O local do ponto motor é sempre menos sensível, logo, a estimulação através deles são melhores que em outras áreas por possibilitar o recrutamento de um maior número de fibras musculares.

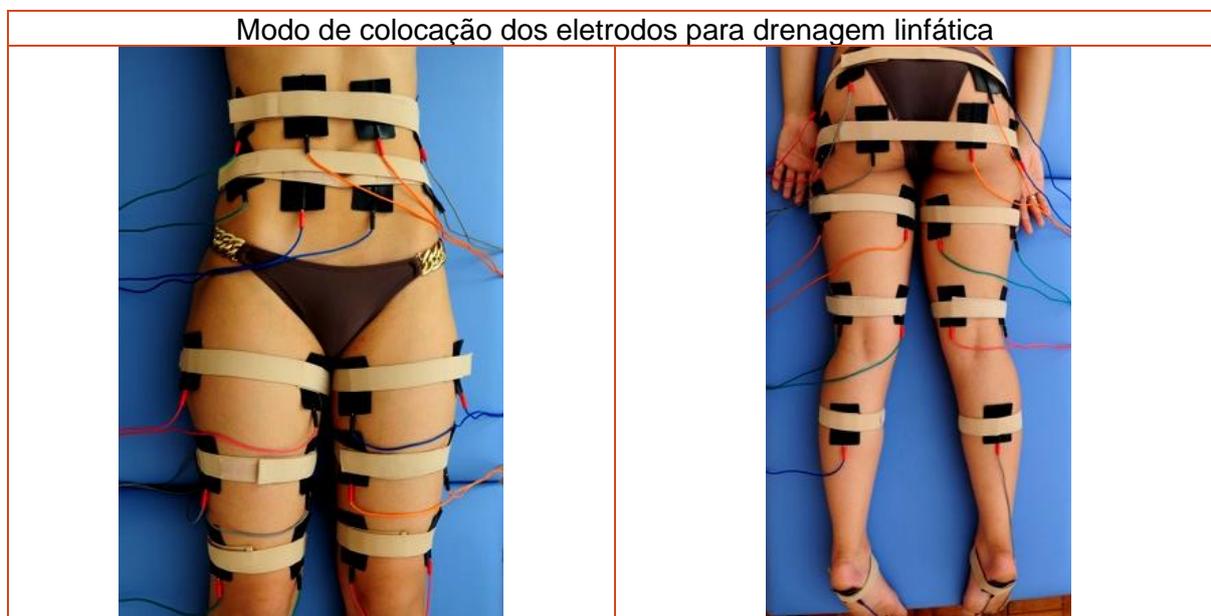


A contração muscular voluntária pode e deve ser adicionada a eletroestimulação para maximizar os resultados.

Drenagem

O sentido da eletroestimulação deve ser de distal para proximal, acompanhando o fluxo da circulação venosa para exercer a função de bomba. É necessário respeitar a ordem dos canais, já que trata-se de uma corrente com ação sequencial. Na opção Drenagem os canais são em pares e alternam-

se. Como exemplo, no modo UP (crescente) quanto o primeiro par de canais estiver em modo ativo (ON) significa que o próximo par de canais (3 e 4) estará subindo (RISE) e assim sucessivamente. Já o controle de dose é independente para todos os canais.



Melhores resultados são obtidos através da associação da eletroestimulação com o posicionamento correto do paciente (drenagem postural).

! Para aplicação destas correntes devem ser utilizados os Cabos para aplicação com pino banana nas cores respectivas ao canal desejado e utilizadas as saídas identificadas abaixo.



! Caso o kit facial (acessório opcional) seja utilizado, deve-se utilizar o Cabo cinza e laranja com garra jacaré (que vem junto ao kit) e qualquer das saídas identificadas acima podem ser utilizadas.

5.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS CORRENTES POLARIZADAS

DEFINIÇÃO

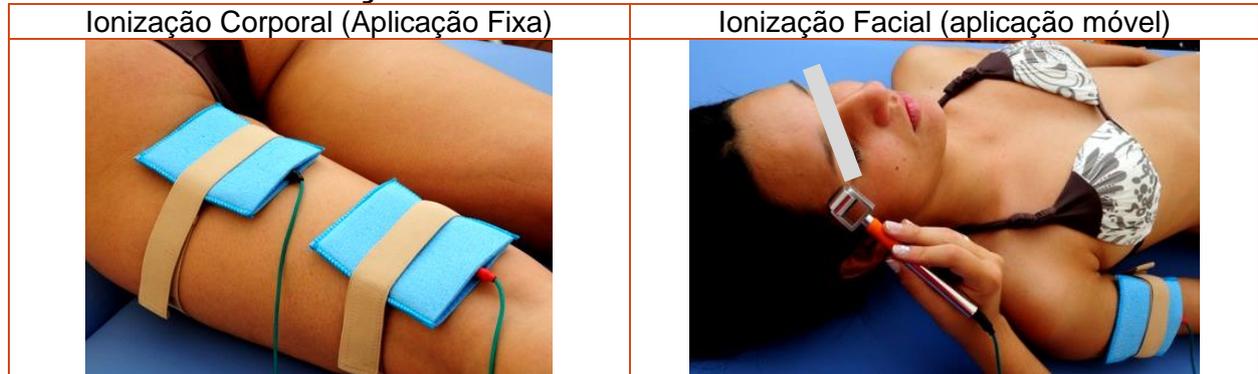
A ionização, iontoforese ou desincruste, é o método de administração transdermal de substâncias que serão utilizadas com propósitos terapêuticos. A base do sucesso da transferência iônica está no princípio físico básico, polos semelhantes se repelem e polos opostos se atraem.

EFEITOS FISIOLÓGICOS

O uso de corrente ou diferença de potencial elétrico provê alternativas para aumentar a penetração transdermal de ativos hidrofílicos e ionizáveis. Os mecanismos envolvidos no aumento da permeação cutânea são:

- Eletrorrepulsão: a interação do ativo com o campo elétrico, gera uma força adicional para direcionar íons de polaridade semelhante a do eletrodo sob o qual são colocados;
- Eletrosmose: movimento transdermal de parte do solvente juntamente com os componentes neutros e iônicos nele diluídos;
- Aumento da permeabilidade intrínseca da pele pela aplicação do fluxo elétrico.

TÉCNICAS DE APLICAÇÃO



Na aplicação fixa, os eletrodos são de alumínio, tipo placa, protegidos por esponja umedecida. O eletrodo ativo deve ser colocado sobre o local de aplicação desejado e o eletrodo passivo em um local próximo. Os eletrodos devem estar equidistantes entre si, isto é, a distância entre eles deve ser maior que a maior dimensão do eletrodo, evitando irritação e/ou queimadura química.

Na aplicação móvel, o eletrodo ativo é o rolinho facial e o eletrodo passivo é o eletrodo de alumínio fixado próximo à região tratada. O cosmético é gotejado sobre a pele e o rolinho é deslizado sobre ele para viabilizar sua penetração.

Desincruste

Técnica que utiliza a corrente galvânica para facilitar a retirada do excesso de secreção sebácea da superfície da pele. Os produtos realizam saponificação ou efeito detergente com os ácidos graxos na secreção sebácea, transformando-os em sabão. A função da corrente é facilitar a penetração do produto (polaridade do aparelho igual ao do produto)

A caneta gancho deve ser envolvida com algodão e embebida em alguma substância desincrustante, sem que a parte metálica entre em contato com a pele, para que não haja queimadura.

- O eletrodo passivo é o eletrodo de alumínio, que deve ser colocado numa região próxima ao local de tratamento.

O tempo de aplicação varia conforme o modo de aplicação: fixo ou móvel. Com eletrodos fixos o tempo deve ser menor, pois há maior concentração de corrente nos tecidos. Já com o eletrodo móvel, além da redução da concentração da corrente, deve-se levar em consideração a extensão da área a ser tratada.



Para aplicação desta corrente devem ser utilizados os Cabos para aplicação com garra jacaré e utilizadas as saídas Galvânica identificadas abaixo.



5.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS MICROCORRENTES

5.4.1 MENS DEFINIÇÃO

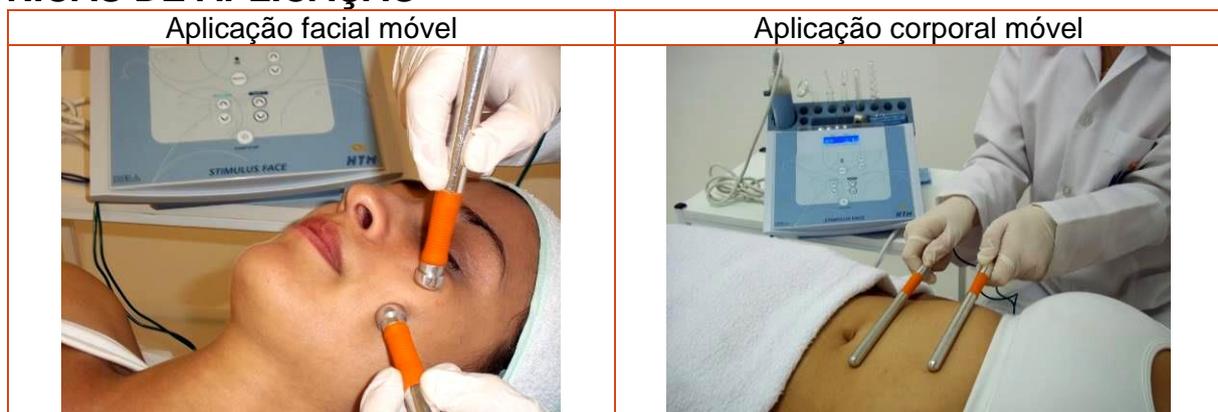
O termo MENS é uma abreviação em inglês, Microcurrent Electrical Neuromuscular Stimulation. Trata-se de um tipo de eletroestimulação que utiliza correntes de baixa frequência, com intensidade na faixa dos microamperes, podendo ser uma corrente contínua ou alternada.

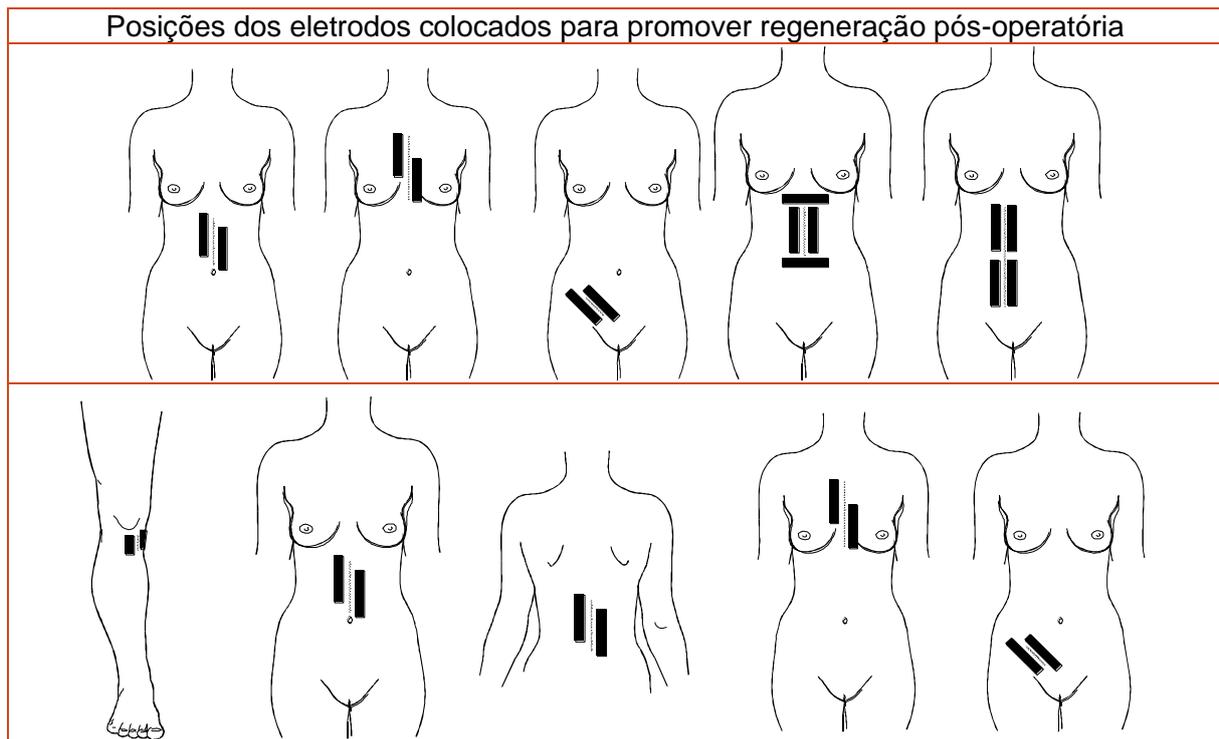
EFEITOS FISIOLÓGICOS

- Restabelecimento da bioeletricidade tecidual: a MENS trabalha a nível celular, criando um veículo de corrente elétrica para compensar a diminuição da corrente bioelétrica disponível para o tecido lesionado. A aplicação das microcorrentes em um local lesionado pode aumentar o fluxo de corrente endógena. Isto permite à área traumatizada, recuperar sua capacitância. A resistência deste tecido lesionado é então reduzida permitindo a bioeletricidade entrar nesta área para restabelecer a homeostasia.

- Síntese de ATP (Adenosina Trifosfato): ATP é um fator essencial no processo de cura. Essa molécula é a principal fonte de energia celular e a grande responsável pela síntese proteica e regeneração tecidual, devido a sua participação em todos os processos energéticos da célula. O uso de microcorrentes aumenta a produção de ATP em até 500%, que aumenta conseqüentemente, o transporte de aminoácidos. Estes dois fatores contribuem para um aumento da síntese de proteínas. Esse aumento resulta numa melhor cicatrização, mais rápida recuperação e minimização da sensação da dor.

TÉCNICAS DE APLICAÇÃO





Para aplicação desta corrente devem ser utilizados os Cabos para aplicação com garra jacaré e utilizadas as saídas Galvânica identificadas abaixo.



5.4.2 MICROGALVANOPUNTURA

DEFINIÇÃO

A microgalvanopuntura é utilizada no tratamento de atrofia lineares adquiridas e está baseada nos efeitos fisiológicos da corrente galvânica de baixa intensidade.

