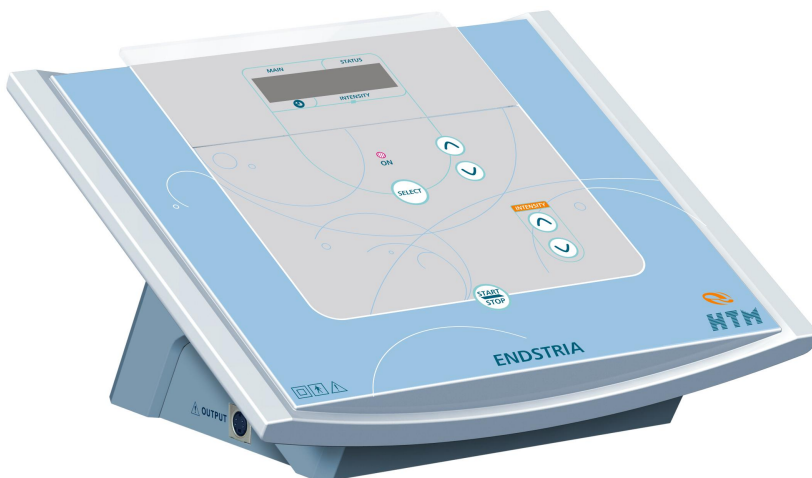

MANUAL DO EQUIPAMENTO “ENDSTRIA”



REGISTRO ANVISA nº: 80212480008

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

Engº Téc. Resp.: Paulo G. S. Lopes CREA/SP. nº 50.604.839-88
Téc. Resp. Subst.: Adriano P. de Moraes CREA/SP. nº 50.623.806-47

Revisão: 07 - 31/07/2012

ÍNDICE

1

APRESENTAÇÃO

1.1 CARO CLIENTE	7
1.2 O MANUAL	7
1.3 SOBRE O EQUIPAMENTO ENDSTRIA	8
1.4 DESEMPENHO ESSENCIAL	8

2

CUIDADOS NECESSÁRIOS COM O EQUIPAMENTO

2.1 CUIDADOS TÉCNICOS	9
2.2 CUIDADOS COM A LIMPEZA	10
2.3 CUIDADOS NO ARMAZENAMENTO	10
2.4 CUIDADOS NO TRANSPORTE	10

3

ACESSÓRIOS

3.1 ACESSÓRIOS QUE ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO ENDSTRIA	11
---	----

4

INSTALAÇÃO

4.1 INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO ENDSTRIA	13
4.2 DESCRIÇÃO DAS PARTES QUE COMPÕEM A CANETA ENDSTRIA	15
4.3 AGULHAS DA CANETA ENDSTRIA	16
4.4 COLOCANDO A AGULHA NA CANETA ENDSTRIA	16
4.5 CONECTANDO OS ELETRODOS DE ALUMÍNIO COM ESPONJA	19
4.6 CANETAS, PONTEIRAS E ELETRODOS	20
4.7 INTERFERENCIA/COMPATIBILIDADE ELETROMAGNETICA	20
4.8 LISTA DE CABOS E APLICADORES EM CONFORMIDADE COM A NORMA NBR IEC 60601-1-2	21

ÍNDICE

5

ACESSÓRIOS OPCIONAIS

5.1 ACESSÓRIOS OPCIONAIS PARA O EQUIPAMENTO ENDSTRIA (Não Inclusos)	22
5.2 CONEXÃO DA CANETA PARA ESTIMULAÇÃO FACIAL (Acessório Opcional)	23
5.3 CONEXÃO DAS PONTEIRAS (Acessório Opcional)	24
5.4 PONTEIRAS CONECTADAS A CANETA PARA APLICAÇÃO FACIAL (Acessórios Opcionais)	25

6

CONSIDERAÇÕES SOBRE CORRENTE GALVÂNICA

6.1 DEFINIÇÃO	26
6.2 GERAÇÃO DA CORRENTE GALVÂNICA	26
6.3 EFEITOS DA CORRENTE GALVÂNICA	26
6.3.1 Galvanização	26
6.3.2 Efeitos Interpolares	27
6.3.3 Características dos polos Cor. Galvânica	29
6.4 INDICAÇÕES DA CORRENTE GALVÂNICA	30
6.5 CONTRA-INDICAÇÕES DA CORRENTE GALVÂNICA	30
6.6 ORIENTAÇÕES PARA O USO DA CORRENTE GALVÂNICA	31
6.7 PROCESSO DE APLICAÇÃO DA CORRENTE GALVÂNICA	32
6.7.1 Preparação da Região a ser Tratada	32
6.7.2 Realização da Aplicação	32

7

CONSIDERAÇÕES SOBRE A IONTOFORESE

7.1 DEFINIÇÃO	33
7.2 INDICAÇÕES DA IONTOFORESE	36
7.3 CONTRA-INDICAÇÕES DA IONTOFORESE	36
7.4 TÉCNICAS DE APLICAÇÃO DA IONTOFORESE	37

ÍNDICE

8

CONSIDERAÇÕES SOBRE O DESINCRUSTE

8.1 DEFINIÇÃO	39
8.2 INDICAÇÕES DO DESINCRUSTE	39
8.3 CONTRA-INDICAÇÕES DO DESINCRUSTE	40
8.4 TÉCNICAS DE APLICAÇÃO DO DESINCRUSTE	40

9

CONSIDERAÇÕES SOBRE A MICROGALVANOPUNTURA

9.1 DEFINIÇÃO	42
9.2 INFORMAÇÕES SOBRE O TRATAMENTO DE ESTRIAS 43	
9.3 CONTRA-INDICAÇÕES MICROGALVANOPUNTURA	45
9.4 PROC. DE APLICAÇÃO MICROGALVANOPUNTURA	45
9.4.1 Preparação da Região a Ser Tratada	45
9.4.2 Procedimento	46
9.4.3 Parâmetros de Tratamento	46

10

COMANDOS E INDICAÇÕES DO EQUIPAMENTO ENDSTRIA

10.1 PAINEL DO EQUIPAMENTO ENDSTRIA	48
10.1.1 Descrição dos Comandos e Indicações do Equipamento ENDSTRIA	48
10.2 CANETA ENDSTRIA	50
10.2.1 Descrição partes que compõem a CANETA	50

11

ENTRADAS E SAÍDAS DO EQUIPAMENTO ENDSTRIA

11.1 PARTE POSTERIOR DO EQUIPAMENTO ENDSTRIA	51
11.1.1 Descrição do Comando e da Entrada da parte Posterior do Equipamento ENDSTRIA	51
11.2 PARTE LATERAL ESQUERDA DO EQUIPAMENTO ENDSTRIA	52
11.2.1 Descrição da parte Lateral Esquerda do Equipamento ENDSTRIA	52

ÍNDICE

11.3 PARTE LATERAL DIREITA DO EQUIPAMENTO	
ENDSTRIA	53
11.3.1 Descrição dos Comandos da parte	
Lateral Direita do Equipamento ENDSTRIA	53

12

OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO ENDSTRIA

12.1 LIGAR O EQUIPAMENTO	54
12.2 CORRENTES: MICROGALVÂNICA OU GALVÂNICA	55
12.3 TEMPO DE APLICAÇÃO	55
12.4 INTENSIDADE (uA ou mA)	56
12.5 TESTE CHECK CABLE	56
12.6 ATENÇÃO AOS APLICADORES E CORRENTES	57

13

MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO

13.1 MANUTENÇÃO CORRETIVA	58
13.2 MANUTENÇÃO PREVENTIVA	59
13.2.1 Cabos de Conexão e Alimentação	59
13.2.2 Limpeza do Gabinete	59
13.2.3 Limpeza da Caneta ENDSTRIA, Caneta	
para Estimulação Facial e Ponteiras	59
13.2.4 Calibração	59
13.3 ENVIO DE EQUIPAMENTO À ASSISTÊNCIA	
TÉCNICA	60
13.4 MEIO AMBIENTE	60

14

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO ENDSTRIA

14.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO	
EQUIPAMENTO ENDSTRIA	61

ÍNDICE

14.2	EMISSIONES ELETROMAGNÉTICAS PARA O ENDSTRIA	62
14.3	IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA PARA O ENDSTRIA	63
14.4	DISTÂNCIA DE SEPARAÇÃO RECOMENDADA ENTRE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO DE RF, PORTÁTIL E MÓVEL, E O ENDSTRIA	66
14.5	FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO ENDSTRIA ...	67
14.6	CLASSIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO ENDSTRIA QUANTO A NORMA NBR IEC 60601-1-2 E IEC 60601-2-10	68
14.7	DESCRIÇÃO DAS SIMBOLOGIAS UTILIZADAS NO EQUIPAMENTO ENDSTRIA	69
14.8	DESCRIÇÃO DAS SIMBOLOGIAS UTILIZADAS NA EMBALAGEM	70
14.9	ESQUEMA DE CIRCUITOS, LISTA DE PEÇAS, COMPONENTES E INSTRUÇÕES DE CALIBRAÇÃO	71
14.10	DECLARAÇÃO DE BIOCOMPATIBILIDADE	71

15

CERTIFICADO DE GARANTIA

15	CERTIFICADO DE GARANTIA	72
-----------	--------------------------------------	-----------

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 do equipamento ENDSTRIA da HTM Eletrônica além de importantes considerações sobre a CORRENTE GALVÂNICA, no tangente a sua geração, forma de onda, indicações, contra-indicações, entre outras informações.

Este manual contém as informações necessárias para o uso correto do equipamento ENDSTRIA. Ele foi elaborado por profissionais treinados e com qualificação técnica necessária para esse tipo de literatura.

1.3 SOBRE O EQUIPAMENTO ENDSTRIA

O ENDSTRIA é um equipamento para utilização em estética que caracteriza-se por apresentar as seguintes vantagens:

- p** É um equipamento extremamente leve e portátil;
- p** É um equipamento fácil operar;
- p** Trabalha com caneta aplicadora extremamente leve e anatômica;
- p** Equipamento projetado para atender as necessidades referente a terapia para estimulação neuromuscular, atendendo a Norma Geral NBR IEC 60601-1 e Norma Particular NBR IEC 60601-2-10 ambas exigidas para certificação de conformidade INMETRO.

1.4 DESEMPENHO ESSENCIAL

Entende-se como desempenho essencial do equipamento ENDSTRIA o fornecimento das correntes MICROGALVÂNICA e GALVÂNICA para fins estéticos dentro das características e exatidões declaradas no item 10 - “Especificações Técnicas do Equipamento ENDSTRIA” 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 NECESSÁRIOS COM O EQUIPAMENTO

2.1 CUIDADOS TÉCNICOS

p 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 ENDSTRIA;

p Não abra o equipamento em hipótese alguma, pois, além de perder a garantia, você estará pondo em risco a sua segurança. Qualquer defeito, contacte a HTM Eletrônica que informará a Assistência Técnica Autorizada HTM Eletrônica mais próxima de você;

p Não substitua os fusíveis por outro de valor diferente do especificado no item 10-Especificações Técnicas do Equipamento ENDSTRIA ou na etiqueta do equipamento;

p Nunca desconecte o plug da tomada de rede puxando pelo cabo de força. Ainda para aumentar a vida útil dos cabos da caneta, não desconecte-os do equipamento ou dos eletrodos puxando pelos fios;

p Não utilize o equipamento empilhado ou adjacente a outro equipamento;

p Manuseie a caneta com cuidado, pois impactos mecânicos podem danificá-las;

p Inspeccione constantemente o cabo de força e os cabos da caneta 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;

p A caneta ENDSTRIA **deve** ser utilizada apenas com a microcorrente galvânica (modo MICROGALV.). A utilização com a corrente galvânica (modo GALVÂNICA) pode colocar em risco a segurança do paciente;

p Após a utilização as agulhas do equipamento ENDSTRIA devem ser descartadas. As agulhas são de USO ÚNICO;

p É recomendada atenção especial ao usuário quando a densidade

de corrente para qualquer acessório exceder 2 mA eficazes/cm². Observe que, quanto menor a área de aplicação do acessório maior será a densidade de corrente (mA/cm²). Para a caneta para estimulação facial este limite é excedido a partir de 0,6 mA de intensidade considerando uma carga padrão de 1 kohms. Para os outros acessórios mesmo com a intensidade no máximo, a densidade de 2 mA eficazes/cm² não é excedida considerando uma carga padrão de 1 kohms.

2.2 CUIDADOS COM A LIMPEZA

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

p Para limpar o equipamento, utilize um pano seco. Agindo assim você estará conservando seu equipamento. Para limpar as canetas e ponteiros, utilize um pano umedecido em álcool.

2.3 CUIDADOS NO ARMAZENAMENTO

p Não armazene o equipamento em locais úmidos ou sujeitos a condensação;

p Não armazene o equipamento em ambiente com temperatura superior a 60°C ou inferior a -20°C;

p Não exponha o equipamento direto aos raios de sol, chuva ou umidade excessiva.

2.4 CUIDADOS NO TRANSPORTE

p 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.

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

- DIATHERAPIC MICROWAVE, DIATHERAPIC SHORTWAVE, BEAUTY DERMO e BEAUTY STEAM.

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 INCLUSOS

3.1 ACESSÓRIOS QUE ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO ENDSTRIA

p 01 Manual do equipamento
ENDSTRIA;



p 01 Cabo de Força;



p 01 Caneta ENDSTRIA;



p 02 Cintas Elásticas Pequenas;



p 01 Cabo para Corrente Polarizada (com garra jacaré).



p 02 Eletrodos com esponja vegetal de 13 cm x 10 cm;



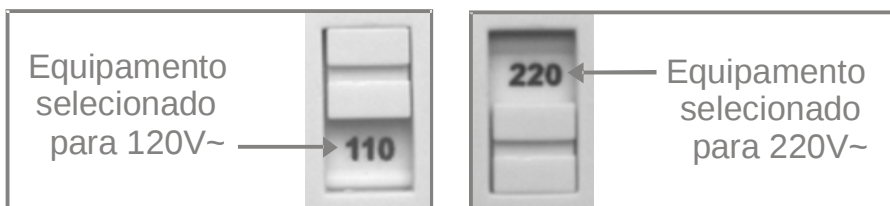
p 10 Agulhas;



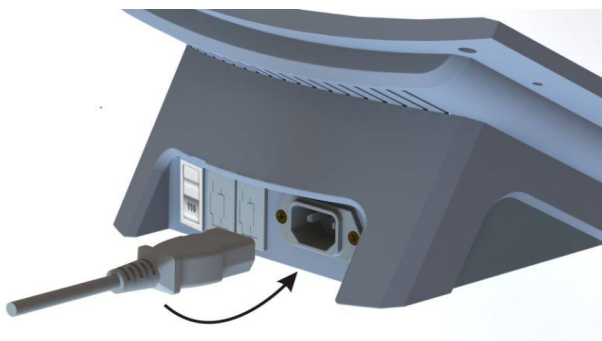
4 INSTALAÇÃO

4.1 INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO ENDSTRIA

1) O equipamento ENDSTRIA possui uma CHAVE SELETORA DE TENSÃO: 120V~ ou 220V~. Antes de ligá-lo, posicione essa chave conforme a tensão da tomada e as ilustrações abaixo:



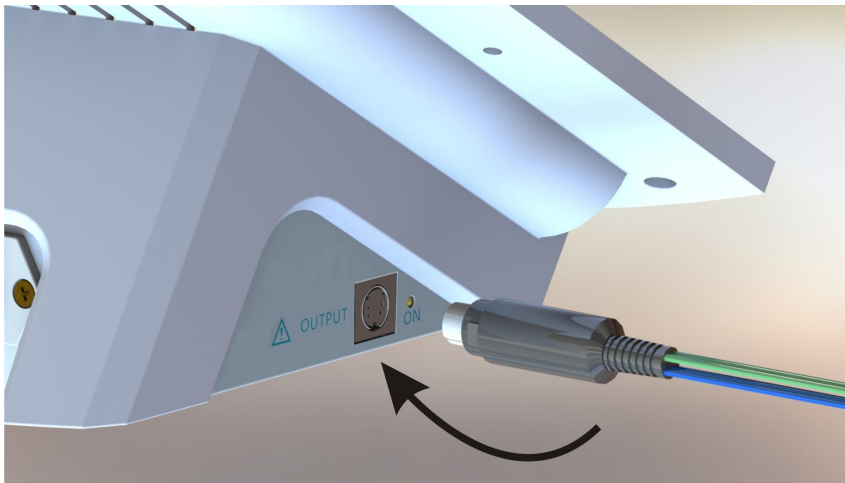
Atenção: Caso o equipamento seja ligado em tensão incorreta, perderá automaticamente a garantia.



2) Conecte o cabo de força no equipamento e na tomada, verificando previamente o valor da tensão da rede. Ajuste corretamente a chave seletora do equipamento, localizada na parte posterior: 120V~ ou 220V~, conforme ilustração acima.

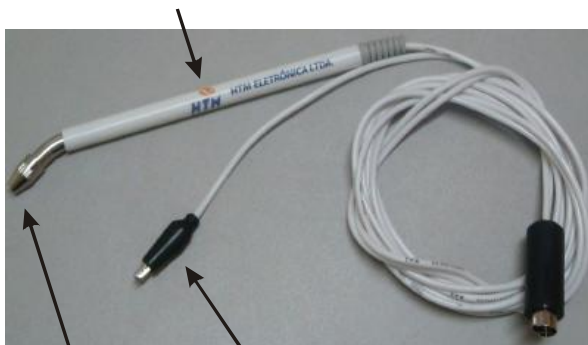
p O uso de instalações elétricas precárias podem causar riscos de segurança.

3) Conecte o CABO da CANETA ENDSTRIA ou CABO PARA CORRENTE POLARIZADA na saída do equipamento;



4) Caso for utilizar a caneta ENDSTRIA, insira a agulha (Ponta 3mm c/ Exp 0,2 e corpo com 13mm) no orifício da ponta da Caneta e rosqueie o anel para travamento da agulha para que a mesma seja fixada na ponta da caneta conforme instruções a seguir:

Corpo da Caneta ENDSTRIA



Garra de Jacaré

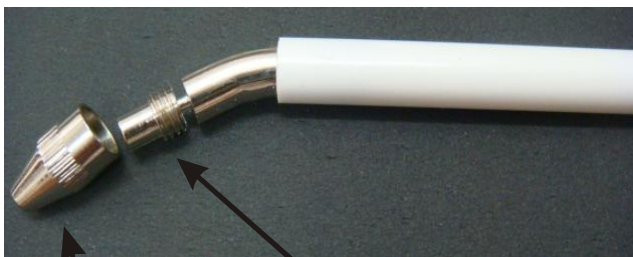
Anel de travamento da agulha

**Plug para conectar
ao equipamento ENDSTRIA**

4.2 Descrição das partes que compõem a caneta ENDSTRIA



Corpo da Caneta



Anel para travamento
da agulha

Ponta com orifício para
inserção da agulha

Corpo da Caneta ENDSTRIA

Região da caneta que deve ser empunhada durante o manuseio da mesma;

Anel para travamento da Agulha

Anel que ao ser rotacionado trava a agulha na ponta da Caneta;

Ponta com Orifício para inserção da agulha

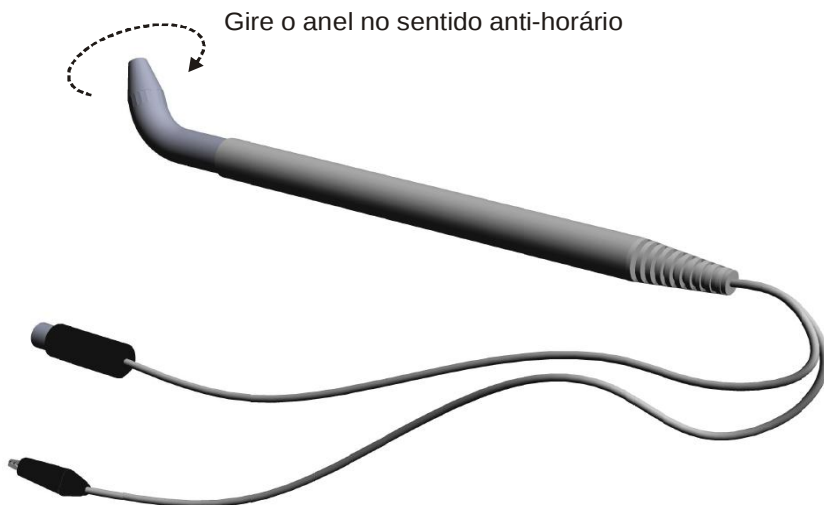
Ponta que apresenta o orifício para inserção da agulha.

4.3 Agulhas da caneta ENDSTRIA

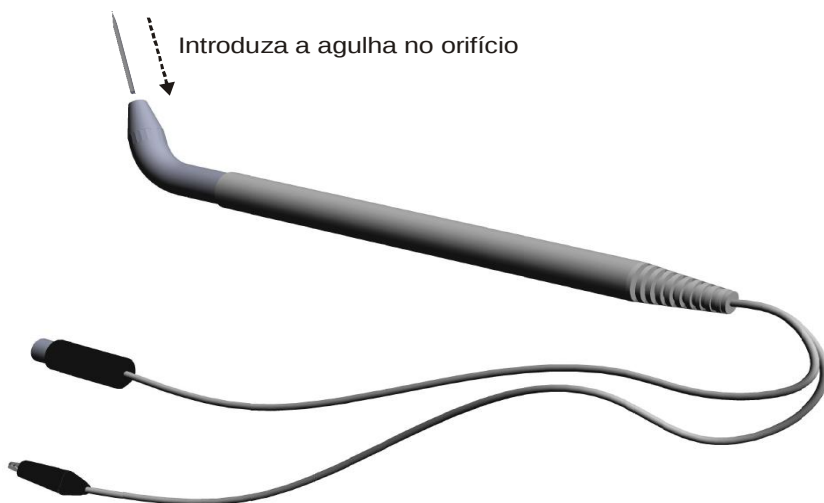


Agulha com ponta de 3mm, com espessura 0,2mm e corpo com 13mm.