EFEITOS FISIOLÓGICOS

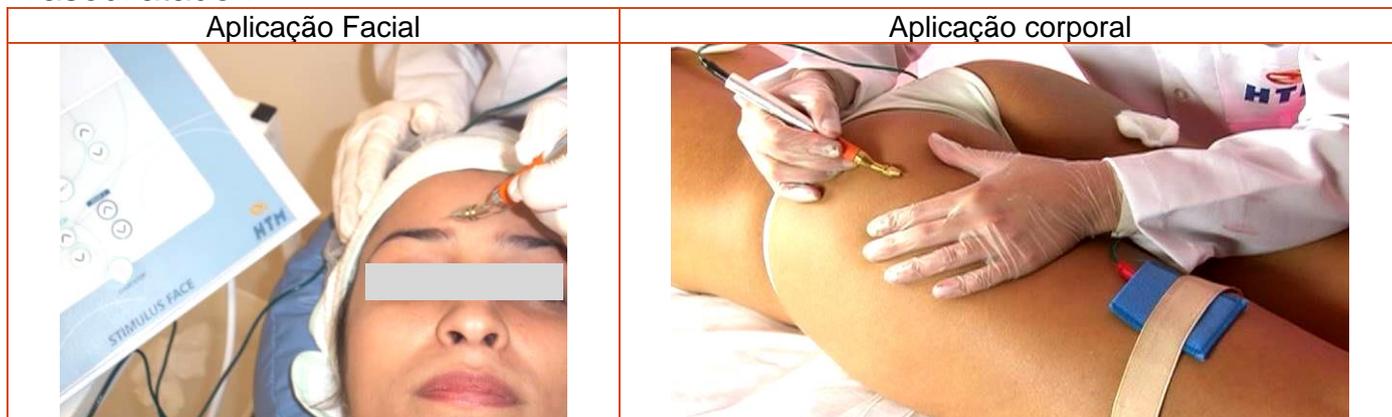
Essa técnica associa aos efeitos intrínsecos da corrente galvânica, como estímulo sensorial, hiperemia capilar, aumento da circulação, nutrição da área e aceleração do processo de cicatrização, os efeitos do processo inflamatório.

São induzidos pela puntura da agulha, que é também o meio pela qual a corrente é transmitida à pele.

A mobilização iônica da água e das células sanguíneas e a eletroendosse, possibilitam o abrandamento de lesões dérmicas no polo negativo, que são as bases para o tratamento.

TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

Deve-se utilizar a polaridade negativa no eletrodo ativo, devido ao efeito vasodilatador.



O tratamento é realizado 1 vez por semana.



Para aplicação desta corrente devem ser utilizados os Cabos para aplicação com garra jacaré e utilizadas as saídas Galvânica identificadas abaixo.



Jamais reutilize as agulhas. As agulhas são de uso único e devem ser descartadas após utilização em recipiente específico (coletor de material perfurocortante).

6 INDICAÇÕES E CONTRA-INDICAÇÕES GERAIS

6.1 INDICAÇÕES GERAIS

- Analgesia;
- Adiposidade localizada e celulite;
- Fortalecimento muscular;
- Permeação cutânea de ativos;

-
- ☑ Retenção hídrica;
 - ☑ Reabilitação;
 - ☑ Reparo tecidual.

6.2 CONTRA-INDICAÇÕES GERAIS

- ☑ Insuficiência cardíaca congestiva;
- ☑ Insuficiência renal;
- ☑ Portadores de marca-passo;
- ☑ Implantes metálicos;
- ☑ Área cardíaca;
- ☑ Doença vascular periférica;
- ☑ Hipertensão ou hipotensão;
- ☑ Áreas de infecção ativa;
- ☑ Sensibilidade alterada;
- ☑ Gravidez;
- ☑ Epilepsia;
- ☑ Nervo frênico;
- ☑ Seio carotídeo;
- ☑ Mucosas;
- ☑ Trombo venoso ou arterial;
- ☑ Síndromes dolorosas de etiologia desconhecida;
- ☑ Fraturas não consolidadas;
- ☑ Lesão nervosa periférica;
- ☑ Sobre o globo ocular;
- ☑ Sobre ferimentos ou abrasões da pele;
- ☑ Neoplasias;
- ☑ Áreas tratadas por radioterapia.

7 PROTOCOLOS DE TRATAMENTOS

7.1 TENS

Protocolo	Modo	Largura do pulso (us)	Frequência (Hz)	Tempo
Dor aguda	Normal	20 us	100 Hz	30 min
Dor crônica	Normal	250 us	10 Hz	30 min
Reparação tecidual	Normal	200 us	5 Hz	30 min

7.2 FES

Protocolo	Modo	Largura do pulso (us)	Frequência (Hz)	Tempo	Rise	On	Decay	Off
Treino de marcha	Recíproco	250 us	50 Hz	15 min	2	6	2	1
Controle espasticidade	Recíproco	400 us	30 Hz	20 min	2	5	2	1
Facilitação neuromuscular	Sincronizado	400 us	30 Hz	30 min	2	8	2	10

7.3 High Force

Protocolo	Modo	Ciclo de trabalho	Frequência (Hz)	Tempo	Rise	On	Decay	Off
Condicionamento muscular inicial	Sincronizado	2 ms	30 Hz	20 min	2	4	1	8
Tonificação inicial	Sincronizado	2 ms	50 Hz	20 min	2	4	1	8
Força resistência inicial	Sincronizado	2 ms	80 Hz	20 min	1	8	1	8
Hipertrofia inicial	Sincronizado	2 ms	120 Hz	20 min	1	8	1	15

7.4 Russa

Protocolo	Modo	Ciclo de trabalho	Frequência (Hz)	Tempo	Rise	On	Decay	Off
Condicionamento muscular intermediário	Sincronizado	50 %	30 Hz	30 min	2	4	1	8
Tonificação intermediário	Sincronizado	50 %	50 Hz	30 min	2	4	1	8
Força resistência intermediário	Sincronizado	50 %	80 Hz	30 min	1	8	1	8
Hipertrofia intermediário	Sincronizado	50 %	120 Hz	30 min	1	8	1	15
Estimulação facial dinâmica	Contínuo	50 %	50 Hz	20 min	-	-	-	-

7.5 Medium Force

Protocolo	Modo	Ciclo de trabalho	Frequência (Hz)	Tempo	Rise	On	Decay	Off
Condicionamento muscular avançado	Sincronizado	50 %	30 Hz	40 min	2	4	1	8
Tonificação avançado	Sincronizado	50 %	50 Hz	40 min	2	4	1	8
Força resistência avançado	Sincronizado	50 %	80 Hz	40 min	1	8	1	8
Hipertrofia avançado	Sincronizado	50 %	120 Hz	40 min	1	8	1	15

7.6 Soft Force

Protocolo	Modo	Ciclo de trabalho	Frequência (Hz)	Tempo	Rise	On	Decay	Off
Dor aguda	Contínuo	50 %	100 Hz	15 min	-	-	-	-
Dor crônica	Contínuo	50 %	10 Hz	15 min	-	-	-	-
Eletromassagem	Contínuo	50 %	5 Hz	15 min	-	-	-	-

7.7 Drenagem

Protocolo	Modo	Largura do pulso (us)	Frequência de emissão (Hz)	Frequência (Hz)	Velocidade	Tempo
Drenagem vigorosa	Crescente	-	2.500 Hz	50 Hz	Média	20 min
Drenagem suave	Crescente	-	4.000 Hz	50 Hz	Média	20 min
Linfodrenagem fase 1 (evacuação)	Crescente seguida de decrescente	500 us	-	10 Hz	Lenta	15 min
Linfodrenagem fase 2 (drenagem)	Crescente	500 us	-	10 Hz	Lenta	15 min

7.8 Lipólise

Protocolo	Largura do pulso (us)	Frequência (Hz)	Tempo
Eletrolipólise percutânea fase 1 (lipólise)	1.000 us	5 Hz	50 min
Eletrolipólise percutânea fase 2 (circulatório)	1.000 us	10 Hz	10 min
Eletrolipólise transcutânea fase 1 (lipólise)	1.000 us	5 Hz	50 min
Eletrolipólise transcutânea fase 2 (circulatório)	1.000 us	10 Hz	10 min

7.9 Interferencial

Protocolo	Modo	Frequência portadora (Hz)	Frequência de batimento (Hz)	Slope	Tempo
Fase aguda	Tetrapolar	4.000 Hz	(AT 3) 100 a 140 Hz	Lenta (6:6)	20 min
Fase sub aguda	Tetrapolar	2.000 Hz	(AT 2) 50 a 90 Hz	Intermediária (1:5:1)	20 min
Fase crônica	Tetrapolar	2.000 Hz	(AT 1) 1 a 40 Hz	Rápida (1:1)	20 min
Ação circulatória	Tetrapolar	4.000 Hz	(Fixa) 10 Hz	-	15 min

7.10 Galvânica

Protocolo	Polaridade	Frequência (Hz)	Tempo
Iontoporação	Normal	120 Hz	10 min

7.11 Microgalvânica

Protocolo	Polaridade	Tempo
Dermopuntura	Invertida	10 min

7.12 MENS

Protocolo	Modo	Frequência (Hz)	Tempo
Reparação tecidual superficial	Auto	100 Hz	20 min
Reparação tecidual profunda	Auto	600 Hz	40 min
Reabilitação queimados	Auto	100 Hz	40 min
Reabilitação úlceras	Auto	150 Hz	40 min
Acne lesão	Auto	200 Hz	20 min
Rejuvenescimento	Auto	200 Hz	20 min
Normalização	Auto	100 Hz	10 min
Nutrição	Invertida	100 Hz	10 min

7.13 Eletroacupuntura Reabilitação

Protocolo	Modo	Largura do pulso (us)	Frequência (Hz)	Tempo
Dores neuropáticas	Normal	60 us	100 Hz	30 min
Dor ciática	Normal	300 us	5 Hz	30 min
Dor nociceptiva	Normal	250 us	5 Hz	30 min
Lombalgia	Normal	200 us	4 Hz	30 min
Dores mistas	VIF	50 a 300 us	4 a 100 Hz	30 min
Tonificação	VIF	50 a 200 us	1 a 30 Hz	15 min
Dor articular	Normal	200 us	2 Hz	30 min
Sedação	Normal	50 us	100 Hz	30 min
Cefaléia	Normal	50 us	100 Hz	30 min
Liberção b-endorfinas	Normal	600 us	2 Hz	30 min
Espasmos musculares	Normal	200 us	200 Hz	30 min
Trigger points	Normal	200 us	300 Hz	30 min
Artrite	VIF	80 a 250 us	1 a 30 Hz	30 min
Dores intensas	VIF	50 a 60 us	2 a 300Hz	40 min
Paralisia facial	Normal	500 us	2 Hz	10 min

7.14 Eletroacupuntura Estética

Protocolo	Modo	Largura do pulso (us)	Frequência (Hz)	Tempo
Rejuvenescimento facial sedação	Normal	50 us	100 Hz	30 min
Rejuvenescimento facial tonificação	VIF	50 a 200 us	1 a 30 Hz	15 min
Ptose de mamas	VIF	50 a 200 us	1 a 30 Hz	15 min
Ptose de glúteo	VIF	50 a 200 us	1 a 30 Hz	15 min
Gordura localizada	Normal	100 us	100 Hz	30 min
Celulite	Normal	100 us	100 Hz	30 min
Analgesia profunda	Normal	1000 us	250 Hz	60 min

8 BIBLIOGRAFIA

BASSAN, H., NIV, D.; JOURGENSON, U.; WIENTROUB, S.; SPIRER, Z.; Localized fibromyalgia in a child. *Paediatr Anaesth*, v.5, p. 263-265, 1995.

BRASILEIRO, J.S.; CASTRO, C.E.S.; PARIZOTTO, N.A.. Parâmetros manipuláveis clinicamente na estimulação elétrica neuromuscular (EENM). *Fisioterapia Brasil*, v. 3, n. 1, p. 16-24, 2002.

BELLEW, J.W.; SANDERS K.; SCHUMAN K.; BARTON M. Muscle force production with low and medium frequency burst modulated biphasic pulsed currents. *Physiother Theory Pract*, v. 30, n. 2, p. 105-9, 2014.

BOGACHEV, V.Y.; GOLOVANOVA, O.V.; KUZNETSOV, A.N.; SHEKOYAN A.O.; BOGACHEVA N.V. Electromuscular stimulation with VEINOPLUS® for the treatment of chronic venous edema. *Angiol*, v. 30, n. 6, p. 567-90, 2011.

CHENG, Ngok et al. The effects of electric currents on ATP generation, protein synthesis, and membrane transport in rat skin. *Clinical orthopaedics and related research*, v. 171, p. 264-272, 1982.

DELITTO, Anthony; SNYDER-MACKLER, Lynn. Two theories of muscle strength augmentation using percutaneous electrical stimulation. *Physical Therapy*, v. 70, n. 3, p. 158-164, 1990.

DE PAULA, Mariana Ribeiro; PICHETH, Geraldo; SIMÕES, N. P. Efeitos da eletrolipoforese nas concentrações séricas do glicerol e do perfil lipídico. *Fisioter Brasil*, v. 8, n. 1, p. 5-9, 2007

DESANTANA, J.M.; WALSH, D.M.; VANCE, C.; RAKEL, B.A.; SLUKA, K.A. Effectiveness of transcutaneous electrical nerve stimulation for treatment of hyperalgesia and pain. *Curr Rheumatol*, v. 10, n.6, p. 492-9, 2008.

FAGHRI, P.D. The effects of neuromuscular stimulation-induced muscle contraction versus elevation on hand edema in CVA patients. *J Hand Ther*, v. 10, n. 1, p. 29-34, 1997.

FANG, Z.P.; MORTIMER, J.T. A method to effect physiological recruitment order in electrically activated muscle. *Biomedical Engineering, IEEE Transactions on*, v. 38, n. 2, p. 175-179, 1991.

FERREIRA, F.C.; ISSY, A.M.; RIOKO, K.S. Avaliação do efeito da estimulação nervosa elétrica transcutânea (TENS) para analgesia após toracotomia. *Rev Bras Anesthesiol*, v. 61, n. 5, p. 561-567, 2011. Scielo Brasil.

GASHU, B.M.; MARQUES, A.P. Efeito da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) sobre os tender points dos pacientes fibromiálgicos. *Estudo Preliminar. Rev Bras Fisiot*, v. 2, p. 57-62, 1997. Scielo Brasil.

GEISLER, P. R.; MCPHEE, P. M. Electrostimulation in the treatment of pain in the mandibular dysfunction syndrome. *Journal of dentistry*, v. 14, n. 2, p. 62-64, 1986.

GOLDSTEIN, A. Opioid peptides endorphins in pituitary and brain. *Science*. 1976 v. 17, n.193, p.1081-6, 1976.

GREGORINI, C.; CIPRIANO, J. G.; AQUINO, L. M.; BRANCO, J. N. R.; BERNARDELLI, G.F. Estimulação elétrica nervosa transcutânea de curta duração no pós-operatório de cirurgia cardíaca. *Arq. Bras. Cardiol*, v. 94, n.3, p. 345-51, 2010. Scielo Brasil.

HAMIDA, Zied Haj et al. Effect of electrical stimulation on lipolysis of human white adipocytes. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, v. 36, n. 2, p. 271-275, 2011.

HERAZO, B.Y.; MARTÍNEZ, M.M.D.S.; TORRES, R.I. Estimulación eléctrica nerviosa transcutánea y dismenorrea primaria: un reporte de caso. *Rev. Cienc. Salud* , v. 9, n. 2, p. 203-210, 2011. Scielo Brasil.

HEYTERS, M.;CARPENTIER, A.; DUCHATEAU, J.; HAINAUT, K. Twitch analysis as an approach to motor unit activation during electrical stimulation. *Canadian Journal of Applied Physiology*, v. 19, n. 4, p. 451-461, 1994.