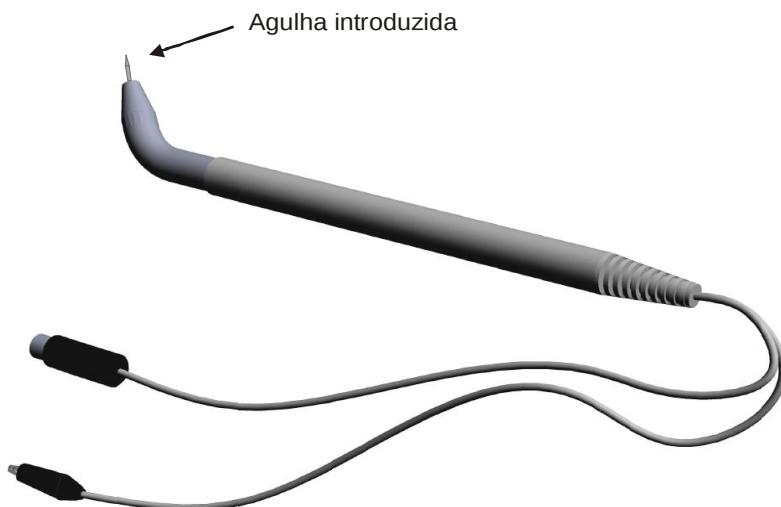
4.4 Colocando a agulha na caneta ENDSTRIA



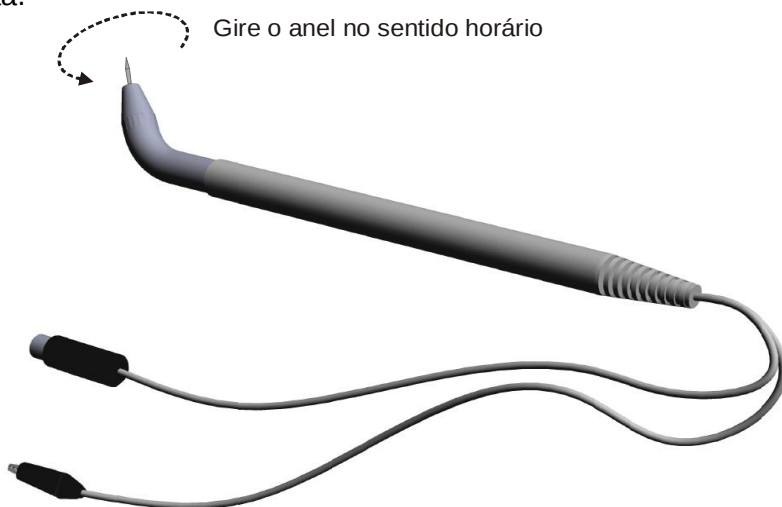
Introduza a agulha no orifício da caneta;



Atente-se para a introdução de aproximadamente 10mm no orifício da caneta;



Gire o anel no sentido horário até o fim para prender a agulha na caneta.



Observe a correta introdução da agulha conforme demonstração abaixo.



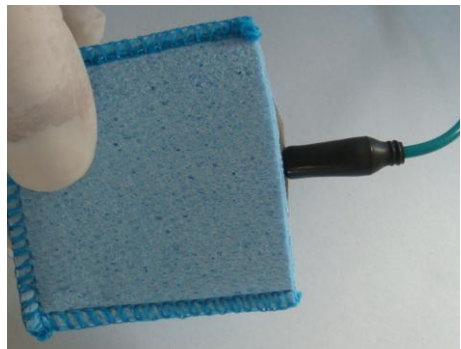
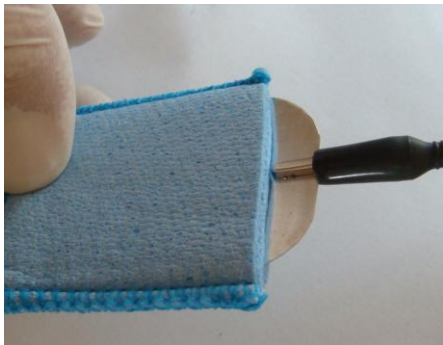
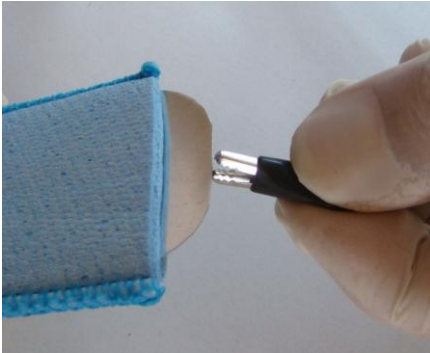
Introdução inadequada da agulha e anel solto



Introdução adequada da agulha com o anel apertado até o fim

4.5 Conectando os eletrodos de alumínio com esponja.

As ilustrações abaixo demonstram a conexão do cabo de aplicação com os eletrodos de alumínio.



4.6 Canetas, Ponteiros e Eletrodos

p A CANETA ENDSTRIA e as AGULHAS da CANETA ENDSTRIA destinam-se ao tratamento por Correntes MicroGalvânicas de modo que a dosagem máxima de corrente permitida varia de acordo com a resposta individual de cada paciente durante as aplicações de microgalvanopuntura.

4.7 INTERFERÊNCIA / COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

O equipamento ENDSTRIA 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:

p o equipamento ENDSTRIA 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;

p Equipamentos de RF móveis e portáteis podem afetar o equipamento ENDSTRIA;

p O ENDSTRIA não deve ser ligado fisicamente próximo a equipamentos de Diatermia e Motores Elétricos;

p O sistema de alimentação (fases e neutro) do ENDSTRIA deve ser separado do sistema utilizado pelos equipamentos de Diatermia e Motores Elétricos;

p O equipamento ENDSTRIA 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;

p A utilização de aplicadores e 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;

p Recomenda-se que o equipamento seja instalado em lugares que trabalhem de acordo com a norma NBR 13534, que diz respeito a instalações de clínicas e hospitais;

p O cabo de alimentação, a caneta ENDSTRIA, o Cabo para Corrente Polarizada, os eletrodos e as ponteiros são partes aprovadas e não podem ser substituídas por outras não especificadas pelo fabricante, de forma a evitar a degradação da segurança do equipamento.

NOTA!

“Atenção: Equipamento pretendido para uso somente por profissionais de saúde. Este equipamento pode causar rádio interferência ou pode interromper a operação de equipamentos próximos. Pode ser necessário tomar medidas mitigatórias, como re-orientação ou re-locação do equipamento ou blindagem do local”.

4.8 - Lista de cabos e aplicadores em conformidade com os requisitos da norma NBR IEC 60601-1-2;

p Cabo de Força 2x0,75mm² x 1,5m Plug 180 Fêmea IEC 180;

p Caneta ENDSTRIA;

p Cabo para corrente polarizada;

p Caneta para estimulação facial (Acessório Opcional)

p Ponteiros da Caneta para estimulação facial (Acessório Opcional)

5

ACESSÓRIOS OPCIONAIS (Não inclusos)

5.1 ACESSÓRIOS OPCIONAIS PARA O EQUIPAMENTO ENDSTRIA (Não inclusos)

Os acessórios a seguir são opcionais para o equipamento ENDSTRIA, ou seja, não acompanham o equipamento.

Para adquiri-los contate o Departamento Comercial da HTM através do telefone (19) 3808-7741 ou email comercial@htmeletronica.com.br.

p Caneta para Estimulação Facial ;



p Ponteira Desincruste;



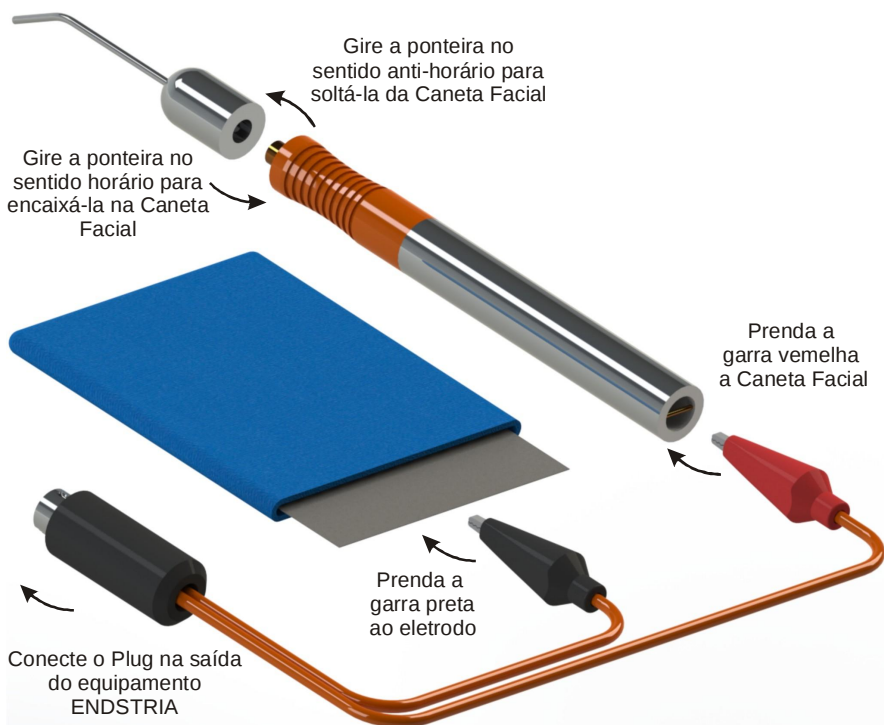
p Ponteira Eletrolifiting;



p Ponteira Rolinho;



5.2 Conexão da Caneta Para Estimulação Facial (Acessório Opcional)



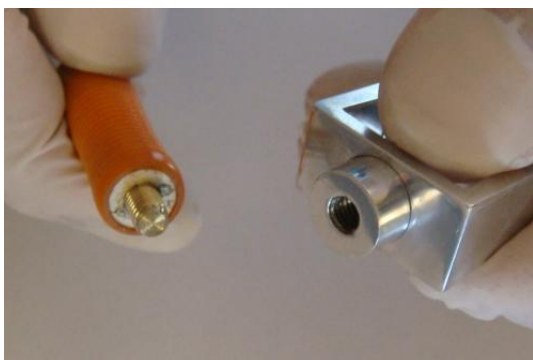
p Atenção aos tipos de correntes: A CANETA ENDSTRIA destina-se a tratamentos com correntes de $0\mu\text{A}$ a $600\mu\text{A}$ ($0,6\text{mA}$) e a CANETA PARA APLICAÇÃO FACIAL destina-se a tratamentos com correntes de $0\mu\text{A}$ a 20mA ;

p O Equipamento ENDSTRIA indentificará automaticamente o tipo de caneta conectada e disponibilizará as funções para controle de Corrente MicroGalvânica ou Corrente Galvânica conforme modelo de caneta conectada ao equipamento;

p A CANETA PARA ESTIMULAÇÃO FACIAL e as Ponteiras são acessórios opcionais.

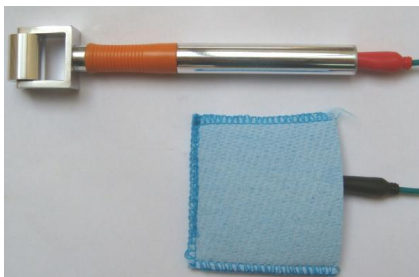
5.3 Conexão das ponteiros (Acessórios Opcionais).

As ilustrações abaixo demonstram a conexão de uma das ponteiros na Caneta Aplicadora. O procedimento é idêntico para as demais ponteiros.



5.4 Ponteiras conectadas na CANETA PARA ESTIMULAÇÃO FACIAL (Acessórios Opcionais).

As ilustrações abaixo demonstram as demais ponteiras conectadas a CANETA PARA ESTIMULAÇÃO FACIAL.



Nota:

Na utilização dos eletrodos – ponteiras: Desincruste, Eletrolifiting e Rolinho como eletrodo ativo, recomendamos que a intensidade não ultrapasse $0,1 \text{ mA/cm}^2$.



6

CONSIDERAÇÕES SOBRE CORRENTE GALVÂNICA

6.1 DEFINIÇÃO

A corrente galvânica, também denominada, corrente contínua, define-se como aquela em que o movimento das cargas de mesmo sinal se desloca no mesmo sentido e com uma intensidade fixa. O termo "contínua" indica que a intensidade de corrente é constante em valor e em direção.

A aplicação da corrente galvânica pode ser dividida em: galvanização e iontoforese (ionização).

6.2 GERAÇÃO DA CORRENTE GALVÂNICA

A Corrente Galvânica pode ser gerada através de várias formas de circuitos elétricos. No equipamento STIMULUS FACE, sua obtenção é realizada pela retificação da tensão alternada, seguida de filtragem e regulação.

6.3 EFEITOS DA CORRENTE GALVÂNICA

6.3.1 Galvanização

A galvanização é o uso da corrente galvânica para obter os efeitos do ponto de vista fisiológicos: polares e interpolares, ambos desencadeiam disfunções locais e a nível sistêmicos.

Os efeitos polares se desencadeiam na superfície do corpo que fica sob os eletrodos.

Em função das propriedades dos tecidos biológicos, que apresentam elevadas concentrações de íons positivo e negativo, podemos, por ação de uma diferença de potencial aplicada sob a pele, realizar um movimento iônico dentro do tecido. Os importantes resultados deste movimento se dão por meio dos seguintes efeitos:

Os tecidos biológicos apresentam uma grande quantidade de íons positivos e negativos dissolvidos nos líquidos corporais, os quais podem ser colocados em movimento ordenado por um campo elétrico polarizado, aplicado à superfície da pele. Este movimento dos íons dentro dos tecidos tem importantes conseqüências, primeiramente físicas e posteriormente químicas, sendo classificadas nas seguintes categorias:

- p** Efeitos eletroquímicos;
- p** Efeitos osmóticos;
- p** Modificações vasomotoras;
- p** Alterações na excitabilidade;

Ao lado desses efeitos polares de transferência iônica, ocorrem outros efeitos denominados interpolares, tais como:

- p** Eletroforese
- p** Eletrosmose
- p** Vasodilatação da pele
- p** Eletrotônus
- p** Aneletrotônus
- p** Cateletrotônus

6.3.2 Efeitos Interpolares

Eletroforese

Segundo DUMOULIN (1980), é a migração, sob influência da C.C., de soluções coloidais, células de sangue, bactérias e outras células simples, fenômeno este que se dá por absorção ou oposição de íons.

Eletrosmose

Sob influência da carga elétrica adquirida pelas estruturas membranosas, é produzida uma modificação da água contida nos tecidos.

Vasodilatação da pele

As reações químicas e as alterações de ligações que ocorrem na presença da corrente contínua, liberam energia e altera a temperatura local.

Eletrotônus

Denominam-se eletrotônus ou potencial eletrônico, as modificações elétricas locais, produzidas pela corrente elétrica, no potencial de repouso das membranas celulares.

Aneletrotônus

Ocorre no pólo positivo e se caracteriza por uma diminuição de excitabilidade nervosa e pode, por exemplo, causar analgesia. Esse efeito pode ser indicado para utilização de seu pólo ativo na iontoforese, quando um paciente apresentar pele hipersensível ou irritada.

Cateletrotônus

Ocorre no pólo negativo e aumenta a excitabilidade nervosa. Pode ser utilizado para peles desvitalizadas e que necessitam de algum tipo de estimulação.

Quando no início da aplicação, o paciente irá relatar uma sensação pequena de formigamento. Com o aumento gradativo da intensidade, a sensação passa para o formigamento mais intenso, com a sensação de "agulhadas", além de ardência e dor. A corrente galvânica, ao passar pelo tecido, transfere íons de um pólo para outro. Há uma dissociação eletrolítica do cloreto de sódio (NaCl) tissular, em cátions sódio (Na) e ânions cloreto (Cl). O ânion cloro, como portador de carga negativa, migrará para o pólo positivo do eletrodo, perdendo sua carga elétrica negativa e assim reagindo e transformando-se em cloro molecular (Cl₂).

O mesmo ocorre com o sódio, que ao migrar para o pólo negativo irá perder seu elétron, reagindo e transformando-se em sódio metálico (Na).

A corrente galvânica, agindo sobre os nervos vasomotores, torna ativa a hiperemia, pronunciando-se de forma mais significativa no pólo negativo. Os nervos vasomotores permanecem hipersensibilizados por considerável tempo. A hiperemia atinge também estruturas mais profundas, por ação reflexa. Com isso há um aumento da irrigação sanguínea, acarretando maior nutrição tecidual profunda (subcutâneo, fáscias e músculos superficiais).

Decorrente da hiperemia, têm-se maior oxigenação, aumento do metabolismo e aumento das substâncias metabolizadas.

A presença dos metabólitos produz, reflexamente, a vasodilatação das arteríolas e capilares, o que leva a um aumento do fluxo sangüíneo, maior quantidade de substâncias nutritivas, mais leucócitos e anticorpos, facilitando a reparação da área.

A galvanização pura pode ser utilizada em diversos transtornos circulatórios, inflamatórios e dolorosos.

6.3.3 Características dos pólos da Corrente Galvânica

Cátodo (pólo negativo):

- p** Possui características irritantes e estimulantes;
- p** Vasodilatador, provoca hiperemia na pele;
- p** Capacidade de hidratar os tecidos;
- p** Amolece tecidos endurecidos por promover a liquefação destes.

Ânodo (pólo positivo):

- p** Possui características analgésicas e sedantes;
- p** Vasoconstritor, promovendo menor hiperemia na pele;
- p** Capacidade de drenar os tecidos.

6.4 INDICAÇÕES DA CORRENTE GALVÂNICA

- p** Analgesia através do efeito aneletrotônus;
- p** Anti-inflamatório pela atração dos fluidos corporais no pólo negativo, em especial o sangue e seus elementos de defesa natural;
- p** Estimulante circulatório através dos efeitos: cataforese e anoforese;
- p** Capacidade de reduzir sangramentos.

6.5 CONTRA-INDICAÇÕES DA CORRENTE GALVÂNICA

- p** A CORRENTE GALVÂNICA não deve ser aplicada sobre as regiões caróticas e globo-faríngea.
- p** Não deve ser utilizada CORRENTE GALVÂNICA em pacientes portadores de marca-passos ou outro dispositivo eletrônico implantado.
- p** A aplicação de CORRENTE GALVÂNICA em grávidas só deve ocorrer com acompanhamento do médico, sendo que os três primeiros meses é totalmente desaconselhável as aplicações na região lombar e abdominal.
- p** Pacientes portadores de doenças cardíacas não devem ser submetidos a tratamento com CORRENTE GALVÂNICA.
- p** Não deve ser utilizada CORRENTE GALVÂNICA sobre as pálpebras.
- p** A utilização da CORRENTE GALVÂNICA em crianças, epiléticos e pessoas idosas deve ser realizada com acompanhamento médico.
- p** A utilização de CORRENTE GALVÂNICA deve ser feita mediante indicação de um fisioterapeuta ou médico.
- p** A aplicação da CORRENTE GALVÂNICA no paciente, simultânea ou próxima de equipamentos de alta frequência: Ondas Curtas, Microondas ou Bisturi Elétrico, pode resultar em queimaduras no local de aplicação dos eletrodos da CORRENTE GALVÂNICA, além de poder causar danos ao equipamento.

6.6 ORIENTAÇÕES PARA O USO DA CORRENTE GALVÂNICA

p Aconselha-se utilizar um eletrodo maior no pólo negativo, para amenizar o desconforto da corrente;

p A umidificação do eletrodo, antes da aplicação, se faz necessária para garantir um perfeito acoplamento do mesmo. Recomenda-se preparar um solução salina (1 litro de água com uma pitada de sal). Evita-se assim, concentrações de correntes em pequenas áreas de aplicação, que podem causar queimaduras;

p Jamais utilize eletrodos de borracha condutora na aplicação da corrente galvânica. Utilize somente os eletrodos de alumínio que acompanham o equipamento;

p A utilização de solução eletrolítica deve ser distribuída uniformemente sobre o eletrodo para evitar queimaduras. Da mesma forma, a limpeza posterior deve ser bem feita para garantir a remoção da solução presente no eletrodo;

p Soluções de continuidade (ferimentos, ulcerações etc.) podem concentrar fluxo iônico e causar queimaduras;

p Após a ionização, as almofadas devem ser lavadas em água corrente, para remover os resíduos químicos utilizados;

p Experiências comprovam que a utilização de baixas intensidades apresenta maior eficiência como força direcional.

6.7 PROCESSO DE APLICAÇÃO DA CORRENTE GALVÂNICA

6.7.1 Preparação da Região a ser Tratada

1) A região onde será aplicada a CORRENTE GALVÂNICA deve ser limpa com sabão antialérgico, de forma a facilitar a circulação de corrente do eletrodo para a pele.

2) Se a região a ser tratada possuir elevada densidade de pêlos, estes podem dificultar o contato dos eletrodos a pele do paciente. Recomenda-se nestes caso uma tricotomia superficial.

6.7.2 Realização da Aplicação

1) Informe ao paciente que a aplicação irá começar e que as sensações por ele sentidas devem ser relatadas com fidelidade a você.

2) Aumente a dose lentamente questionando o paciente sobre a sensação por ele sentida. Durante a aplicação o paciente deverá sentir formigamento, não devendo em momento algum sentir dores.

3) Após completar o tempo de aplicação, desligue o equipamento.

7 CONSIDERAÇÕES SOBRE A IONTOFORESE

7.1 DEFINIÇÃO

A iontoforese é o método de administração, transcutânea, com o uso da corrente galvânica, de substâncias que serão utilizadas com propósito terapêutico. Ela potencializa a penetração de elementos polares sob um gradiente potencial constante. A iontoforese é utilizada a mais de meio século, sendo mencionada na literatura desde o séc. XVIII. As substâncias utilizadas, na maioria das vezes, são elementos básicos associados a diversos radicais de valor fisiológico.

A base do sucesso da transferência iônica está no princípio físico básico "pólos semelhantes se repelem e pólos opostos se atraem", portanto a seleção da polaridade iônica correta e a colocação sob o eletrodo com polaridade semelhante são indispensáveis.

A finalidade terapêutica da iontoforese depende das características das substâncias utilizadas. Essas se encontram na forma de soluções ionizáveis e, diante do campo elétrico da corrente contínua, são movimentadas de acordo com sua polaridade e a do eletrodo ativo. Portanto, deve-se observar a polaridade do produto a ser ionizado (BORGES e VALENTIN, 2006; CICCONE, 2001).

O uso da iontoforese apresenta cuidados que devem ser observados para que o transporte transdérmico ocorra, incluindo a necessidade de baixo peso molecular, baixa dose e adequado equilíbrio entre a lipossolubilidade e hidrossolubilidade (coeficiente de proporção água-lipídio), pois a substância deve ser igualmente solúvel em água e solventes orgânicos (COSTELLO e JESKE, 1995).

As principais vias de acesso dos íons transferidos por iontoforese são os poros de glândulas sudoríparas, enquanto o extrato córneo, os folículos pilosos e as glândulas sebáceas pouco contribuem para a penetração iônica, uma vez que apresentam elevada impedância elétrica relativa (LOW e REED, 2001; OLIVEIRA, GUARATINI E CASTRO, 2005).