JIN, Haifeng et al. Anti-inflammatory effects and mechanisms of vagal nerve stimulation combined with electroacupuncture in a rodent model of TNBS-induced colitis. *American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology*, v. 313, n. 3, p. G192-G202, 2017.

KONG, Jian et al. Acupuncture de qi, from qualitative history to quantitative measurement. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, v. 13, n. 10, p. 1059-1070, 2007.

KORELO, Raciele Ivandra Guarda et al. Aplicação da microcorrente como recurso para tratamento de úlceras venosas: um estudo piloto. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 20, n. 4, p. 753-760, 2012.

LAKE, D.A. Neuromuscular electrical stimulation. An overview and its application in the treatment of sports injuries. *Sports Med*, v. 13, n. 5, p. 320-36, 1992.

LIMA, Evelyne Patricia Fernandes; RODRIGUES, Geruza Baima de Oliveira. A Estimulação Russa no Fortalecimento da musculatura abdominal. *ABCD Arq Bras Cir Dig*. v.25, n.2, p. 125-128, 2012.

LIMA, P. M. B.; DE BRITO FARIAS R T F; ARAÚJO, A C. Estimulação elétrica nervosa transcutânea após cirurgia de revascularização miocárdica. *Rev Bras Cir Cardiovasc*, v. 26, n. 4, p. 591-6, 2011.

LIMA, E.P; RODRIGUES, G.B. Russian stimulation in strengthening abdominal muscle. *Arq Bras Cir Dig*, v. 25, n. 2, p. 125-8, 2012.

LIN, Jaung-Geng; CHEN, Wei-Liang. Acupuncture analgesia: a review of its mechanisms of actions. *The American journal of Chinese medicine*, v. 36, n. 04, p. 635-645, 2008.

MACPHERSON, Hugh; ASGHAR, Aziz. Acupuncture needle sensations associated with De Qi: a classification based on experts' ratings. *Journal of Alternative & Complementary Medicine*, v. 12, n. 7, p. 633-637, 2006.

MELO DE PAULA, G.; MOLINERO DE PAULA, V. R.; DIAS, R. O. Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) no pós-operatório de cesariana. *Braz. J. Phys. Ther*, v. 10, n. 2, p. 219-224, 2006.

MELZACK R, WALL PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science*, v.19, n. 150, p.971-9, 1965.

MORGAN, C.R.; SANTOS, F.S. Estudo da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) nível sensório para efeito de analgesia em pacientes com osteoartrose de joelho. *Fisioter Mov*, v. 24, n. 4, p. 637-46, 2011.

OLIVEIRA, A. S.; GUARATINI, M. I.; CASTRO, C. E. S. Fundamentação teórica para iontoforese. *Rev Bras Fisioter*, v. 9, n. 1, p. 1-7, 2005.

OSTROWSKI, M.J. Pain control in advanced malignant disease using transcutaneous nerve stimulation. *Br J Clin Pract*, n. 33, v. 6, p. 157-62, 1979.

PARK, Ji-Yeun et al. Acupuncture modulates brain neural activity in patients: a systematic review and meta-analysis. *Oriental Pharmacy and Experimental Medicine*, v. 17, n. 2, p. 111-126, 2017.

PICHON, F.; CHATARO, J.C.; MARTIN, A.; COMETTI, G. Electrical stimulation and swimming performance. *Med. Se. Sports and Exerc.*, v.27, n.12, p.1671-6, 1995.

RODRIGUES, D.; SIRIANI, A. O.; BÉRZIN, F. Effect of conventional TENS on pain and electromyographic activity of masticatory muscles in TMD patients. *Brazilian oral research*, v. 18, n. 4, p. 290-295, 2004.

SILVA, Rafael Tonet et al. Comparação entre os efeitos do uso de Eletroestimulação Neuromuscular associada ao treinamento de força com somente treinamento de força em exercício de membros inferiores durante oito semanas. *RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, v. 1, n. 5, 2011.

SHI, Peng et al. Electroacupuncture regulates the stress-injury-repair chain of events after cerebral ischemia/reperfusion injury. *Neural regeneration research*, v. 12, n. 6, p. 925, 2017.

SINACORE, D. R.; DELITTO, A.K. D. S.; ROSE, S. J. Type II fiber activation with electrical stimulation: a preliminary report. *Physical therapy*, v. 70, n. 7, p. 416-422, 1990.

STUX, Gabriel; POMERANZ, Bruce. *Acupuncture: textbook and atlas*. Springer Science & Business Media, 2012.

TELLES, E.R. Efeito analgésico da estimulação elétrica nervosa transcutânea na dor pélvica de mulheres com endometriose pélvica. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet*, v. 28, n.6, p. 373-373; 2006. Scielo Brasil.

TONELLA, R.M.; ARAÚJO, S.; SILVA, A.M. O. Estimulação elétrica nervosa transcutânea no alívio da dor pós-operatória relacionada com procedimentos fisioterapêuticos em pacientes submetidos a intervenções cirúrgicas abdominais. *Rev Bras Anestesiol*, v. 56, n. 6, p. 630-42, 2006. Scielo Brasil.

WESSBERG, G. A. et al. Transcutaneous electrical stimulation as an adjunct in the management of myofascial pain-dysfunction syndrome. *The Journal of prosthetic dentistry*, v. 45, n. 3, p. 307-314, 1981.

WHITE, Peter et al. Southampton needle sensation questionnaire: development and validation of a measure to gauge acupuncture needle sensation. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, v. 14, n. 4, p. 373-379, 2008.

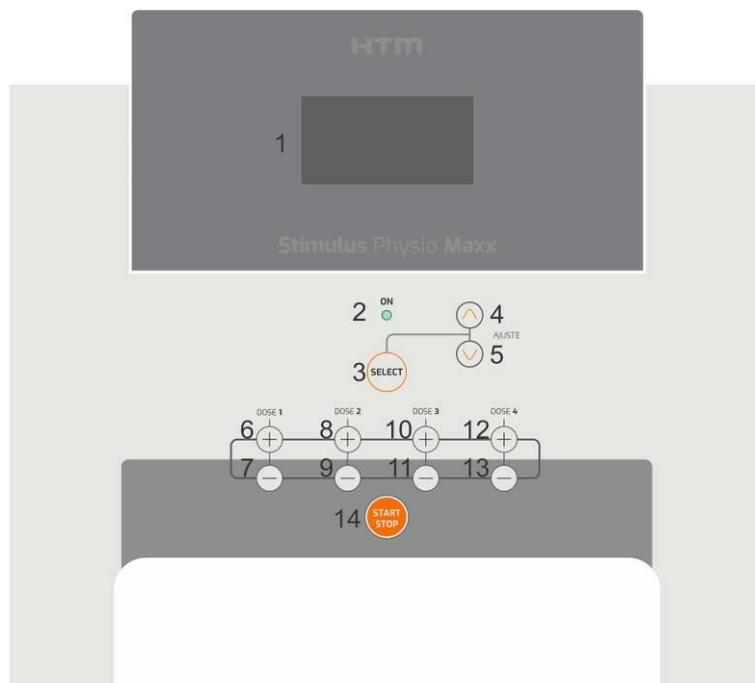
WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. WHO international standard terminologies on traditional medicine in the western pacific region. 2007.

ZHANG, Ruixin et al. Mechanisms of acupuncture–electroacupuncture on persistent pain. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, v. 120, n. 2, p. 482-503, 2014.

ZHU, Wen et al. Mechanisms of acupuncture therapy for cerebral ischemia: an evidence-based review of clinical and animal studies on cerebral ischemia. *Journal of Neuroimmune Pharmacology*, v. 12, n. 4, p. 575-592, 2017.

9 COMANDOS E INDICAÇÕES DA FAMÍLIA Stimulus Physio

9.1 PAINEL DO EQUIPAMENTO Stimulus Physio Maxx



9.1.1 Descrição dos Comandos e Indicações do Painel do Equipamento Stimulus Physio Maxx

Os números dos itens a seguir correspondem aos números indicados no painel acima.

1- Display de Cristal Líquido

Responsável pelas indicações dos parâmetros a serem definidos para aplicação do Stimulus Physio Maxx;

2- Led ON

Quando aceso, indica que o equipamento está ligado;

3- Tecla Select

Responsável pela seleção dos parâmetros a serem definidos para aplicação do Stimulus Physio Maxx;

4- Tecla Up do Parâmetro Selecionado

Responsável pelo acréscimo ao parâmetro selecionado;

5- Tecla Down do Parâmetro Selecionado

Responsável pelo decréscimo ao parâmetro selecionado;

6- Tecla Up da Intensidade do Canal 1

Responsável pelo aumento da intensidade do canal 1;

7- Tecla Down da Intensidade do Canal 1

Responsável pela diminuição da intensidade do canal 1;

8- Tecla Up da Intensidade do Canal 2

Responsável pelo aumento da intensidade do canal 2;

9- Tecla Down da Intensidade do Canal 2

Responsável pela diminuição da intensidade do canal 2;

10- Tecla Up da Intensidade do Canal 3

Responsável pelo aumento da intensidade do canal 3;

11- Tecla Down da Intensidade do Canal 3

Responsável pela diminuição da intensidade do canal 3;

12- Tecla Up da Intensidade do Canal 4

Responsável pelo aumento da intensidade do canal 4;

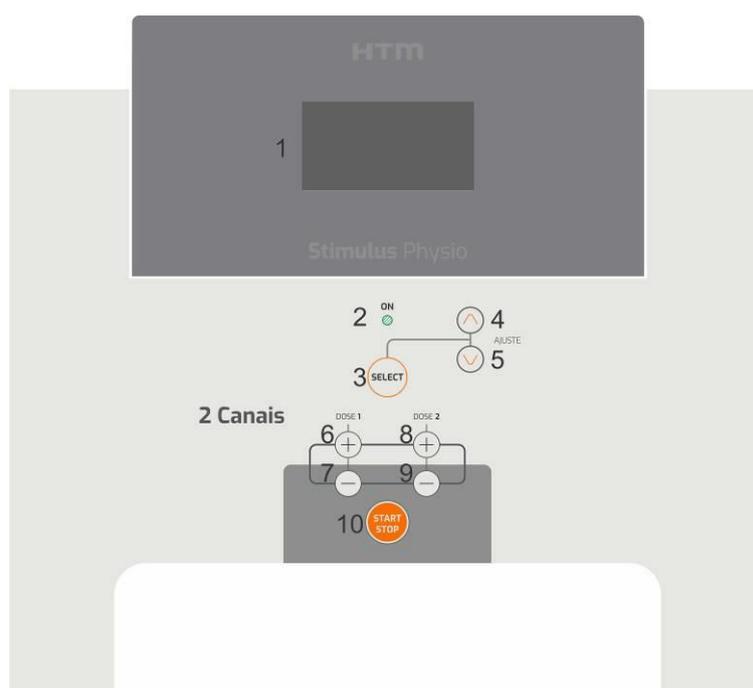
13- Tecla Down da Intensidade do Canal 4

Responsável pela diminuição da intensidade do canal 4;

14- Tecla START/STOP

Responsável pela inicialização e interrupção da aplicação antes que a mesma se encerre pelo tempo programado.

9.2 PAINEL DO EQUIPAMENTO Stimulus Physio 2 Canais



9.2.1 Descrição dos Comandos e Indicações do Painel do Equipamento

Stimulus Physio 2 Canais

Os números dos itens a seguir correspondem aos números indicados no painel acima.

1- Display de Cristal Líquido

Responsável pelas indicações dos parâmetros a serem definidos para aplicação do **Stimulus Physio 2 Canais**;

2- Led ON

Quando aceso, indica que o equipamento está ligado;

3- Tecla Select

Responsável pela seleção dos parâmetros a serem definidos para aplicação do **Stimulus Physio 2 Canais**;

4- Tecla Up do Parâmetro Selecionado

Responsável pelo acréscimo ao parâmetro selecionado;

5- Tecla Down do Parâmetro Selecionado

Responsável pelo decréscimo ao parâmetro selecionado;

6- Tecla Up da Intensidade do Canal 1

Responsável pelo aumento da intensidade do canal 1;

7- Tecla Down da Intensidade do Canal 1

Responsável pela diminuição da intensidade do canal 1;

8- Tecla Up da Intensidade do Canal 2

Responsável pelo aumento da intensidade do canal 2;

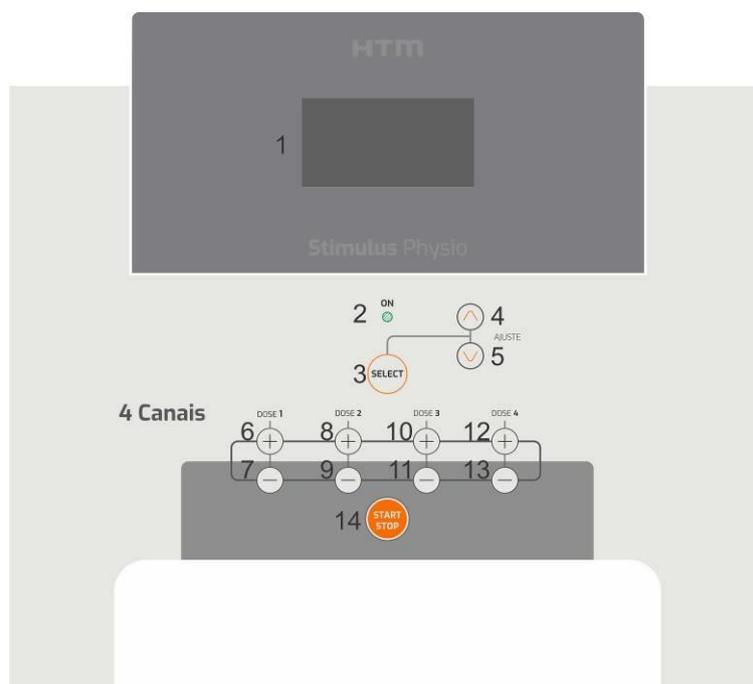
9- Tecla Down da Intensidade do Canal 2

Responsável pela diminuição da intensidade do canal 2;

10- Tecla START/STOP

Responsável pela inicialização da aplicação e pela interrupção da aplicação antes que a mesma se encerre pelo tempo de aplicação programado.

9.3 PAINEL DO EQUIPAMENTO Stimulus Physio 4 Canais



9.3.1 Descrição dos Comandos e Indicações do Painel do Equipamento

Stimulus Physio 4 Canais

Os números dos itens a seguir correspondem aos números indicados no painel acima.