Estudos realizados comprovam que a ação da iontoforese ocorre em nível superficial variando de 6 a 20 mm de profundidade (STARKEY apud BORGES e VALENTIN, 2006). Segundo Pérez, Fernández e González (2004), a penetração estimada da iontoforese é de 1 a 5 mm, alcançando maior profundidade no organismo graças a circulação capilar e ao transporte de membrana. Relatam ainda que alguns autores defendem a idéia de que a penetração da substância alcança até 5cm. Para introduzir o produto ionizável a um nível mais profundo, o eletrodo passivo, quando utilizado em tratamentos faciais, deve ser posicionado sob o ombro direito ou fixado no braço direito e nos tratamentos corporais, ele deve ser acoplado em uma área oposta àquela que será tratada.

A intensidade recomendada na iontoforese é de 0,1 a 0,5 mA/cm², ou seja, multiplique a intensidade recomendada pela área de aplicação (eletrodo), considerando uma intensidade máxima total de 5 mA (OLIVEIRA, GUARATINI E CASTRO, 2005).

A iontoforese associa os efeitos polares da corrente galvânica aos efeitos inerentes da droga utilizada, sendo utilizada em diversos protocolos de tratamentos músculo-esqueléticos e dermato-funcionais. Os efeitos fisiológicos e terapêuticos da iontoforese estão associados às substâncias utilizadas no tratamento.

A seguir, descrevemos algumas substâncias utilizadas na iontoforese e suas finalidades:

Indicação	Substância	Polaridade
Adstringente e anti-séptico	Extrato de Hamamélis	Positiva
Adstringente e anti-séptico	Infusão de Sálvia	Positiva
Anti-edematoso	Extrato de Hera	Positiva
Anti-inflamatório	Citrato Potássio - 2%	Negativa
Cicatrizante	Óxido de Zinco à 2%	Positiva
Cicatrizante e anti-séptico	Solução Hidroetanólica à 10% (Própolis)	Positiva
Desidratação	Poliéster sulfúrico de mucopolissacarídeo	Negativa
Envelhecimento cutâneo	Fosfatase alcalina	Negativa
Envelhecimento cutâneo - Hidratação	Cloreto de sódio	Negativa
Esclerótico e bactericida	Iodo à 4%	Negativa
Flacidez cutânea	Poliéster sulfúrico de mucopolissacarídeo	Negativa
Flacidez cutânea	Ácido hialurônico e hexosamina à 0,2%	Negativa
Fibro Edema Gelóide	Endometacina C	Negativa
Fibro Edema Gelóide (anti-inflamatório)	Benzedamina CIH	Positiva
Fibro Edema Gelóide (despolimerizante)	Thiomucase	Negativa
Queda de cabelo	Ácido pantotênico à 5%	Positiva
Queratinização da pele e ação sobre os fibroblastos	Aminoácidos	Positiva

Algumas substâncias utilizadas na iontoforese (BORGES e VALENTIN, 2006).

7.2 INDICAÇÕES DA IONTOFORESE

Algumas indicações da iontoforese e conforme a substância utilizada:

- p** Tratamento da hiperidrose;
- p** Ação antibacteriana e anti-inflamatória;
- p** Alívio de dor crônica, especialmente neurogênica;
- p** Redução de edema;
- p** Cicatrização de feridas crônicas;
- p** Aumento da extensibilidade das cicatrizes;
- p** Tratamento do tecido cicatricial e aderências;
- p** Infecção fúngica da pele;
- p** Alívio da dor.

7.3 CONTRA-INDICAÇÕES DA IONTOFORESE

- p** Gravidez;
 - p** Tecido neoplásico;
 - p** Implantes metálicos
 - p** Portadores de marcapasso.
 - p** Dispositivo Intra-uterino (DIU).
 - p** Alteração de sensibilidade na região de tratamento;
 - p** Hipersensibilidade à corrente elétrica contínua ou à substância ionizável;
 - p** Tratamento em áreas extensas para evitar efeitos sistêmicos da substância ionizada;
 - p** Procedimentos como peelings, uso de ácidos, lesões cutâneas ou qualquer outro fator que resulte em elevação da densidade da corrente podem aumentar o risco de queimaduras.
-

7.4 TÉCNICAS DE APLICAÇÃO DA IONTOFORESE

Apesar de algumas pesquisas recomendarem somente a aplicação fixa, as aplicações móveis (rolo facial) são bastante difundidas e utilizadas.

Na aplicação móvel, o eletrodo ativo é o rolo facial ou corporal, é nele que coloca-se a substância ionizável. O eletrodo passivo é o eletrodo de alumínio, tipo placa, protegido pela esponja umedecida. Coloque o eletrodo passivo em uma região próxima ao local de tratamento, como por exemplo, sob a região escapular se a aplicação for facial.

Na aplicação fixa, os eletrodos são os eletrodos 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, isso evita a "teoria das pontas" e o risco de irritação e/ou queimadura química.

A pele deve ser adequadamente preparada para a realização da técnica de iontoforese. Este procedimento dependerá do tipo de pele a ser submetido ao tratamento. Para peles lipídicas, pode ser realizadas desincrustação e esfoliação para minimizar as barreiras físicas que a gordura determina à penetração do produto. Em peles alípicas pode-se utilizar aquecimento para facilitar o processo de absorção da substância ionizável, como vapor não-ozonizado, compressas quentes e úmidas e massagem (Winter (2001)).

A intensidade de corrente deve ser calculada de acordo com área do eletrodo a ser utilizado, em cm^2 e observando a tolerância da pele do paciente. Borges e Valentin (2006) relatam diversos estudos feitos para a dosagem ideal da iontoforese entre 0,1 a 0,3 mA/cm^2 . Por exemplo, se o eletrodo tiver 50 cm^2 , a intensidade máxima será de 5 mA ($50 \times 0,1 = 5 \text{ mA}$).

A intensidade indicada nunca deverá ultrapassar o limiar doloroso do paciente. Para reduzir os riscos de queimaduras, aconselha-se a diminuir a intensidade de corrente e aumentar o tempo de tratamento, proporcionalmente.

Observar sempre a polaridade do produto à ser ionizado e sua correta colocação no eletrodo ativo.

O extrato córneo, correspondente a 10-20mm da epiderme, é conhecido como a principal barreira à transferência transdérmica de substâncias. Durante a iontoforese, a concentração de íons no extrato córneo aumenta e a resistência da pele diminui, aumentando sua permeabilidade durante a passagem do campo elétrico (OLIVEIRA, GUARATINI e CASTRO, 2005).

O tempo de duração varia conforme o modo de aplicação: fixo ou móvel. Com eletrodos fixos o tempo de aplicação deve ser menor, pois há maior concentração de corrente nos tecidos. Já com o eletrodo móvel, além da redução na concentração de corrente, deve-se levar em consideração a extensão da área de tratamento. Borges e Valentin (2006) relatam que alguns autores calculam a dose da solução ionizável pela fórmula $\text{mA} \times \text{min}$. Por exemplo: se a dosagem recomendada para uma certa substância for de $50\text{mA} \times \text{min}$ e a intensidade utilizada na aplicação for de 5 mA , o tempo de aplicação será de 10 minutos ($50 / 5 = 10$).

8

CONSIDERAÇÕES SOBRE O DESINCRUSTE

8.1 DEFINIÇÃO

Método que utiliza a ação da corrente contínua, através do processo eletroquímico denominado eletrólise. Quando a corrente elétrica contínua é aplicada sobre a superfície corporal, os íons positivos (cátions) e negativos (ânions) que estão dissolvidos nos fluídos corporais, são movimentados segundo sua polaridade.

Os ânions seguem em direção ao pólo positivo (ânodo) e os cátions ao pólo negativo (cátodo). A concentração de íons promove uma reação química específica sob cada eletrodo, com formação de ácidos no ânodo (liberação de oxigênio) e de bases no cátodo (liberação de hidrogênio) (LOW e REED, 2001). A função desincrustação separa as substâncias lipídicas da pele com a ação do sódio, saponificando a oleosidade da epiderme (BORGES, 2006).

8.2 INDICAÇÕES DO DESINCRUSTE

- p** Acnes e comedões;
- p** Peles seborréicas;
- p** Preparação da pele para a introdução de substâncias por iontoforese.

Efeitos produzidos

- p** Emoliência da epiderme;
- p** Destamponamento pilo-sebáceo;
- p** Eliminação dos incrustados na superfície epidérmica.

8.3 CONTRA-INDICAÇÕES DO DESINCRUSTE

- p** Gravidez;
- p** Tecido neoplásico;
- p** Implantes metálicos
- p** Portadores de marcapasso.
- p** Dispositivo Intra-uterino (DIU).
- p** Alteração de sensibilidade na região de tratamento;
- p** Hipersensibilidade à corrente elétrica contínua ou à substância ionizável;
- p** Tratamento em áreas extensas para evitar efeitos sistêmicos da substância ionizada;
- p** Procedimentos como peelings, uso de ácidos, lesões cutâneas ou qualquer outro fator que resulte em elevação da densidade da corrente podem aumentar o risco de queimaduras.

8.4 TÉCNICAS DE APLICAÇÃO DO DESINCRUSTE

Utilize a caneta gancho como eletrodo ativo, envolvendo esse gancho em algodão e umedecido numa solução desincrustante. Jamais deixe o aplicador exposto, sem a cobertura do algodão, pois em contato com a pele, pode causar queimaduras. O eletrodo passivo é o eletrodo de alumínio, tipo placa, protegido pela esponja umedecida.

Coloque o eletrodo passivo numa região próxima ao local de tratamento, como por exemplo, sob a região escapular se a aplicação for facial.

Como a solução desincrustante, frequentemente, apresenta sódio em sua composição, a sua polaridade é positiva. Segundo Borges (2006), a partir da eletrólise da solução promovida pela corrente elétrica, existem duas técnicas que podem ser utilizadas no processo de desincrustação da pele:

1) Utilização do eletrodo ativo com polaridade negativa:

Neste caso, o sódio presente no algodão do eletrodo ativo entra em contato com o sebo da pele. Como os íons de sódio apresentam polaridade positiva, eles são atraídos pelo eletrodo ativo, que é negativo, fixando-se ao algodão.

2) Utilização do eletrodo ativo com polaridade positiva:

Neste caso, inicialmente a eletrólise isola o sódio que entra em contato com a pele seborréica, produzindo o processo denominado de "saponificação". Em seguida, a polaridade deve ser invertida para negativa. Dessa forma, a corrente elétrica atrairá a solução desincrustante que foi agregada ao sebo da pele.

A intensidade de corrente deve ser compatível com o limiar de sensibilidade e segurança para o paciente.

O tempo de tratamento indicado é entre 4 a 5 minutos.

A caneta aplicadora deve ser movimentada lentamente por toda extensão da área seborréica.

9

CONSIDERAÇÕES SOBRE A MICROGALVANOPUNTURA

9.1 DEFINIÇÃO

A microgalvanopuntura é utilizada no tratamento de rugas, linhas de expressão e estrias, baseado nos efeitos fisiológicos da corrente galvânica de baixa intensidade (microcorrente). A mobilização iônica da água e das células sangüíneas e a eletroendosse que possibilita o abrandamento de lesões dérmicas no pólo negativo, são as bases para o tratamento.

No tratamento de eletrolifting, o método baseia-se em provocar uma sutil agressão na camada superficial da epiderme com intuito de estimular a produção de novas células, de colágeno e elastina e incrementar a nutrição do local.

As estrias são atrofia decorrentes da redução da espessura da pele, sendo responsável pelo adelgaçamento, desidratação, redução da elasticidade, escassez de pelos e alteração de sua tonalidade. Elas se desenvolvem principalmente em indivíduos obesos, mulheres grávidas, em pacientes que foram submetidos a tratamento com cortisona, infecções, e em outras situações. O processo de inflamação aguda, desenvolvida pela corrente galvânica é utilizado no processo reparador do tecido. O processo natural de cura da lesão provocada intencionalmente resulta na reparação do tecido lesado, por meio de troca de células lesadas por células saudáveis. Embora as estrias sejam consideradas como seqüelas irreversíveis, um inovador estudo de Guirro e Col. (1990), utilizando microcorrente galvânica contínua, criou uma nova forma de tratamento das estrias. Dados preliminares mostraram que ocorrem acentuado aumento no número de fibroblastos jovens, uma neovascularização e o retorno da sensibilidade dolorosa após algumas sessões.

9.2 INFORMAÇÕES SOBRE O TRATAMENTO DE ESTRIAS

A eficácia desse tipo de tratamento, considerando o controle das variáveis existentes, pode ser de até 100% dos casos.

Depende essencialmente da capacidade reacional do paciente, da quantidade de sessões definida pela tez da pele, idade do paciente e tamanho das estrias.

Ressaltamos que evite promessas de resolução total da estria, visto que a capacidade reacional de cada paciente é de difícil previsão. É interessante iniciar o tratamento, deixando um lado como controle, para observações e comparações macroscópicas.

O método é invasivo e o processo de regeneração da estria baseia-se na compilação dos efeitos intrínsecos da corrente contínua e dos processos envolvidos na inflamação aguda. Por se tratar de uma técnica invasiva, há necessidade de se questionar o paciente quanto a sua predisposição para o aparecimento de quelóides, utilização de medicamentos, integridade da pele, etc.

A introdução da agulha deve ser sub-dérmica, paralela a pele, superficialmente, sobre toda a extensão da estria. Ao término do tratamento, observamos estrias mais visíveis, edemaciadas e hiperêmicas. Não se deve efetuar nova aplicação até que esse quadro tenha desaparecido por completo.

Em estrias profundas a sensibilidade está alterada e, portanto no início do tratamento (dias ou semanas) a paciente pode não referir a dor. Com o passar das aplicações pode surgir um quadro de dor perfeitamente suportável, com a mesma intensidade de uma aplicação em pele normal. Na fase final do tratamento, quando o aspecto da pele já está dentro dos padrões de normalidade, pode haver rompimento de pequenos vasos, devido a neurovascularização. As petéquias serão absorvidas por completo dentro de um a três dias.

9.2.1 Sinais de Regeneração

- p** O nivelamento da estria em relação a pele normal, podendo ser mais largas.
- p** Alteração de coloração.
- p** Aumento da sensibilidade dolorosa.
- p** Desaparecimento da estria.

Cada paciente deve ter uma agulha individual, imersa em líquido esterilizante, não oxidante, a fim de se evitar contaminação.

A seqüência e o número de aplicações variam de acordo com a resposta individual de cada paciente.

No tratamento de rugas e linhas de expressão a intensidade será dada de acordo com a sensibilidade do paciente, peles mais secas, menor sensibilidade à passagem da corrente e peles mais hidratadas a sensibilidade é maior.

O procedimento nas rugas pode ser invasivo ou não, sendo que o intervalo entre as sessões depende da forma de aplicação. No caso do procedimento invasivo, o intervalo deve ser de no mínimo 3 dias entre as sessões.

9.2.2 Fatores que Influenciam o Tratamento

p Fatores que modificam a qualidade de resposta inflamatória influenciam negativamente o tratamento.

p Pacientes com elevados níveis de glicocorticóides, endógenos ou exógenos, como na síndrome de Cushing, a aplicação não deve ser efetuada, sob a pena de resultados pobres e risco para o paciente.

p Nas estrias que ocorrem durante a gravidez, recomenda-se iniciar o tratamento quando os níveis hormonais regredirem aos anteriores à gravidez.

p A puberdade também é um complicador, pois é um período de grandes transformações hormonais e muitos autores acreditam que essa é a razão do aparecimento das estrias.

9.3 CONTRA-INDICAÇÕES DA MICROGALVANOPUNTURA

- p** Diabetes;
- p** Usuários de esteróides;
- p** Usuários de corticosteróides;
- p** Hemofilia.
- p** Síndrome de Cushing;
- p** Hiposensibilidade;
- p** Portadores de marca-passo;
- p** Gravidez;
- p** Crianças.

9.4 PROCESSO DE APLICAÇÃO DA MICROGALVANOPUNTURA

9.4.1 Preparação da Região a Ser Tratada

A região que será submetida a aplicação deve ser esterelizada previamente, assim como a agulha que será utilizada. Para a realização do tratamento é necessária a utilização da caneta aplicadora com conexão para a agulha e um eletrodo passivo. Como os eletrodos possuem tamanhos diferentes, o menor (agulha) apresenta maior concentração de corrente. A intensidade ideal para tratamento das estrias concentra-se entre 70 e 100 microampéres (uA) e para tratamento das rugas e linhas de expressão entre 150 e 250 uA, podendo variar dependendo da sensibilidade do paciente.

9.4.2 Procedimento

- 1) Fixar o eletrodo passivo, previamente umedecido, numa região do corpo próxima à área da aplicação do eletrodo ativo (caneta aplicadora).
- 2) Inserir a agulha na subepiderme (superficialmente), ponto a ponto, ao longo de toda estria ou ruga/linha de expressão. A inserção deve ser feita paralelamente a estria ou ruga/linha de expressão até obter um quadro de hiperemia e edema

9.4.3 Parâmetros de Tratamento

Tempo de tratamento:

- Depende da quantidade e do tamanho das estrias ou rugas. O tratamento é realizado sobre toda a superfície da estria ou ruga.
- Estrias: entre 70 e 100 μ A. Rugas/linha de expressão: entre 150 e 250 μ A

Forma de aplicação:

- Estrias: inserir a agulha* num ângulo um pouco maior que 0° (diagonal).
 - Rugas: pode ser inserida a agulha* perpendicularmente ou mesmo passar por sobre a ruga como se estivesse riscando a mesma.
- * A profundidade da aplicação invasiva é intradérmica.

Intensidade:

- Entre 70 a 100 μ A.

Periodicidade de aplicações

- Deve-se manter um intervalo de uma semana para repetição da aplicação numa mesma estria ou ruga.
- Não repetindo aplicação nas mesmas estrias ou rugas as aplicações podem ser diárias.

Visualização de melhora

- Aproximadamente em 5 sessões.
-

Considerações importantes

- Proteger o local da aplicação com filtro solar;
- Não coçar a região tratada
- Não utilizar roupas que incomodem;
- Pode ser utilizado um analgésico pré e pós-aplicação, preferencialmente lidocaína tópica (EMLA).

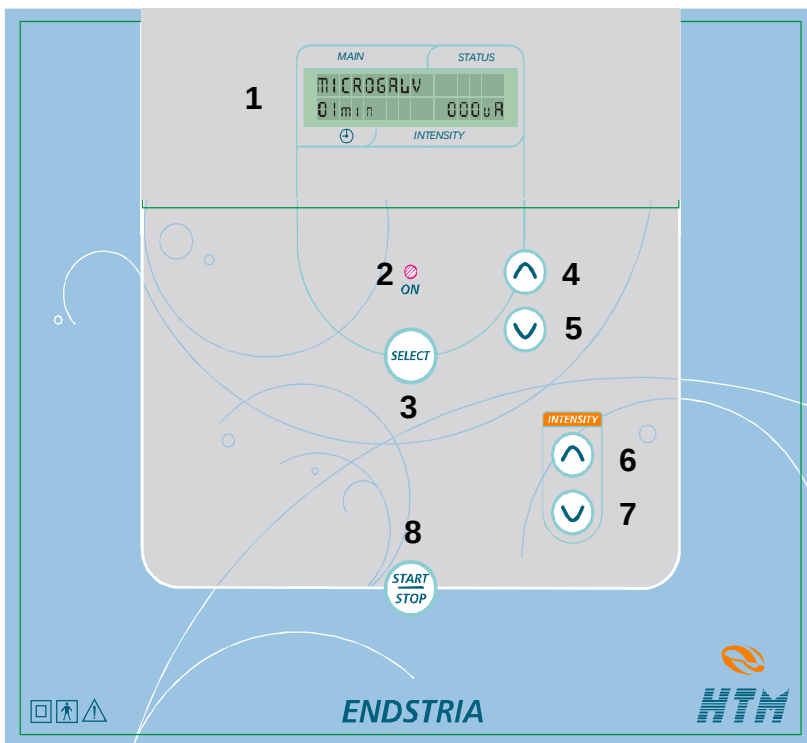
NOTA!

Cada paciente deve possuir a sua agulha.

10

COMANDOS E INDICAÇÕES DO EQUIPAMENTO ENDSTRIA

10.1 PAINEL DO EQUIPAMENTO ENDSTRIA



10.1.1 Descrição dos Comandos e Indicações do Equipamento ENDSTRIA

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 ENDSTRIA;

2- Led ON

Quando aceso, indica que o equipamento está ligado;

3- Tecla Select

Responsável pela seleção dos parâmetros a serem definidos para aplicação;

4- Tecla Up do Parâmetro Selecionado

Responsável pelo acréscimo ao parâmetro selecionado;

5- Tecla Down do Parâmetro Selecionado

Responsável pela decréscimo ao parâmetro selecionado;

6- Tecla Up da Intensidade de Corrente

Responsável pelo aumento da intensidade de corrente;

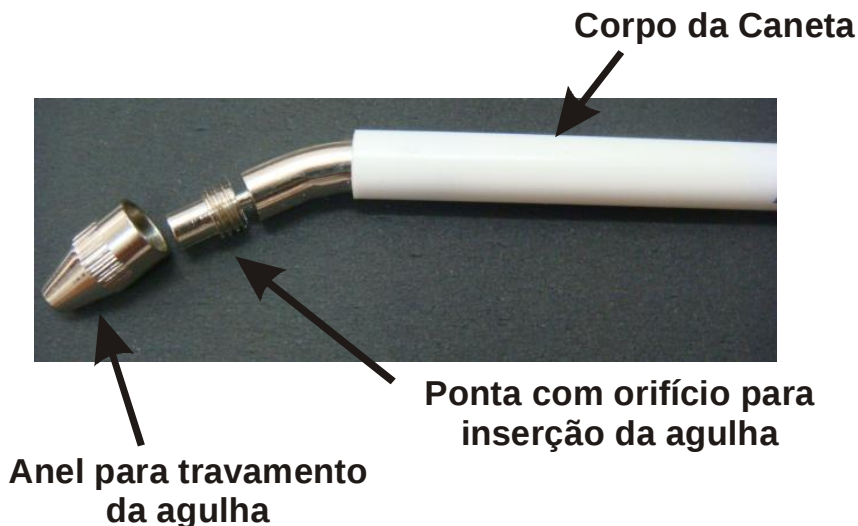
7- Tecla Down da Intensidade de Corrente

Responsável pela diminuição da intensidade de corrente;

8- Tecla START/STOP

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

10.2 CANETA ENDSTRIA



10.2.1 Descrição das partes que compõem a Caneta

Corpo da Caneta

Região da CANETA que deve ser empunhada durante o manuseio da mesma;

Anel para travamento da Agulha

Anel que ao ser rotacionado trava a agulha na ponta da Caneta;

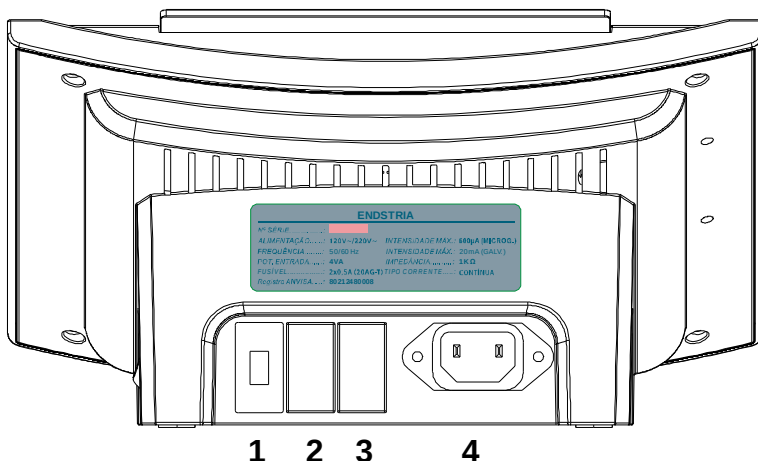
Ponta com Orifício para inserção da agulha

Ponta que apresenta o orifício para inserção da agulha.