1- Display de Cristal Líquido

Responsável pelas indicações dos parâmetros a serem definidos para aplicação do Stimulus Physio 4 Canais;

2- Led ON

Quando aceso, indica que o equipamento está ligado;

3- Tecla Select

Responsável pela seleção dos parâmetros a serem definidos para aplicação do Stimulus Physio 4 Canais;

4- Tecla Up do Parâmetro Selecionado

Responsável pelo acréscimo ao parâmetro selecionado;

5- Tecla Down do Parâmetro Selecionado

Responsável pelo decréscimo ao parâmetro selecionado;

6- Tecla Up da Intensidade do Canal 1

Responsável pelo aumento da intensidade do canal 1;

7- Tecla Down da Intensidade do Canal 1

Responsável pela diminuição da intensidade do canal 1;

8- Tecla Up da Intensidade do Canal 2

Responsável pelo aumento da intensidade do canal 2;

9- Tecla Down da Intensidade do Canal 2

Responsável pela diminuição da intensidade do canal 2;

10- Tecla Up da Intensidade do Canal 3

Responsável pelo aumento da intensidade do canal 3;

11- Tecla Down da Intensidade do Canal 3

Responsável pela diminuição da intensidade do canal 3;

12- Tecla Up da Intensidade do Canal 4

Responsável pelo aumento da intensidade do canal 4;

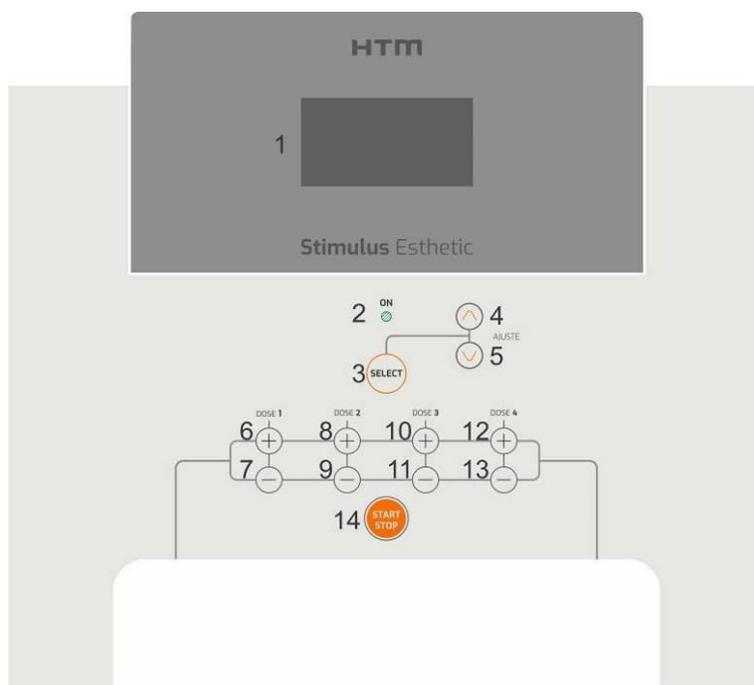
13- Tecla Down da Intensidade do Canal 4

Responsável pela diminuição da intensidade do canal 4;

14- Tecla START/STOP

Responsável pela inicialização e interrupção da aplicação antes que a mesma se encerre pelo tempo programado.

9.4 PAINEL DO EQUIPAMENTO Stimulus Esthetic



9.4.1 Descrição dos Comandos e Indicações do Painel do Equipamento

Stimulus Esthetic

Os números dos itens a seguir correspondem aos números indicados no painel acima.

1- Display de Cristal Líquido

Responsável pelas indicações dos parâmetros a serem definidos para aplicação do Stimulus Esthetic;

2- Led ON

Quando aceso, indica que o equipamento está ligado;

3- Tecla Select

Responsável pela seleção dos parâmetros a serem definidos para aplicação do Stimulus Esthetic;

4- Tecla Up do Parâmetro Selecionado

Responsável pelo acréscimo ao parâmetro selecionado;

5- Tecla Down do Parâmetro Selecionado

Responsável pelo decréscimo ao parâmetro selecionado;

6- Tecla Up da Intensidade do Canal 1

Responsável pelo aumento da intensidade do canal 1;

7- Tecla Down da Intensidade do Canal 1

Responsável pela diminuição da intensidade do canal 1;

8- Tecla Up da Intensidade do Canal 2

Responsável pelo aumento da intensidade do canal 2;

9- Tecla Down da Intensidade do Canal 2

Responsável pela diminuição da intensidade do canal 2;

10- Tecla Up da Intensidade do Canal 3

Responsável pelo aumento da intensidade do canal 3;

11- Tecla Down da Intensidade do Canal 3

Responsável pela diminuição da intensidade do canal 3;

12- Tecla Up da Intensidade do Canal 4

Responsável pelo aumento da intensidade do canal 4;

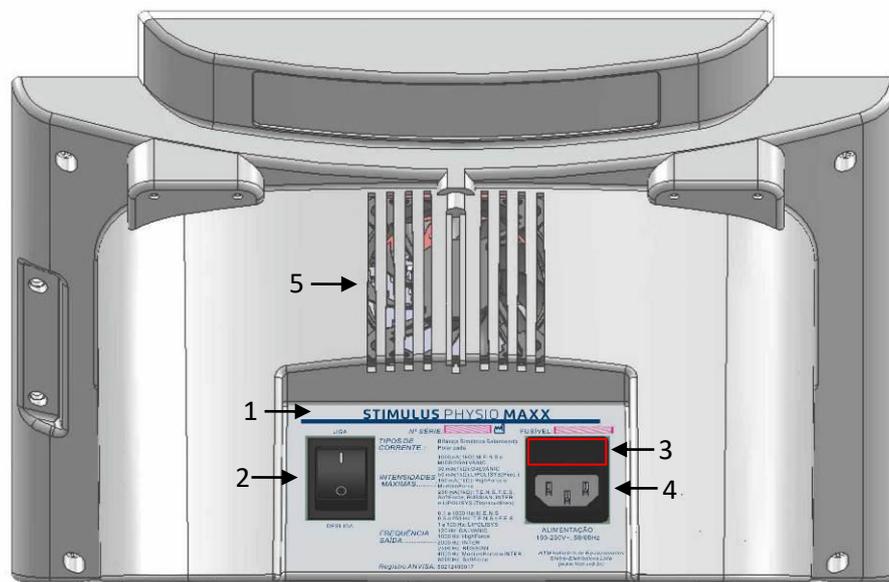
13- Tecla Down da Intensidade do Canal 4

Responsável pela diminuição da intensidade do canal 4;

14- Tecla START/STOP

Responsável pela inicialização e interrupção da aplicação antes que a mesma se encerre pelo tempo programado.

9.5 PARTE POSTERIOR DA FAMÍLIA Stimulus Physio



9.5.1 Descrição das Entradas e Saídas da parte posterior da família Stimulus Physio

1- Etiqueta de Especificação Técnica

Etiqueta com as especificações técnicas do equipamento. Etiqueta apresentada na figura apenas como referência;

2- Chave Liga/Desliga

Chave que liga e desliga o equipamento;

3- Porta Fusível

Fusível de proteção do equipamento;

4- Entrada para o Cabo de Força

Conexão para encaixe do Cabo de Força no equipamento;

5- Saída de Ar

Saída de ar para refrigeração do equipamento.

9.6 PARTE FRONTAL DO EQUIPAMENTO Stimulus Physio Maxx



9.6.1 Descrição das Entradas e Saídas do Equipamento Stimulus Physio Maxx

1- Saídas de Corrente Alternada

Canais de saída das correntes alternadas;

2- Saídas de Corrente Polarizada

Canais de saídas das correntes polarizadas;

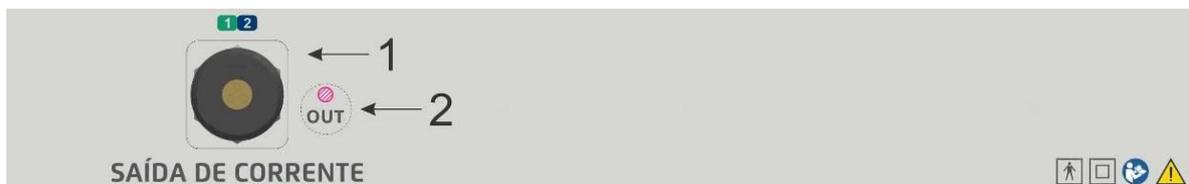
3- Led OUT de Corrente Alternada

Indicador luminoso de saída de corrente alternada;

4- Led OUT de Corrente Polarizada

Indicador luminoso de saída de corrente polarizada.

9.7 PARTE FRONTAL DO EQUIPAMENTO Stimulus Physio 2 Canais



9.7.1 Descrição das Entradas e Saídas do Equipamento Stimulus Physio 2 Canais

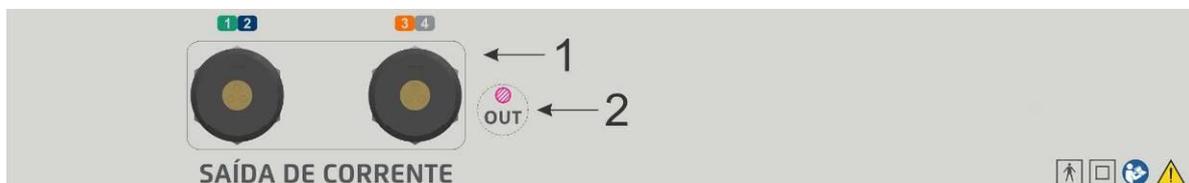
1- Saídas de Corrente Alternada

Canal de saída das correntes alternadas;

2- Led OUT de Corrente Alternada

Indicador luminoso de saída de corrente alternada.

9.8 PARTE FRONTAL DO EQUIPAMENTO Stimulus Physio 4 Canais



9.8.1 Descrição das Entradas e Saídas do Equipamento Stimulus Physio 4 Canais

1- Saídas de Corrente Alternada

Canais de saída das correntes alternadas;

2- Led OUT de Corrente Alternada

Indicador luminoso de saída de corrente alternada.

9.9 PARTE FRONTAL DO EQUIPAMENTO Stimulus Esthetic



9.9.1 Descrição das Entradas e Saídas do Equipamento Stimulus Esthetic

1- Saídas de Corrente Alternada

Canais de saída das correntes alternadas;

2- Saídas de Corrente Polarizada

Canal de saídas das correntes polarizadas;

3- Led OUT de Corrente Alternada

Indicador luminoso de saída de corrente alternada;

4- Led OUT de Corrente Polarizada

Indicador luminoso de saída de corrente polarizada.

10 OPERAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DA FAMÍLIA

10.1 OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO *Stimulus Physio*

Após ter instalado o equipamento conforme os tópicos indicados no item Instalação e ter lido este manual, você está apto a operar o equipamento. A seguir está descrita passo a passo a forma com que o equipamento pode ser operado.

Nota!

Como a operação dos equipamentos da família é muito similar será exemplificada apenas a operação do equipamento **Stimulus Physio Maxx**.

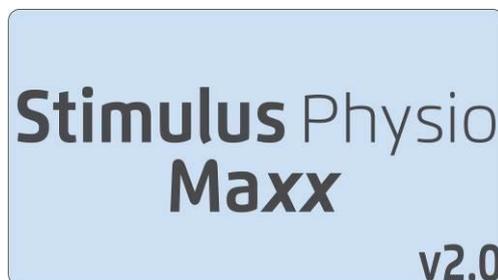
1) Ligando o Equipamento

Ligue o equipamento através da chave Liga/Desliga, localizada na parte posterior do equipamento. Imediatamente o LED ON acende e o Display de Cristal Líquido iniciará a exibição das telas de apresentação. A primeira tela apresentada é a logomarca da HTM Eletrônica.



Tela de apresentação, logomarca HTM Eletrônica

Após alguns instantes uma tela contendo o nome do equipamento e versão do software são apresentadas no Display.



Tela de apresentação, nome **Stimulus Physio Maxx** e versão do software

2) Selecionando a Corrente de Operação

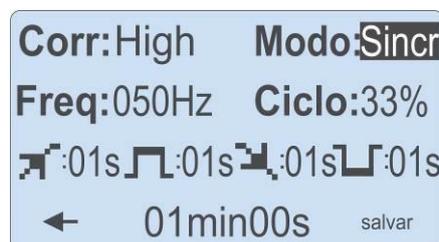
Após exibição das telas de apresentação o usuário pode selecionar e configurar a corrente de operação desejada. Por padrão, a primeira corrente apresentada é a High Force (1.000Hz). Para trocar as opções de corrente, basta pressionar as teclas Up ou Down de seleção até a corrente desejada ser exibida no Display e assim pressionar SELECT para configurá-la.



Tela de seleção de corrente

3) Selecionando o Modo de Operação

Após a seleção da corrente, o passo seguinte é escolher o modo de operação da mesma, ou seja, qual será o modo de estímulo dessa corrente. Selecione o parâmetro Modo pressionando a tecla SELECT até que seu campo altere a cor de exibição. Com o parâmetro selecionado, pressione as teclas Up ou Down para determinar o modo de operação desejado.

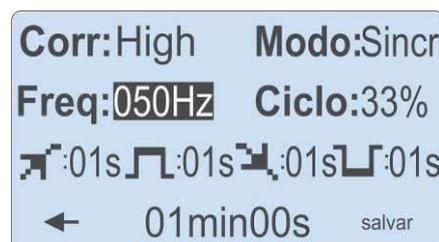


Tela de seleção do modo de operação

4) Selecionando a Frequência de Recorte

Esse controle determina a frequência de repetição/recorte (Freq).

Para otimizar as aplicações, o equipamento limita, automaticamente, essa variação, conforme o modo de operação selecionado. Selecione o parâmetro Freq. pressionando a tecla SELECT até que seu campo altere a cor de exibição. Com o parâmetro selecionado, pressione as teclas Up ou Down para determinar a frequência de recorte desejada.



Tela de seleção da frequência de recorte

5) Selecionando o Ciclo de Trabalho ou Largura de Pulso

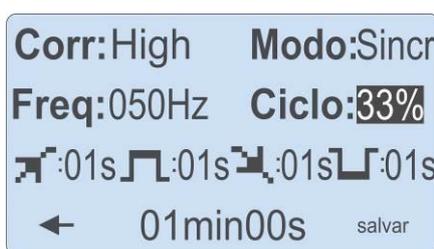
Ciclo de Trabalho (Ciclo): Este controle determina o ciclo de trabalho da frequência de recorte. Varia dentre as seguintes opções:

- Russa 2.500Hz e Soft Force 8.000Hz: 10%, 33% ou 50%;
- Medium Force 4.000Hz: 2ms, 4ms, 10%, 33% ou 50%;
- High Force 1.000Hz: 2ms, 4ms, 10% ou 33%.

Largura de Pulso (Larg): Este controle determina a largura do pulso para as correntes. Varia dentre as seguintes opções:

- TENS e FES: 50 a 500 μ s;
- Lipólise: 50 a 1000 μ s.

Selecione o parâmetro Ciclo pressionando a tecla SELECT até que seu campo altere a cor de exibição. Com o parâmetro selecionado, pressione as teclas Up ou Down para determinar o ciclo de trabalho ou largura de pulso desejada.



Tela de seleção de ciclo de trabalho

NOTA!

Os parâmetros Ciclo ou Larg são alterados automaticamente de acordo com a corrente de operação selecionada.