11

ENTRADAS E SAÍDAS DO EQUIPAMENTO ENDSTRIA

11.1 PARTE POSTERIOR DO EQUIPAMENTO ENDSTRIA



11.1.1 Descrição do Comando e da Entrada da parte Posterior do Equipamento ENDSTRIA

1- Chave seletora de tensão 120V~ ou 220V~

Chave utilizada para selecionar a tensão que o equipamento será ligado (120V~ ou 220V~);



2- Fusível Fase 1

Fusível de proteção da fase 1;

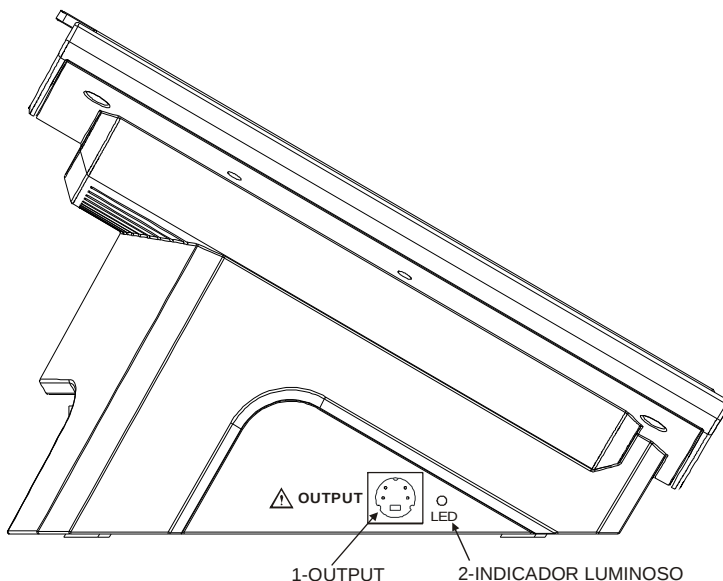
3- Fusível Fase 2

Fusível de proteção da fase 2;

4- Conector para o Cabo de Força

Encaixe para conexão do Cabo de força do equipamento.

11.2 PARTE LATERAL ESQUERDA DO EQUIPAMENTO ENDSTRIA



11.2.1 Descrição da parte Lateral Esquerda do Equipamento ENDSTRIA

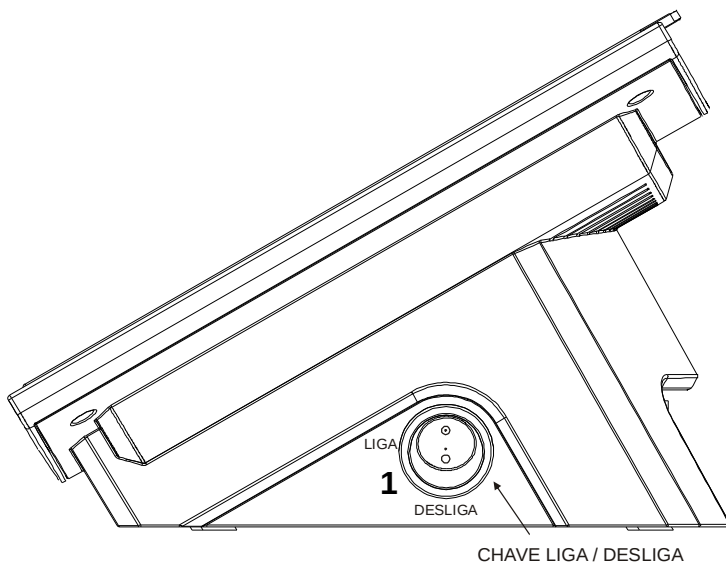
1 - Output

Sáida do canal. Onde deve ser conectada a caneta ENDSTRIA ou o cabo para corrente polarizada (cabo de aplicação);

2 - Indicador Luminoso

Luz indicadora de corrente.

11.3 PARTE LATERAL DIREITA DO EQUIPAMENTO ENDSTRIA



11.3.1 Descrição da parte Lateral Direita do Equipamento ENDSTRIA

1 - CHAVE LIGA / DESLIGA

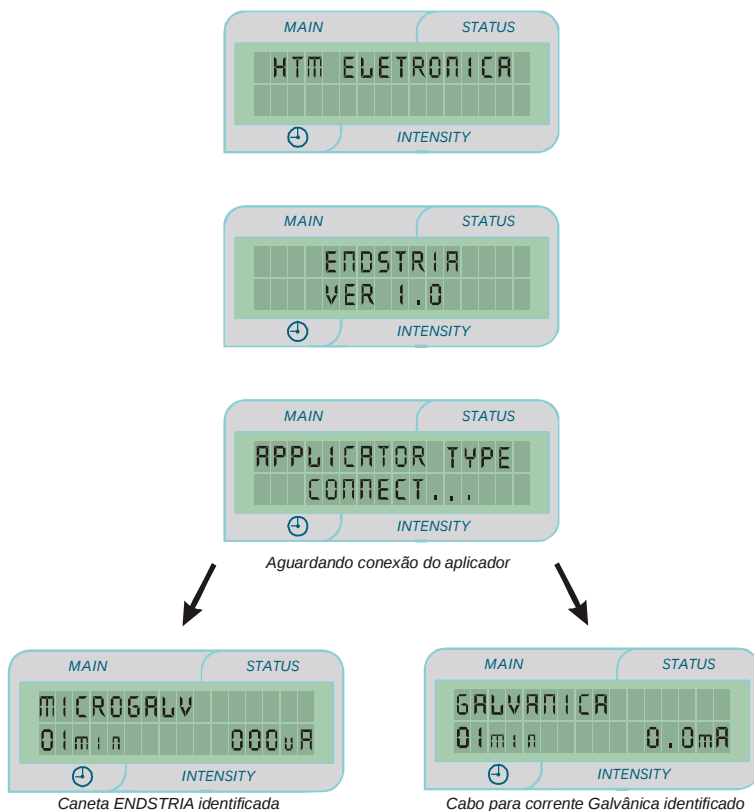
Chave que liga e desliga o equipamento.

12 OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO ENDSTRIA

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.

12.1 LIGAR O EQUIPAMENTO

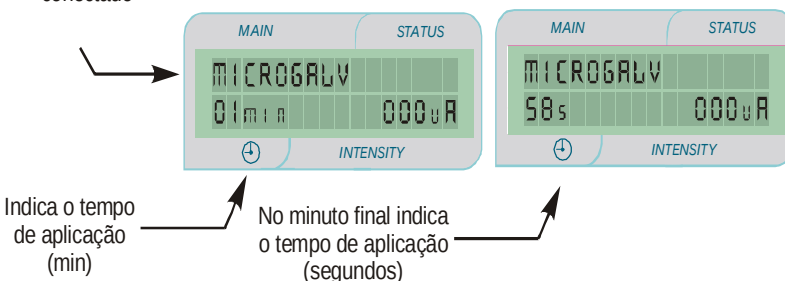
Ligue a chave liga-desliga na lateral direita do equipamento. Neste momento o equipamento é ligado, o Led ON e o Display LCD acendem, indicando esta condição e as seguintes telas são apresentadas:



12.2 CORRENTES: MICROGALVÂNICA (microcorrente) ou GALVÂNICA (milicorrente)

O equipamento ENDSTRIA identifica automaticamente o cabo e determina a corrente que será utilizada: MICROGALVÂNICA ou GALVÂNICA

Indica o aplicador conectado



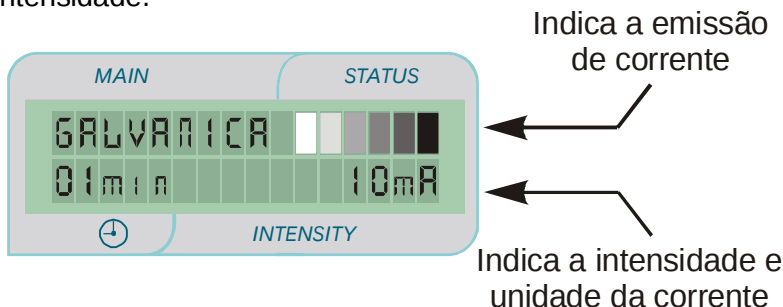
12.3 TEMPO DE APLICAÇÃO.

Esse controle determina o tempo de aplicação da corrente selecionada: 1 até 60 minutos. Selecione o parâmetro  pressionando a tecla SELECT até o campo  começar a piscar no display LCD. Com o parâmetro selecionado, aperte as teclas UP ou DOWN para determinar o tempo de aplicação desejado: 1 a 60 minutos.

Nota: o tempo programado regride automaticamente e com desligamento automático.

12.4 INTENSIDADE (uA ou mA)

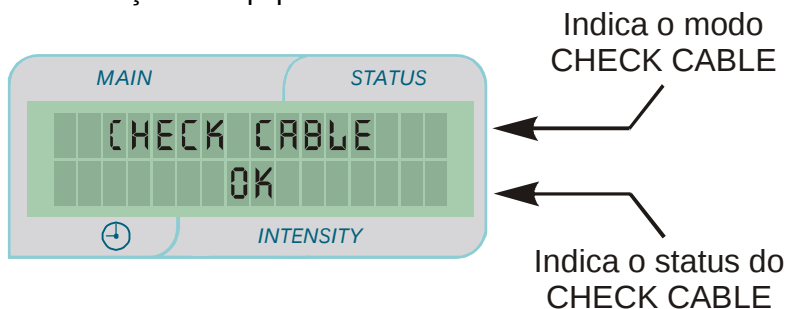
Esse controle determina a intensidade de corrente de saída das correntes, MICROGALVÂNICA (0 a 600uA) e GALVÂNICA (0 a 20 mA). Selecione a intensidade desejada pressionando as teclas UP e DOWN da intensidade.