6) Selecionando os tempos de Rise, ON, Decay e OFF

Rise (↗): Tempo de subida do sinal - 1 a 10s;

ON (⌋): Tempo ativo do sinal - 1 a 60s;

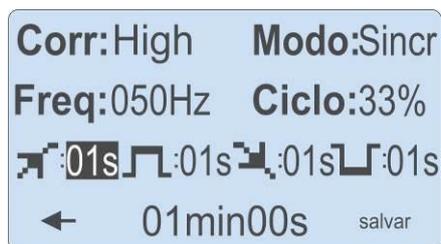
Decay (↘): Tempo de descida do sinal - 0 a 10s;

OFF (⌋): Tempo inativo do sinal - 1 a 60s.

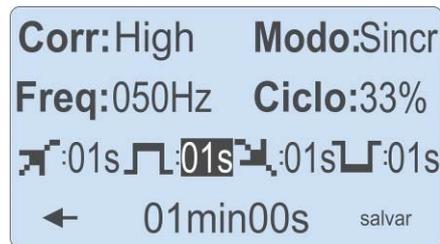
Varia dentre as seguintes opções:

- FES;
- High Force 1.000Hz, Russa 2.500Hz, Medium Force 4.000Hz e Soft Force 8.000Hz.

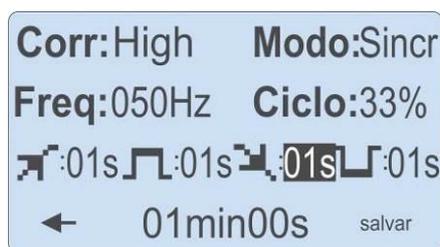
Selecione o parâmetro Rise, ON, Decay ou OFF pressionando a tecla SELECT até que seu campo altere a cor de exibição. Com o parâmetro selecionado, pressione as teclas Up ou Down para determinar os tempos de sinal.



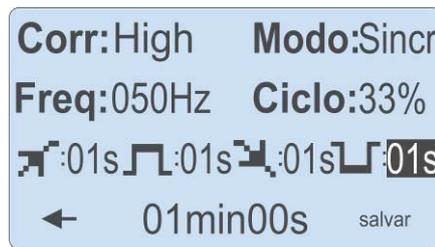
Tela de seleção do tempo Rise



Tela de seleção do tempo ON



Tela de seleção do tempo Decay



Tela de seleção do tempo OFF

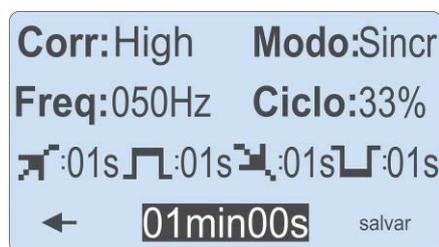
NOTA!

Para as correntes que não possuem esta opção, os campos de configurações dos tempos não serão habilitados.

7) Selecionando o Tempo de Aplicação

Este controle determina o tempo de aplicação das correntes.

Após configurado os parâmetros necessários para aplicação, o usuário poderá configurar o tempo de tratamento desejado. Para isso deverá pressionar a tecla SELECT até que seu campo altere a cor de exibição. Com o parâmetro selecionado, pressione as teclas Up ou Down para incrementar ou decrementar o tempo de aplicação.



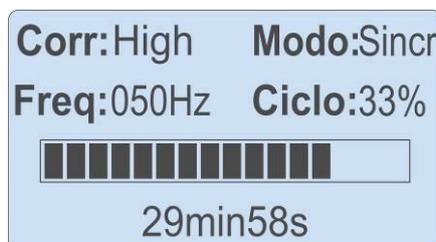
Tela de seleção do tempo de aplicação

NOTA!

O tempo programado regride automaticamente e com desligamento automático.

8) Iniciando a Aplicação

Para dar início ao tratamento, deve-se pressionar a tecla START/STOP. Neste instante o LED OUT referente a corrente selecionada acenderá, o tempo iniciará sua contagem regressiva e o “bargraph” se movimentará continuamente indicando que a aplicação está em andamento.



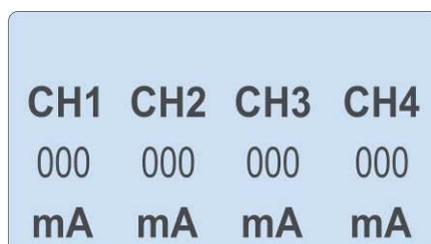
Tela de aplicação em andamento

9) Intensidade dos Canais (mA)

Este controle determina a intensidade da corrente de cada canal individualmente. Varia entre as seguintes opções:

- TENS e FES: 1 a 250mA;
- Russa 2.500Hz e Soft Force 8.000Hz: 1 a 250mA;
- High Force 1.000Hz e Medium Force 4.000Hz: 1 a 150mA;
- Lipólise (Transcutâneo): 250mA;
- Lipólise (Percutâneo): 50mA;
- Microgalvânica: 1 a 1000µA;
- Galvânica: 1 a 30mA;
- MENS: 1 a 1000µA.

Para aumentar ou diminuir a intensidade, basta pressionar as teclas Up e Down do canal desejado. Os valores de intensidade serão exibidos no Display do equipamento.

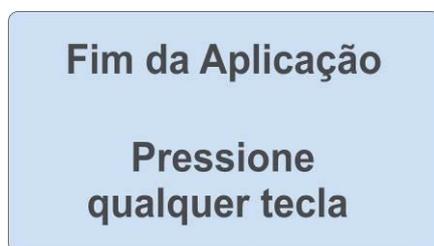


Tela de intensidade da corrente

10) Finalizando a Aplicação

Após a contagem do tempo de aplicação, o equipamento zera as doses de saída e emite um sinal sonoro (beep) e exibe a mensagem Fim de Aplicação no

Display, indicando que a aplicação está zerada. Para que o equipamento pare de emitir o beep deve-se pressionar qualquer tecla.

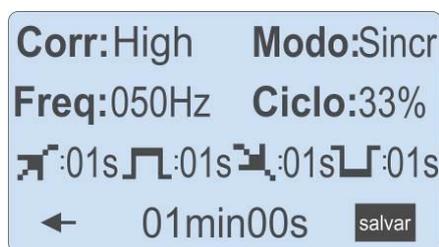


Tela de encerramento da aplicação

11) Salvando Novos Protocolos

O **Stimulus Physio** possibilita a gravação de novos protocolos personalizados, para salvar novos protocolos, após a configuração de todas as variáveis, pressione a tecla SELECT até que o campo SALVAR altere sua cor de exibição, pressione as teclas Up ou Down para prosseguir nos campos de armazenamento, selecione o campo desejado e pressione SELECT.

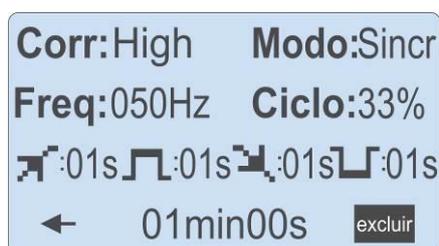
Para excluir protocolos salvos, basta pressionar a tecla SELECT até que o campo EXCLUIR altere sua cor de exibição, pressione as teclas Up ou Down para prosseguir com a exclusão do protocolo, selecione SIM ou NÃO e confirme pressionando SELECT.



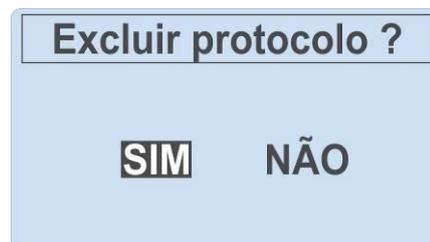
Tela de salvar protocolo



Tela de armazenamento



Tela de excluir protocolo



Tela de exclusão

NOTA!

Durante a aplicação das correntes, em momento algum o paciente deve ser exposto a intensidades desconfortáveis;

Durante as aplicações das correntes, deve-se garantir um perfeito acoplamento entre o eletrodo e a região de tratamento. Este acoplamento deve ser feito utilizando-se um meio acoplador, como um gel.

11 MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO

11.1 MANUTENÇÃO CORRETIVA

A seguir são enumerados alguns problemas que eventualmente podem acontecer com o equipamento e suas possíveis soluções. Se seu equipamento apresentar algum dos problemas a seguir, siga as instruções para tentar resolvê-lo. Caso o problema não seja resolvido, entre em contato com uma Assistência Técnica HTM Eletrônica.

1º) PROBLEMA: O equipamento não liga.

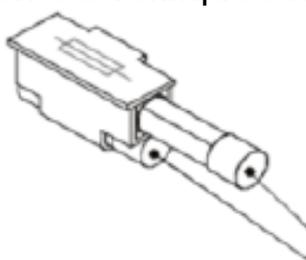
Motivo 1: A tomada onde o equipamento está ligado não possui energia;

Solução 1: Certifique-se que o equipamento está sendo ligado a uma tomada com energia. Ligue, por exemplo, outro equipamento na tomada para verificar se funciona.

Motivo 2: O fusível do equipamento está queimado.

Solução 2:

- Desconecte o equipamento da rede elétrica;
- Abra o porta-fusível com auxílio de uma chave de fenda;
- Substitua o fusível queimado por um novo;
- Coloque a tampa do porta-fusível novamente no equipamento;
- Ligue o equipamento e verifique sua operação.



Fusível Reserva
Fusível Ativo

2º) PROBLEMA: O equipamento está estimulando muito pouco (“fraco”).

Motivo 2: Os eletrodos não estão bem fixados.

Solução 2: Verifique se a quantidade de gel colocada no eletrodo é suficiente para acoplá-los e fixe-os no paciente utilizando uma fita adesiva.

3º) PROBLEMA: Um dos canais não está estimulando.

Motivo 1: O cabo de aplicação está com problema.

Solução 1: Verifique se realmente é o cabo de aplicação que está com problema, colocando, por exemplo, outro cabo do mesmo tipo de corrente no canal que não está funcionando

11.2 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

11.2.1 CUIDADO COM OS ELETRODOS

É normal, após algum tempo de utilização, o desgaste dos eletrodos de silicone, perdendo suas características de condutividade elétrica. Com isso, a estimulação fica comprometida e a sensação de que o aparelho está fraco é comum.

Em alguns casos, também é possível a formação de pontos (saliências) onde a densidade de corrente pode ser alta, causando desconforto ao paciente.

Recomenda-se a substituição dos eletrodos de silicone, no máximo, a cada 6 meses, mesmo que eles não sejam utilizados e em casos de uso intenso a recomendação é para troca mensal.

Os eletrodos de silicone também podem apresentar fissuras, nesse caso a troca deve ser imediata.

11.2.2 CABOS DE CONEXÃO E ALIMENTAÇÃO

O usuário deve inspecionar, diariamente o cabo de conexão com os eletrodos e o cabo de alimentação para verificar a existência de possíveis danos (ex.: cortes, ressecamento). Caso apresentem algum tipo de problema, entre em contato com a HTM ELETRÔNICA para providenciar a substituição das partes e calibração do equipamento.

11.2.3 LIMPEZA DO GABINETE

Quando necessário, limpe o gabinete de seu equipamento com pano de limpeza macio. Não use álcool, thinner, benzina ou outros solventes fortes, pois poderão causar danos ao acabamento do equipamento.

11.2.4 LIMPEZA DOS ELETRODOS



Após a utilização dos eletrodos de silicone, lave-os com água corrente e sabão neutro.



Após a utilização dos eletrodos com esponja vegetal, lave-os com água corrente.



Não utilize os acessórios sem a devida higienização dos mesmos!

11.2.5 CALIBRAÇÃO

O equipamento **Stimulus Physio** deve ser calibrado pelo menos a cada 12 meses.

11.3 ENVIO DE EQUIPAMENTO A ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Caso seu equipamento não esteja funcionando conforme as características deste manual e após seguir as orientações do item MANUTENÇÃO CORRETIVA sem êxito, contate a HTM Eletrônica que informará a Assistência Autorizada mais próxima de você.

Junto com o equipamento deve ser enviada uma carta relatando os problemas apresentados pelo mesmo, os dados para contato e endereço para envio do equipamento.

NOTA!

Ao entrar em contato com a HTM Eletrônica, é importante informar os seguintes dados:

- Modelo do equipamento;
- Número de série do equipamento;
- Descrição do problema que o equipamento está apresentando.



ATENÇÃO!

Não queira consertar o equipamento ou enviá-lo a um técnico não credenciado pela HTM Eletrônica, pois a remoção do lacre implicará na perda da garantia, além de oferecer riscos de choques elétricos. Caso queira enviar o equipamento a um técnico de sua confiança, a HTM Eletrônica pode fornecer as peças para manutenção, porém não mais se responsabilizará pelo equipamento e os efeitos por ele causados.

11.4 MEIO AMBIENTE



Quando terminar a vida útil do aparelho e seus acessórios, eliminá-los de modo a não causar danos ao meio ambiente. Entre em contato com empresas que trabalham com coleta seletiva para executar procedimento de reciclagem.



Não deve ser lançado diretamente no meio ambiente, pois alguns dos materiais utilizados possuem substâncias químicas que podem ser prejudiciais ao mesmo.

Intensidade Máxima: 250mA \pm 20%

Impedância de Carga: 1000 Ohms \pm 10%*

*O aumento da impedância implica em diminuição da corrente.

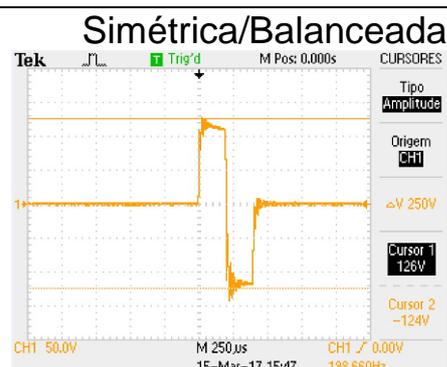
Frequência de Repetição dos Pulsos: Normal: 0,5 Hz a 250 Hz \pm 10%
VIF: 1 Hz a 200 Hz \pm 10% AUT
VF: 1 Hz a 200 Hz \pm 10% AUT
Acupuntura: 1 Hz a 10 Hz \pm 10%
Convencional: 40 Hz a 150 Hz \pm 10%
Breve-Intenso: 100 Hz a 150 Hz \pm 10%
Burst: 40 Hz a 150 Hz \pm 10%

Largura do Pulso: Normal: 50 μ seg a 1000 μ seg \pm 10%
VIF: 50 μ seg a 500 μ seg \pm 10% AUT
VF: 50 μ seg a 500 μ seg \pm 10%
Acupuntura: 180 μ seg a 250 μ seg \pm 10%
Convencional: 50 μ seg a 80 μ seg \pm 10%
Breve-Intenso: 150 μ seg a 250 μ seg \pm 10%
Burst: 100 μ seg a 200 μ seg \pm 10%

BURST: 8 Hz \pm 10%

Modo: F.E.S. Sincronizado, Recíproco, Sincronizado
VIF e VF e Recíproco VIF e VF

Tipo de Corrente:



Número de Canais de Saída: 4 (amplitudes independentes)

Intensidade Máxima: 250mA \pm 20%

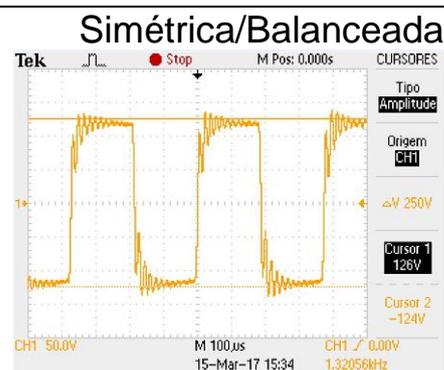
Largura do Pulso:

Normal: 50 μ seg a 600 μ seg \pm 10%
VIF: 50 μ seg a 600 μ seg \pm 10% AUT
VF: 50 μ seg a 600 μ seg \pm 10%

Modos: HIGH, RUSSA, MED e SOFT

Contínuo, Sincronizado e Recíproco

Tipo de Corrente:



Número de Canais de Saída:

4 (amplitudes independentes)

Intensidade Máxima:

HIGH: 150mA \pm 20%
RUSSA: 250mA \pm 20%
MED: 150mA \pm 20%
SOFT: 250mA \pm 20%

Impedância de Carga:

1000 Ohms \pm 10%*

*O aumento da impedância implica em diminuição da corrente.

Frequência da Portadora:

HIGH: 1.000 Hz \pm 10%
RUSSA: 2.500 Hz \pm 10%
MED: 4.000 Hz \pm 10%
SOFT: 8.000 Hz \pm 10%

Frequência de Recorte:

HIGH: 1 Hz a 120 Hz \pm 10%
RUSSA: 1 Hz a 200 Hz \pm 10%
MED: 1 Hz a 120 Hz \pm 10%
SOFT: 1 Hz a 200 Hz \pm 10%

Ciclo de Trabalho
(Duty Cycle):

HIGH: 10%, 33%, 2ms e 4ms \pm 10%
RUSSA: 10%, 33% e 50% \pm 10%
MED: 10%, 33%, 50%, 2ms e 4ms \pm 10%
SOFT: 10%, 33% e 50% \pm 10%

Tempo de RISE:

1seg a 10seg \pm 10%

Tempo de ON:

1seg a 60seg \pm 10%

Tempo de DECAY:

0seg a 10seg \pm 10%

Tempo de OFF:

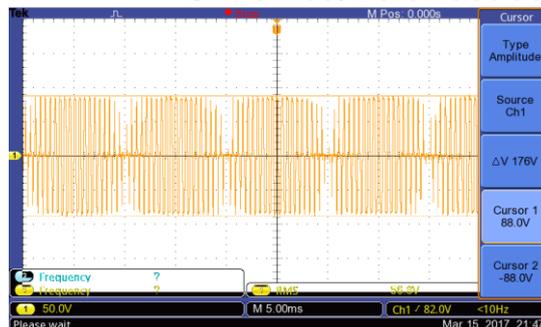
1seg a 60seg \pm 10%

Modo: I4000 / I2000

**Tetrapolar, Bifásico, Vetor Manual e
Vetor Automático**

Tipo de Corrente:

Simétrica/Balanceada



Número de Canais de Saídas:

4 canais (amplitudes independentes)

Intensidade Máxima:

Interferencial Tetrapolar: 120mA \pm 20%
Interferencial Bifásica: 175mA \pm 20%

Impedância de Carga:

1000 Ohms \pm 10%*

*O aumento da impedância implica em diminuição da corrente.

Frequência da Portadora:

2000 Hz ou 4000 Hz \pm 10%

Frequência de Repetição dos Pulsos:

1 Hz a 200 Hz \pm 10%

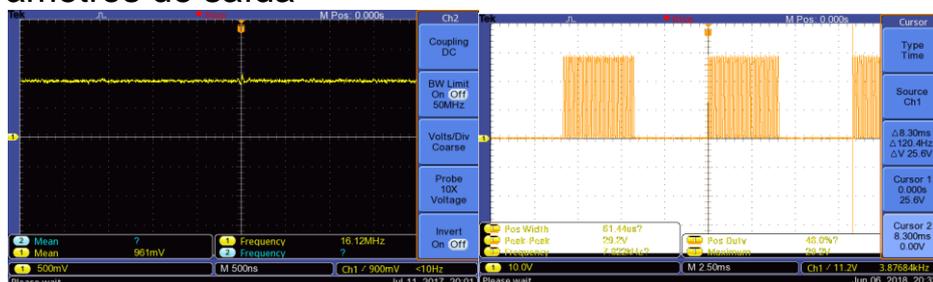
Modo:
GALVANICA/MICROGALVANICA

Normal e Invertida

Tipo de Corrente:

Polarizada*

*Componente CC: ver parâmetros de saída



Número de Canais de Saídas

4 canais (amplitude independente)

Intensidade Máxima:

Galvânica: 30mA \pm 20%
Microgalvânica: 1000 μ A \pm 20%

Impedância de Carga:

1000 Ohms \pm 10%*

*O aumento da impedância implica em diminuição da corrente.

Frequência da Portadora:

Galvânica e Microgalvânica: 8000 Hz \pm 10%

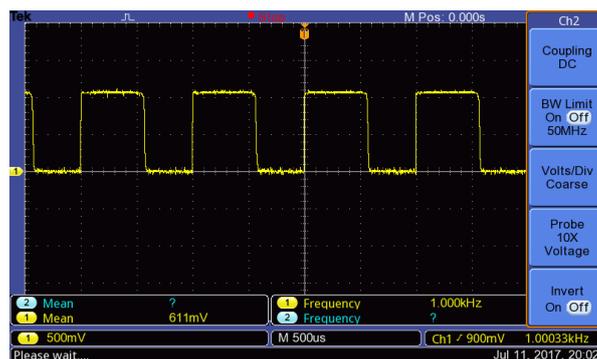
Modo: M.E.N.S

Normal, Invertida e Automática

Tipo de Corrente:

Polarizada*

*Componente CC: ver parâmetros de saída



Número de Canais de Saída:

4 canais (amplitudes independentes)

Intensidade Máxima:

1000 μ A \pm 20%

Impedância de Carga:	1000 Ohms $\pm 10\%$ *
*O aumento da impedância implica em diminuição da corrente.	
Frequência de Repetição dos Pulsos:	0,1 Hz a 1000 Hz $\pm 10\%$
Inversão de Polaridade:	A cada 2,5seg
Peso do Equipamento sem Acessórios:	3,50 kg
Dimensões (LxAxP):	250x140x190 mm
Temperatura de operação:	10°C a 30°C
Pressão atmosférica de operação:	70 kPa a 106 kPa
Temperatura de Armazenamento e transporte:	-20°C a 60°C
Pressão atmosférica de armazenamento e transporte:	50 kPa a 106 kPa
Faixa de umidade relativa do ar recomendada para armazenamento, transporte e operação:	10 a 60%
Embalagem para Transporte:	Utilizar a Original

12.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO **Stimulus Physio 2** Canais

Equipamento:	Stimulus Physio 2 Canais
Origem:	HTM Indústria de Equipamentos Eletro-Eletrônicos LTDA
Nome técnico e função:	Estimulador Neuromuscular

Tensão AC de Alimentação: 100-230V~ ±10%

Frequência da Tensão de Alimentação: 50/60Hz ±10%

Potência de Entrada: 50VA ±10%

Fusível de Proteção (20 x 5mm) 20AG-T: 2A / 250V~

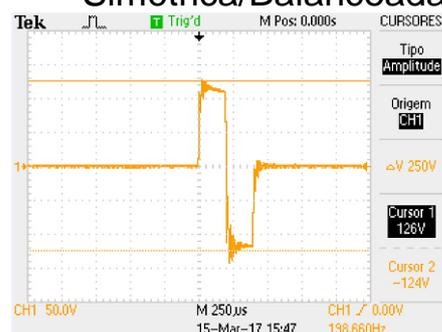
Tempo: 1 min a 60 min ±10%

Modo: T.E.N.S.

**Normal, VIF, VF, Acupuntura,
Convencional, Breve-Intenso e Burst**

Tipo de Corrente:

Simétrica/Balanceada



Número de Canais de Saída: 2 (amplitudes independentes)

Intensidade Máxima: 250mA ±20%

Impedância de Carga: 1000 Ohms ±10%*

*O aumento da impedância implica em diminuição da corrente.

Frequência de Repetição dos Pulsos:

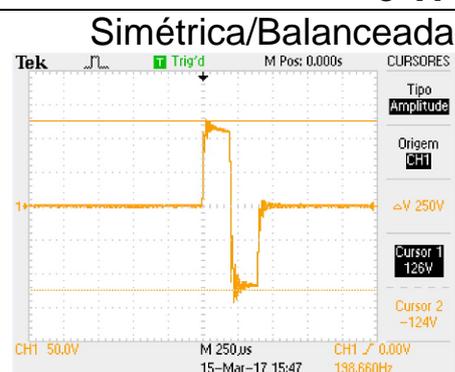
- Normal: 0,5 Hz a 250 Hz ±10%
- VIF: 1 Hz a 200 Hz ±10% AUT
- VF: 1 Hz a 200 Hz ±10% AUT
- Acupuntura: 1 Hz a 10 Hz ±10%
- Convencional: 40 Hz a 150 Hz ±10%
- Breve-Intenso: 100 Hz a 150 Hz ±10%
- Burst: 40 Hz a 150 Hz ±10%

Largura do Pulso: Normal: 50 μ seg a 1000 μ seg $\pm 10\%$
VIF: 50 μ seg a 500 μ seg $\pm 10\%$ AUT
VF: 50 μ seg a 500 μ seg $\pm 10\%$
Acupuntura: 180 μ seg a 250 μ seg 10%
Convencional: 50 μ seg a 80 μ seg $\pm 10\%$
Breve-Intenso: 150 μ seg a 250 μ seg $\pm 10\%$
Burst: 100 μ seg a 200 μ seg $\pm 10\%$

BURST: 8 Hz $\pm 10\%$

Modo: F.E.S. **Contínuo, Sincronizado, Recíproco, Sincronizado VIF e VF e Recíproco VIF e VF**

Tipo de Corrente:



Número de Canais de Saída: 2 (amplitudes independentes)

Intensidade Máxima: 250mA $\pm 20\%$

Impedância de Carga: 1000 Ohms $\pm 10\%*$
*O aumento da impedância implica em diminuição da corrente.

Frequência de Repetição dos Pulsos: 1 Hz a 250 Hz $\pm 10\%$

Largura do Pulso: 50 μ seg a 500 μ seg $\pm 10\%$

Tempo de RISE: 1seg a 10seg $\pm 10\%$

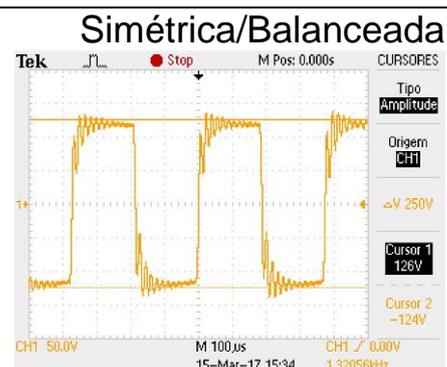
Tempo de ON: 1seg a 60seg $\pm 10\%$

Tempo de DECAY: 0seg a 10seg \pm 10%

Tempo de OFF: 1seg a 60seg \pm 10%

Modos: HIGH, RUSSA, MED e SOFT **Contínuo, Sincronizado e Recíproco**

Tipo de Corrente:



Número de Canais de Saída: 2 (amplitudes independentes)

Intensidade Máxima:

HIGH: 150mA \pm 20%
RUSSA: 250mA \pm 20%
MED: 150mA \pm 20%
SOFT: 250mA \pm 20%

Impedância de Carga:

1000 Ohms \pm 10%*

*O aumento da impedância implica em diminuição da corrente.

Frequência da Portadora:

HIGH: 1.000 Hz \pm 10%
RUSSA: 2.500 Hz \pm 10%
MED: 4.000 Hz \pm 10%
SOFT: 8.000 Hz \pm 10%

Frequência de Recorte:

HIGH: 1 Hz a 120 Hz \pm 10%
RUSSA: 1 Hz a 200 Hz \pm 10%
MED: 1 Hz a 120 Hz \pm 10%
SOFT: 1 Hz a 200 Hz \pm 10%

Ciclo de Trabalho (Duty Cycle):	HIGH: 10%, 33%, 2ms e 4ms \pm 10% RUSSA: 10%, 33% e 50% \pm 10% MED: 10%, 33%, 50% 2ms e 4ms \pm 10% SOFT: 10%, 33% e 50% \pm 10%
------------------------------------	--

Tempo de RISE:	1seg a 10seg \pm 10%
----------------	------------------------

Tempo de ON:	1seg a 60seg \pm 10%
--------------	------------------------

Tempo de DECAY:	0seg a 10seg \pm 10%
-----------------	------------------------

Tempo de OFF:	1seg a 60seg \pm 10%
---------------	------------------------

Peso do Equipamento sem Acessórios:	3,50 kg
--	---------

Dimensões (LxAxP):	250x140x190 mm
--------------------	----------------

Temperatura de operação:	10°C a 30°C
--------------------------	-------------

Pressão atmosférica de operação:	70 kPa a 106 kPa
----------------------------------	------------------

Temperatura de Armazenamento e transporte:	-20°C a 60°C
---	--------------

Pressão atmosférica de armazenamento e transporte:	50 kPa a 106 kPa
--	------------------

Faixa de umidade relativa do ar recomendada para armazenamento, transporte e operação:	10 a 60%
---	----------

Embalagem para Transporte:	Utilizar a Original
----------------------------	---------------------

12.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO Stimulus Physio 4 Canais

Equipamento: **Stimulus Physio 4 Canais**

Origem: **HTM Indústria de Equipamentos Eletro-Eletrônicos LTDA**

Nome técnico e função: **Estimulador Neuromuscular**

Tensão AC de Alimentação: **100-230V~ ±10%**

Frequência da Tensão de Alimentação: **50/60Hz ±10%**

Potência de Entrada: **70VA ±10%**

Fusível de Proteção (20 x 5mm) 20AG-T: **2A / 250V~**

Tempo: **1 min a 60 min ±10%**

Modo: T.E.N.S.

**Normal, VIF, VF, Acupuntura,
Convencional, Breve-Intenso e Burst**

Tipo de Corrente:

Simétrica/Balanceada



Número de Canais de Saída: **4 (amplitudes independentes)**

Intensidade Máxima: **250mA ±20%**

Impedância de Carga: 1000 Ohms $\pm 10\%$ *

*O aumento da impedância implica em diminuição da corrente.

Frequência de Repetição dos Pulsos:

Normal: 0,5 Hz a 250 Hz $\pm 10\%$
VIF: 1 Hz a 200 Hz $\pm 10\%$ AUT
VF: 1 Hz a 200 Hz $\pm 10\%$ AUT
Acupuntura: 1 Hz a 10 Hz $\pm 10\%$
Convencional: 40 Hz a 150 Hz $\pm 10\%$
Breve-Intenso: 100 Hz a 150 Hz $\pm 10\%$
Burst: 40 Hz a 150 Hz $\pm 10\%$

Largura do Pulso:

Normal: 50 μ seg a 1000 μ seg $\pm 10\%$
VIF: 50 μ seg a 500 μ seg $\pm 10\%$ AUT
VF: 50 μ seg a 500 μ seg $\pm 10\%$
Acupuntura: 180 μ seg a 250 μ seg $\pm 10\%$
Convencional: 50 μ seg a 80 μ seg $\pm 10\%$
Breve-Intenso: 150 μ seg a 250 μ seg $\pm 10\%$
Burst: 100 μ seg a 200 μ seg $\pm 10\%$

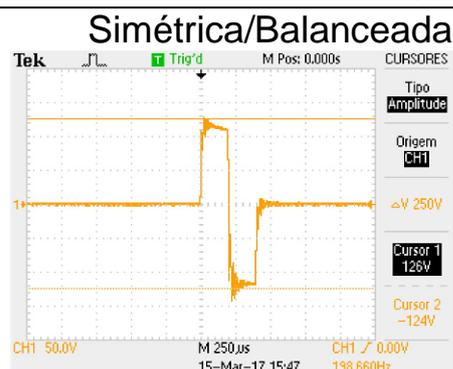
BURST:

8 Hz $\pm 10\%$

Modo: F.E.S.

**Contínuo, Sincronizado, Recíproco,
Sincronizado VIF e VF e Recíproco VIF
e VF**

Tipo de Corrente:



Número de Canais de Saída:

4 (amplitudes independentes)

Intensidade Máxima:

250mA $\pm 20\%$

Impedância de Carga:

1000 Ohms $\pm 10\%$ *

*O aumento da impedância implica em diminuição da corrente.

Frequência de Repetição dos Pulsos: 1 Hz a 250 Hz $\pm 10\%$

Largura do Pulso: 50 μ seg a 500 μ seg $\pm 10\%$

Tempo de RISE: 1seg a 10seg $\pm 10\%$

Tempo de ON: 1seg a 60seg $\pm 10\%$

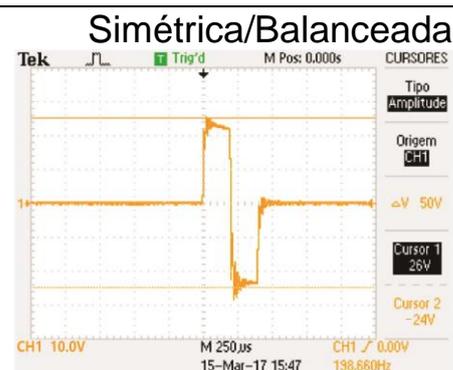
Tempo de DECAY: 0seg a 10seg $\pm 10\%$

Tempo de OFF: 1seg a 60seg $\pm 10\%$

Modo: ELETROACUPUNTURA

Normal, VIF e VF

Tipo de Corrente:



Número de Canais de Saída: 4 (amplitudes independentes)

Intensidade Máxima: 50mA $\pm 20\%$

Impedância de Carga: 1000 Ohms $\pm 10\%*$

*O aumento da impedância implica em diminuição da corrente.

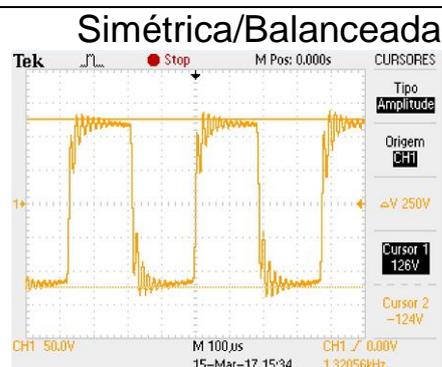
Frequência de Repetição dos Pulsos: Normal: 1 Hz a 300 Hz $\pm 10\%$
VIF: 1 Hz a 300 Hz $\pm 10\%$ AUT
VF: 1 Hz a 300 Hz $\pm 10\%$ AUT

Largura do Pulso: Normal: 50 μ seg a 600 μ seg $\pm 10\%$
VIF: 50 μ seg a 600 μ seg $\pm 10\%$ AUT
VF: 50 μ seg a 600 μ seg $\pm 10\%$

Modos: HIGH, RUSSA, MED e SOFT

Contínuo, Sincronizado e Recíproco

Tipo de Corrente:



Número de Canais de Saída:

4 (amplitudes independentes)

Intensidade Máxima:

HIGH: 150mA \pm 20%
RUSSA: 250mA \pm 20%
MED: 150mA \pm 20%
SOFT: 250mA \pm 20%

Impedância de Carga:

1000 Ohms \pm 10%*

*O aumento da impedância implica em diminuição da corrente.

Frequência da Portadora:

HIGH: 1.000 Hz \pm 10%
RUSSA: 2.500 Hz \pm 10%
MED: 4.000 Hz \pm 10%
SOFT: 8.000 Hz \pm 10%

Frequência de Recorte:

HIGH: 1 Hz a 120 Hz \pm 10%
RUSSA: 1 Hz a 200 Hz \pm 10%
MED: 1 Hz a 120 Hz \pm 10%
SOFT: 1 Hz a 200 Hz \pm 10%

Ciclo de Trabalho
(Duty Cycle):

HIGH: 10%, 33%, 2ms e 4ms \pm 10%
RUSSA: 10%, 33% e 50% \pm 10%
MED: 10%, 33%, 50% 2ms e 4ms \pm 10%
SOFT: 10%, 33% e 50% \pm 10%

Tempo de RISE:

1seg a 10seg \pm 10%

Tempo de ON:	1seg a 60seg ± 10%
Tempo de DECAY:	0seg a 10seg ± 10%
Tempo de OFF:	1seg a 60seg ± 10%
Peso do Equipamento sem Acessórios:	3,50 kg
Dimensões (LxAxP):	250x140x190 mm
Temperatura de operação:	10°C a 30°C
Pressão atmosférica de operação:	70 kPa a 106 kPa
Temperatura de Armazenamento e transporte:	-20°C a 60°C
Pressão atmosférica de armazenamento e transporte:	50 kPa a 106 kPa
Faixa de umidade relativa do ar recomendada para armazenamento, transporte e operação:	10 a 60%
Embalagem para Transporte:	Utilizar a Original

12.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO Stimulus Esthetic

Equipamento:	Stimulus Esthetic
Origem:	HTM Indústria de Equipamentos Eletro-Eletrônicos LTDA
Nome técnico e função:	Estimulador Neuromuscular

Tensão AC de Alimentação: 100-230V~ ±10%

Frequência da Tensão de Alimentação: 50/60Hz ±10%

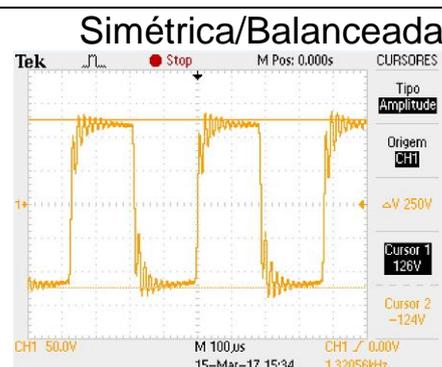
Potência de Entrada: 70VA ±10%

Fusível de Proteção (20 x 5mm) 20AG-T: 2A / 250V~

Tempo: 1 min a 60 min ±10%

Modos: HIGH, RUSSA, MED e SOFT **Contínuo, Sincronizado, Recíproco e Facial**

Tipo de Corrente:



Número de Canais de Saída: 4 (amplitudes independentes)

Intensidade Máxima:

HIGH: 150mA ±20%
RUSSA: 250mA ±20%
MED: 150mA ±20%
SOFT: 250mA ±20%

Impedância de Carga: 1000 Ohms ±10%*

*O aumento da impedância implica em diminuição da corrente.

Frequência da Portadora:

HIGH: 1.000 Hz ± 10%
RUSSA: 2.500 Hz ± 10%
MED: 4.000 Hz ± 10%
SOFT: 8.000 Hz ± 10%

Frequência de Recorte:

HIGH: 1 Hz a 120 Hz \pm 10%
RUSSA: 1 Hz a 200 Hz \pm 10%
MED: 1 Hz a 120 Hz \pm 10%
SOFT: 1 Hz a 200 Hz \pm 10%

Ciclo de Trabalho
(Duty Cycle):

HIGH: 10%, 33%, 2ms e 4ms \pm 10%
RUSSA: 10%, 33% e 50% \pm 10%
MED: 10%, 33%, 50% 2ms e 4ms \pm 10%
SOFT: 10%, 33% e 50% \pm 10%

Tempo de RISE:

1seg a 10seg \pm 10%

Tempo de ON:

1seg a 60seg \pm 10%

Tempo de DECAY:

0seg a 10seg \pm 10%

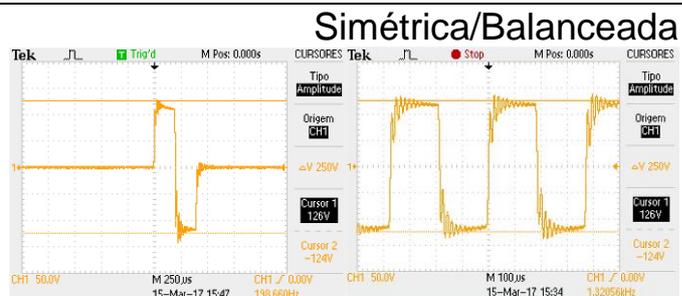
Tempo de OFF:

1seg a 60seg \pm 10%

Modo: DRENAGEM

High Force, Medium Force, Russa e F.E.S

Tipo de Corrente:



Número de Canais de Saídas

4 canais (amplitudes independentes)

Intensidade Máxima:

HIGH: 150mA \pm 20%
RUSSA: 250mA \pm 20%
MED: 150mA \pm 20%
FES: 250mA \pm 20%

Impedância de Carga:

1000 Ohms \pm 10%*

*O aumento da impedância implica em diminuição da corrente.

Frequência da Portadora: HIGH: 1.000 Hz \pm 10%
RUSSA: 2.500 Hz \pm 10%
MED: 4.000 Hz \pm 10%

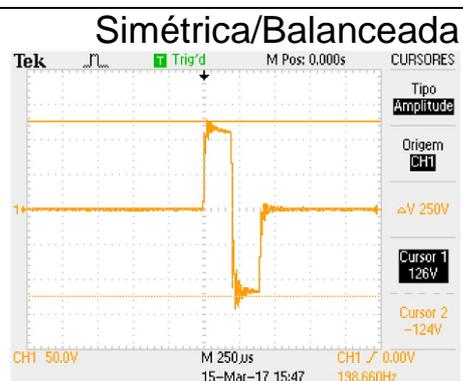
Frequência de Recorte: HIGH: 1 Hz a 120 Hz \pm 10%
RUSSA: 1 Hz a 200 Hz \pm 10%
MED: 1 Hz a 120 Hz \pm 10%

Velocidade: Lenta, Média e Rápida

Modo: LIPÓLISE

Transcutâneo e Percutâneo

Tipo de Corrente:



Número de Canais de Saídas: 4 canais (amplitudes independentes)

Intensidade Máxima: Transcutâneo: 250mA \pm 20%
Percutâneo: 50mA \pm 20%

Impedância de Carga: 1000 Ohms \pm 10%*
*O aumento da impedância implica em diminuição da corrente.

Frequência de Repetição dos Pulsos: 1 Hz a 100 Hz \pm 10%

Largura do Pulso: 50 μ seg a 1000 μ seg \pm 10%

Modo: ELETROACUPUNTURA

Normal, VIF e VF

Tipo de Corrente: Simétrica/Balanceada



Número de Canais de Saída: 4 (amplitudes independentes)

Intensidade Máxima: 50mA ±20%

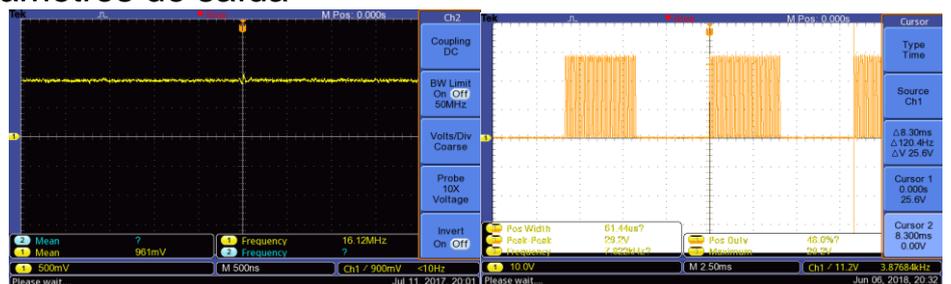
Impedância de Carga: 1000 Ohms ±10%*
 *O aumento da impedância implica em diminuição da corrente.

Frequência de Repetição dos Pulsos: Normal: 1 Hz a 250 Hz ±10%
 VIF: 1 Hz a 250 Hz ±10% AUT
 VF: 1 Hz a 250 Hz ±10% AUT

Largura do Pulso: Normal: 50 µseg a 1000 µseg ±10%
 VIF: 50 µseg a 1000 µseg ±10% AUT
 VF: 50 µseg a 1000 µseg ±10%

Modo: Normal e Invertida
GALVANICA/MICROGALVANICA

Tipo de Corrente: Polarizada*
 *Componente CC: ver parâmetros de saída



Número de Canais de Saídas: 2 canais (amplitude independente)

Intensidade Máxima: Galvânica: 30mA ±20%
 Microgalvânica: 1000µA ±20%

Impedância de Carga: 1000 Ohms ±10%*
 *O aumento da impedância implica em diminuição da corrente.

Frequência da Portadora: Galvânica e Microgalvânica: 8000 Hz \pm 10%

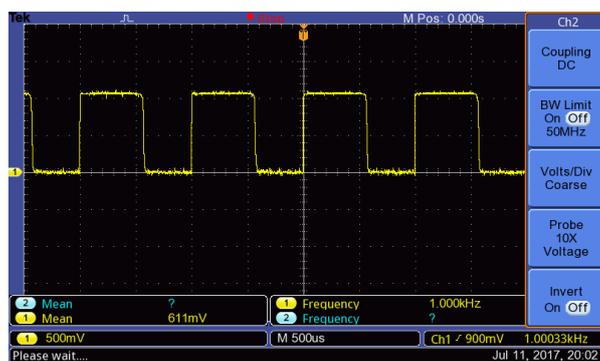
Modo: M.E.N.S

Normal, Invertida e Automática

Tipo de Corrente:

Polarizada*

*Componente CC: ver parâmetros de saída



Número de Canais de Saída: 2 canais (amplitudes independentes)

Intensidade Máxima: 1000 μ A \pm 20%

Impedância de Carga: 1000 Ohms \pm 10%*

*O aumento da impedância implica em diminuição da corrente.

Frequência de Repetição dos Pulsos: 0,1 Hz a 1000 Hz \pm 10%

Inversão de Polaridade: A cada 2,5 s

Peso do Equipamento sem Acessórios: 3,50 kg

Dimensões (LxAxP): 250x140x190 mm

Temperatura de operação: 10°C a 30°C

Pressão atmosférica de operação: 70 kPa a 106 kPa

Temperatura de Armazenamento e transporte: -20°C a 60°C

Pressão atmosférica de armazenamento e transporte: 50 kPa a 106 kPa

Faixa de umidade relativa do ar recomendada para armazenamento, transporte e operação: 10 a 60%

Embalagem para Transporte: Utilizar a Original

12.5 EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS PARA A FAMÍLIA Stimulus Physio

Guia e Declaração do Fabricante - Emissões Eletromagnéticas		
<p>O <i>Stimulus Physio</i> é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. Recomenda-se que o cliente ou usuário do <i>Stimulus Physio</i> garanta que ele seja utilizado em tal ambiente.</p>		
Emissão de RF ABNT NBR IEC CISPR 11	Grupo 1	O <i>Stimulus Physio</i> utiliza energia RF apenas para sua função interna. Entretanto, suas emissões RF são muito baixas e não é provável causar qualquer interferência em equipamento eletrônico próximo.
Emissão de RF ABNT NBR IEC CISPR 11	Classe A	<p>O <i>Stimulus Physio</i> é adequado para utilização em todos os estabelecimentos que não sejam residenciais e aqueles diretamente conectados à rede pública de distribuição de energia elétrica de baixa tensão que alimente edificações para utilização doméstica.</p>
Emissões de harmônicos IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão / Emissões de Flicker IEC 61000-3-3	Conforme	

12.6 IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICAS PARA O Stimulus Physio

Guia e Declaração do Fabricante - Imunidade Eletromagnética			
O Stimulus Physio é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do Stimulus Physio deveria garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.			
Ensaio de Imunidade	Nível de Ensaio da ABNT NBR IEC 60601	Nível de Conformidade	Ambiente Eletromagnético Diretrizes.
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	±6kV por contato ±8kV pelo ar	±6kV por contato ±8kV pelo ar	Piso deveria ser de madeira, concreto ou cerâmica. Se os pisos forem cobertos com material sintético, a umidade relativa deveria ser de pelo menos 30%.
Transitórios elétricos rápidos / Trem de pulsos ("Burst") IEC 61000-4-4	±2kV nas linhas de alimentação ±1kV nas linhas de entrada/saída	±2kV nas linhas de alimentação	Recomenda-se que a qualidade do fornecimento de energia seja aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico. Não possui linhas de saída.
Surtos IEC 61000-4-5	±1kV linha(s) a linha(s) ±2kV linha(s) a terra	±1kV linha(s) a linha(s)	Recomenda-se que a qualidade do fornecimento de energia seja aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.
Quedas de tensão, interrupções, curtas e variações de tensão nas linhas de entrada de alimentação IEC 61000-4-11	< 5% UT (> 95% de queda de tensão em UT) por 0,5 ciclo. 40% UT(60% de queda de tensão em UT) por 5 ciclos. 70% UT (30% de queda de tensão em UT) por 25 ciclos.< 5% UT (> 95% de queda de tensão em UT) por 5 segundos.	< 5% UT (> 95% de queda de tensão em UT) por 0,5 ciclo. 40% UT (60% de queda de tensão em UT) por 5 ciclos. 70% UT (30% de queda de tensão em UT) por 25 ciclos.< 5% UT (> 95% de queda de tensão em UT) por 5 segundos.	Recomenda-se que a qualidade do fornecimento de energia seja aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico. Se o usuário do Stimulus Physio exige operação continuada durante interrupção de energia, é recomendado que o Stimulus Physio seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta.
Campo magnético na frequência de alimentação (50/60Hz) IEC 61000-4-8	3A/m	3A/m	Campos magnéticos na frequência da alimentação deveriam estar em níveis característicos de um local típico em um ambiente hospitalar ou comercial típico.

Guia e Declaração do Fabricante - Imunidade Eletromagnética

O **Stimulus Physio** é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. Recomenda-se que o cliente ou usuário do **Stimulus Physio** garanta que ele seja utilizado em tal ambiente.

Ensaio de Imunidade	Nível de Ensaio da ABNT NBR IEC 60601	Nível de Conformidade	Ambiente Eletromagnético Diretrizes.
RF Conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150kHz até 80MHz	3 Vrms	<p>Recomenda-se que equipamento de comunicação por RF portátil ou móvel não sejam usados próximos a qualquer parte do Stimulus Physio incluindo cabos, com distância de separação menor que a recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor.</p> <p>Distância de separação recomendada:</p> $d=1,2 \sqrt{P}$ $d=1,2 \sqrt{P} \text{ 80MHz até 800MHz}$ $d=2,3 \sqrt{P} \text{ 800MHz até 2,5GHz}$ <p>onde P é a potência máxima nominal 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). É recomendada que a intensidade de campo estabelecida pelo transmissor de RF, como determinada através de uma inspeção eletromagnética no local, seja menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência. Pode ocorrer interferência ao redor do equipamento</p>
RF Radiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80MHz até 2,5GHz	3 V/m	<p>marcado com o seguinte símbolo: </p>

NOTA 1 Em 80 MHz e 800MHz aplicam se a faixa de frequência mais alta.

NOTA 2 Estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

a As intensidades de campo estabelecidas pelos transmissores fixos, tais como estações rádio base, telefone (celular/sem fio) rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão rádio AM e FM e transmissão de TV não podem ser previstos teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, recomenda-se considerar uma inspeção eletromagnética do local. Se a medida da intensidade de campo no local em que o **Stimulus Physio** é usado excede o nível de conformidade de RF aplicável acima, o **Stimulus Physio** deveria ser observado para verificar se a operação está Normal. Se um desempenho anormal for observado, procedimentos adicionais podem ser necessários, tais como a reorientação ou recolocação do **Stimulus Physio**.

b Acima da faixa de frequência de 150kHz até 80 MHz, a intensidade do campo deveria ser menor que 3 V/m.

12.7 DISTÂNCIAS DE SEPARAÇÃO RECOMENDADAS ENTRE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO DE RF, PORTÁTIL E MÓVEL E O Stimulus Physio

Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação de RF, portátil e móvel, e o Stimulus Physio

O Stimulus Physio é destinado para utilização em ambiente eletromagnético no qual perturbações de RF radiadas são controladas. O cliente ou usuário do Stimulus Physio deve ajudar a prevenir interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel (transmissores) e o Stimulus Physio como recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída dos equipamentos de comunicação.

Potência máxima nominal de saída do transmissor (W)	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor (m)		
	150kHz até 80MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	80MHz até 800MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	800MHz até 2,5GHz $d=2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
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 uma potência máxima nominal de saída não listada acima, a distância de separação recomendada d em metros (m) pode ser determinada utilizando-se a equação aplicável a frequência do transmissor, onde P é a potência máxima nominal de saída do transformador em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor. NOTA 1 Em 80MHz e 800MHz, aplica-se a distância de separação para 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.

12.8 FUNCIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS DA FAMÍLIA *Stimulus Physio*

O funcionamento do equipamento *Stimulus Physio* pode ser entendido através do seguinte diagrama em blocos.

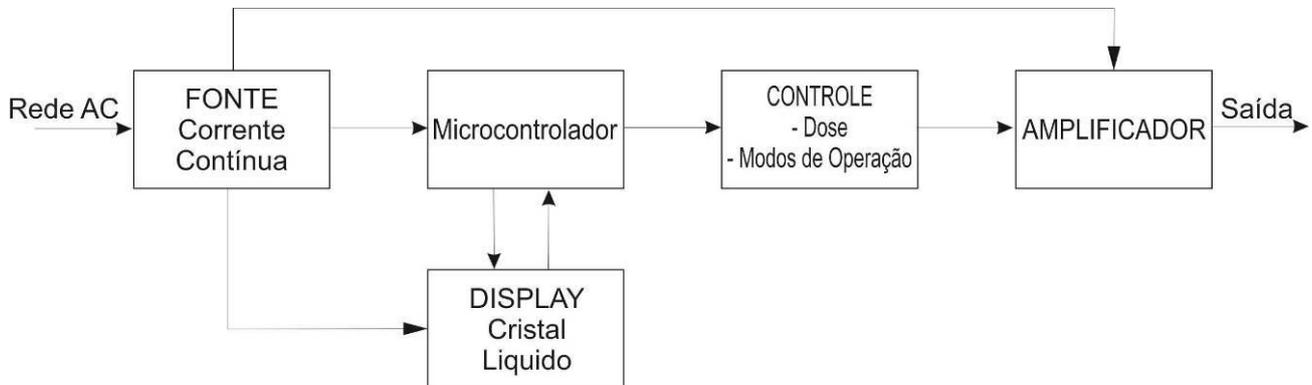


Diagrama em Blocos Stimulus Physio

12.9 CLASSIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DA FAMÍLIA *Stimulus Physio* QUANTO AS NORMAS NBR IEC 60601-1 e NBR IEC 60601-2-10

1) De acordo com o tipo de proteção contra choque elétrico:

Equipamento classe II;

2) De acordo com o grau de proteção contra choque elétrico:

Parte aplicada tipo BF;

3) De acordo com o grau de proteção contra penetração nociva de água:

Equipamento comum IPX0 - (equipamento fechado sem proteção contra penetração de água);

4) De acordo com o grau de segurança em presença de uma mistura anestésica inflamável com ar, oxigênio ou óxido nitroso:

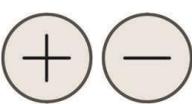
Equipamento não adequado ao uso na presença de uma mistura anestésica inflamável com ar, oxigênio ou óxido nitroso;

5) De acordo com o modo de operação:

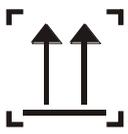
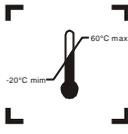
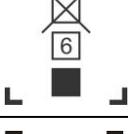
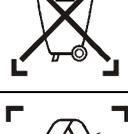
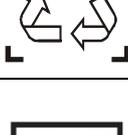
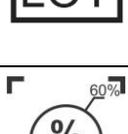
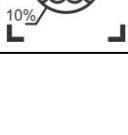
Equipamento para operação contínua.

12.10 DESCRIÇÃO DAS SIMBOLOGIAS UTILIZADAS NO EQUIPAMENTO

Símbolo	Descrição
	Símbolo geral de advertência
	PARTE APLICADA TIPO BF
	EQUIPAMENTO DE CLASSE II
0	Desligado! Equipamento desligado com interrupção nas duas fases
I	Ligado (com alimentação elétrica)
	Corrente alternada
	Consultar documentos acompanhantes
	Data de fabricação
	Tempo de subida do sinal
	Tempo ativo do sinal
	Tempo de descida do sinal

	Tempo inativo do sinal
	Tecla de seleção
	Tecla para incremento dos parâmetros e navegação no display
	Tecla para decremento dos parâmetros e navegação no display
	Tecla para iniciar/interromper a aplicação
	Teclas para incremento e decremento da intensidade dos canais

12.11 DESCRIÇÃO DAS SIMBOLOGIAS UTILIZADAS NA EMBALAGEM

Símbolo	Descrição
	Este lado para cima
	Frágil
	Limite de temperatura
	Proteja contra a chuva
	Empilhamento máximo 6 caixas
	Mantenha afastado da luz solar
	Não descartar em lixo doméstico
	Embalagem reciclável
	Código do lote
	Limite de umidade

12.12 ESQUEMAS DE CIRCUITOS, LISTA DE PEÇAS, COMPONENTES E INSTRUÇÕES DE CALIBRAÇÃO

A HTM Ind. de Equip. Eletro-Eletrônicos Ltda. disponibiliza, mediante acordo com usuário, esquemas de circuitos, lista de peças, componentes e instruções de calibração e demais informações necessárias ao pessoal técnico qualificado do usuário para reparar partes do Equipamento que são designadas pela HTM como reparáveis.

12.13 DECLARAÇÃO DE BIOCMPATIBILIDADE

Declaramos sob nossa inteira responsabilidade, que todos os materiais utilizados em PARTES APLICADAS (conforme definição da norma NBR IEC 60601-1) no Equipamento *Stimulus Physio* têm sido amplamente utilizados na área médica ao longo do tempo garantindo assim sua biocompatibilidade.

13 CERTIFICADO DE GARANTIA

13.1 NÚMERO DE SÉRIE / DATA DE INÍCIO DA GARANTIA

O seu equipamento HTM Eletrônica é garantido contra defeitos de fabricação, respeitando-se as considerações estabelecidas neste manual, pelo prazo de 18 meses corridos, sendo estes meses divididos em:

3 primeiros meses: garantia legal.

15 meses restantes: garantia adicional concedida pela HTM Eletrônica.

A garantia terá seu início a partir da data de liberação do equipamento pelo departamento de expedição da HTM Eletrônica.

Todos os serviços de garantia do equipamento devem ser prestados pela HTM Eletrônica ou por uma Assistência Técnica por ela autorizada sem custo algum para o cliente.

A garantia deixa de ter validade se:

- O equipamento for utilizado fora das especificações técnicas citadas neste manual;
- O número de série do equipamento for retirado ou alterado;
- O equipamento sofrer quedas, for molhado, riscado, ou sofrer maus tratos;
- O lacre do equipamento estiver violado ou se a Assistência Técnica HTM Eletrônica constatar que o equipamento sofreu alterações ou consertos por técnicos não credenciados pela HTM Eletrônica.

Transporte do equipamento durante o período de garantia legal:

- Durante o período de garantia legal, a HTM Eletrônica é responsável pelo transporte. Contudo, para obtenção desse benefício, é necessário o contato prévio com a HTM Eletrônica para orientação sobre a melhor forma de envio e para autorização dos custos desse transporte;
- Se o equipamento, na avaliação da Assistência Técnica HTM, não apresentar defeitos de fabricação, a manutenção e as despesas com transporte serão cobradas.

A garantia legal (3 meses) cobre:

- Transporte do equipamento para conserto **(com autorização prévia da HTM)**. Não envie o acessório sem antes contatar a HTM Eletrônica;

-
- Defeitos de fabricação do aparelho e dos acessórios que o acompanham.

A garantia adicional (15 meses) cobre:

- Defeitos de fabricação do aparelho.

A garantia adicional não cobre:

- Todos os termos não cobertos pela garantia legal;
- Transporte do equipamento para conserto.

Alguns exemplos de danos que a garantia não cobre:

- Danos no equipamento devido a acidentes de transporte e manuseio. Entre esses danos pode-se citar: riscos, amassados, placa de circuito impresso quebrada, gabinete trincado, etc.;
- Danos causados por catástrofes da natureza (ex: descargas atmosféricas);
- Deslocamento de um técnico da HTM Eletrônica para outros municípios na intenção de realizar a manutenção do equipamento;
- Eletrodos, cabos de aplicação ou qualquer outro acessório sujeito a desgastes naturais durante o uso ou manuseio.

NOTA!

- A HTM Eletrônica não autoriza nenhuma pessoa ou entidade a assumir qualquer outra responsabilidade relativa a seus produtos além das especificadas neste termo;
- Para sua tranquilidade, guarde este Certificado de Garantia e Manual;
- A HTM Eletrônica reserva o direito de alterar as características de seus manuais e produtos sem prévio aviso.