12.5 TESTE CHECK CABLE

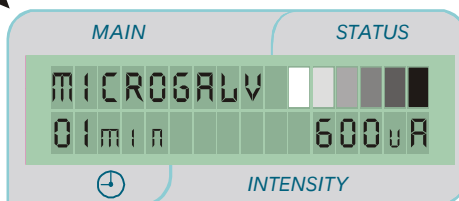
Pressione a tecla SELECT até o campo MAIN começar a piscar no display LCD, pressione as teclas UP ou DOWN para determinar a opção CHECK CABLE. Com o parâmetro CHECK CABLE selecionado e o cabo do aplicador conectado ao equipamento, encoste a garra de jacaré na ponta da caneta ENDSTRIA ou caso utilize o Cabo para Corrente Polarizada encoste as duas garras de jacaré uma a outra, a mensagem "OK" deve aparecer no display juntamente com um aviso sonoro "bip" indicando que o cabo não apresenta problemas de rompimento.

Caso esta mensagem não apareça siga os procedimentos descritos para manutenção do equipamento.



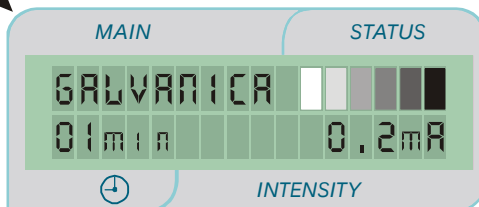
12.6 ATENÇÃO AOS APLICADORES DE CORRENTES

p A CANETA ENDSTRIA destina-se a tratamentos com **Correntes Microgalvânicas** de 0uA a 600uA (0,6mA)



Corrente MicroGalvânica - 0uA a 600uA

p A CANETA PARA APLICAÇÃO FACIAL (Acessório Opcional) destina-se a tratamentos com **Correntes Galvânicas** de 0,0mA a 20mA.



Corrente Galvânica - 0,2mA a 20mA

13

MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO INDUSTRIAL

13.1 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.

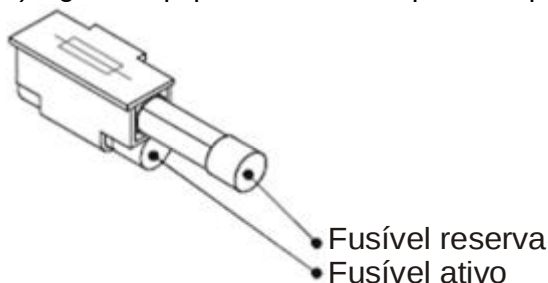
Motivo 1: A tomada onde o equipamento está ligado não possui energia;

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:

- 1) Desconecte o equipamento da rede elétrica;
- 2) Abra o porta-fusível com uma chave de fenda;
- 3) Substitua o fusível queimado por um novo;
- 4) Coloque o porta-fusível de volta no equipamento;
- 5) Ligue o equipamento e verifique sua operação.



Motivo 3: A chave de seleção está em 220V~ e o equipamento está ligado em uma tomada 120V~.

Solução 3: Selecione a chave para a posição 120V~.

13.2 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

13.2.1 Cabos de conexão e alimentação

O usuário deve inspecionar, diariamente, o cabo da caneta ENDSTRIA, o cabo para estimulação facial e o cabo de alimentação para verificar a existência de possíveis danos (ex.: cortes, ressecamento). Caso apresentem algum tipo de problema, providencie a substituição por modelos iguais aos fornecidos com o equipamento.

13.2.2 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.

13.2.3 Limpeza da caneta ENDSTRIA, da caneta para estimulação facial e das ponteiras

Após a utilização, as canetas e as ponteiras devem ser limpas com pano limpo umedecido em álcool.

13.2.4 Calibração

O equipamento ENDSTRIA deve ser calibrado pelo menos a cada 12 meses.

13.3 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, contacte a HTM Eletrônica que informará a Assistência Autorizada mais próxima de você.

Junto com o equipamento deve ser enviado 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:

- p** Modelo do equipamento;
- p** Número de série do equipamento;
- p** 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.

13.4 MEIO AMBIENTE

Quando terminar a vida útil do equipamento 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 o 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.

14

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO ENDSTRIA

14.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO ENDSTRIA

Equipamento:	ENDSTRIA
Origem:	HTM Indústria de Equipamentos Eletro-Eletrônicos LTDA
Nome técnico e função:	Estimulador Neuromuscular
Tensão AC de Alimentação:	120V~/220V~ $\pm 10\%$
Frequência da Tensão de Alimentação:	50/60Hz $\pm 10\%$
Fusível de Proteção (20x5mm) 20AG - T:	0,5A / 250V
Potência de Entrada:	5VA
Tipo de Corrente Gerada:	Contínua (constante)*
*Composte cc:	Ver parâmetros de saída
Intensidade máxima microcorrente (Microgalvânica):	600uA $\pm 20\%$
Intensidade máxima milicorrente (Galvânica):	20mA $\pm 20\%$
Impedância de Carga	1 kOhms $\pm 10\%*$
* O aumento da impedância implica diminuição da corrente	
Peso do equipamento sem acessórios	0,545 kg
Temporizador	1min a 60min $\pm 5\%$

Peso da caneta ENDSTRIA:	0,030 kg
Dimensões (LxAxP):	200x70x140mm
Agulha a ser utilizada: Ponta 3mm c/ Exp 0,2 e corpo com 13mm* * Agulha de uso único.	
Temperatura de Armazenagem:	-20°C a 60°C
Faixa de Umidade Relativa do ar recomendada para Armazenamento e Transporte:	
	10% a 60%
Embalagem para transporte	Utilizar a original

14.2 EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS PARA O ENDSTRIA

Guia e Declaração do Fabricante - Emissões Eletromagnéticas		
O ENDSTRIA é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. Recomenda-se que o cliente ou usuário do ENDSTRIA garanta que ele seja utilizado em tal ambiente.		
Emissão de RF ABNT NBR IEC CISPR 11	Grupo 1	O ENDSTRIA 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 B	O ENDSTRIA é adequado para utilização em todos os estabelecimentos, incluindo estabelecimentos domésticos e aqueles diretamente conectados à rede pública de distribuição de energia elétrica de baixa tensão que alimente edificações para utilização doméstica.
Emissões de harmônicos IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão / Emissões de Flicker IEC 61000-3-3	Conforme	

14.3 IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA PARA O ENDSTRIA

Guia e Declaração do Fabricante - Imunidade Eletromagnética			
O ENDSTRIA é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. Recomenda-se que o cliente ou usuário do ENDSTRIA 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.
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	±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)	±1KV linha(s) a linha(s)	Recomenda-se que a qualidade do fornecimento de energia seja aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico. Não possui terra.
Quedas de tensão, interrupções,curtas e variações de tensão nas linhas de entrada de alimentação IEC 61000-4-11	< 5% U_T (> 95% de queda de tensão em U_T) por 0,5 ciclo. 40% U_T (60% de queda de tensão em U_T) por 5 ciclos. 70% U_T (30% de queda de tensão em U_T) por 25 ciclos. < 5% U_T (> 95% de queda de tensão em U_T) por 5 segundos.	< 5% U_T (> 95% de queda de tensão em U_T) por 0,5 ciclo. 40% U_T (60% de queda de tensão em U_T) por 5 ciclos. 70% U_T (30% de queda de tensão em U_T) por 25 ciclos. < 5% U_T (> 95% de queda de tensão em U_T) 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 ENDSTRIA exige operação continuada durante interrupção de energia, é recomendado que o equipamento 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 local típico em um ambiente hospitalar ou comercial típico.

Guia e Declaração do Fabricante - Imunidade Eletromagnética

O ENDSTRIA é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. Recomenda-se que o cliente ou usuário do ENDSTRIA 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	Recomenda-se que equipamento de comunicação por RF portátil ou móvel não sejam usados próximos a qualquer parte do ENDSTRIA, incluindo cabos, com distância de separação menor que a recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Distância de separação recomendada: $d=1,2 (P)^{1/2}$
RF Radiada IEC 61000-4-3	10 V/m 80MHz até 2,5GHz	10 V/m	$d=0,35 (P)^{1/2}$ 80MHz até 800MHz $d=0,7 (P)^{1/2}$ 800MHz até 2,5GHz 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, ^a seja menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência. ^b Pode ocorrer interferência ao redor do equipamento marcado com o seguinte símbolo: 

NOTA 1 Em 80 mHz e 800mHz, aplica 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 ENDSTRIA é usado excede o nível de conformidade de RF aplicável acima, o ENDSTRIA deveria 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 ENDSTRIA.

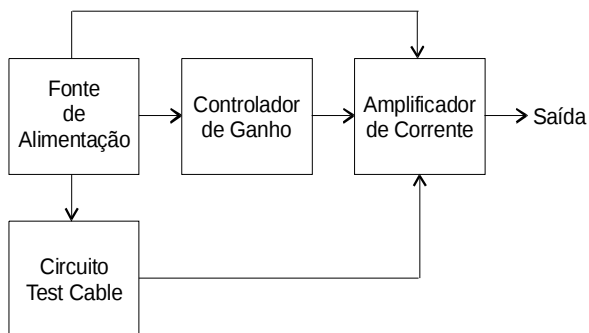
^b Acima da faixa de frequência de 150kHz até 80mHz intensidade do campo deveria ser menor que 10 V/m.

14.4 DISTÂNCIAS DE SEPARAÇÃO RECOMENDADAS ENTRE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO DE RF, PORTÁTIL E MÓVEL, E O ENDSTRIA.

Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação de RF, portátil e móvel, e o ENDSTRIA			
O ENDSTRIA é destinado para utilização em ambiente eletromagnético no qual perturbações de RF radiadas são controladas. O cliente ou usuário ENDSTRIA pode ajudar a prevenir interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel (transmissores) e o ENDSTRIA 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		
	150 kHz até 80 mHz $d=1,2 (P)^{1/2}$	80 mHz até 800 mHz $d=0,35 (P)^{1/2}$	800 mHz até 2,5 GHz $d=0,7 (P)^{1/2}$
0,01	0,12	0,035	0,07
0,1	0,38	0,11	0,22
1	1,2	0,35	0,7
10	3,8	1,11	2,21
100	12	3,5	7
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 80 mHz 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.			

14.5 FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO ENDSTRIA

O funcionamento do equipamento ENDSTRIA pode ser entendido através do seguinte diagrama em blocos.



14.6 CLASSIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO ENDSTRIA SEGUNDO A NORMA 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:

Equipamento 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.

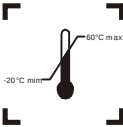
5) De acordo com o modo de operação:

Equipamento para operação contínua.

14.7 DESCRIÇÃO DAS SIMBOLOGIAS UTILIZADAS NO EQUIPAMENTO ENDSTRIA

S í m b o l o	D e s c r i ç ã o
	ATENÇ Ã O! Consultar documentos acompanhantes
	EQUIPAMENTO DE CLASSE II
	PARTE APLICADA TIPO BF
	TEMPORIZADOR
	Tecla para subir/aumentar um parâmetro
	Tecla para descer/diminuir um parâmetro
	Tecla para aumentar a intensidade de corrente
	Tecla para diminuir a intensidade de corrente
	Desligado, apenas para uma parte do equipamento
	Ligado, apenas para uma parte do equipamento
	Corrente Alternada

14.8 DESCRIÇÃO DAS SIMBOLOGIAS UTILIZADAS NA EMBALAGEM

Símbolo	Descrição
	Este lado para cima
	Frágil
	Limite de Temperatura
	Proteja contra a chuva
	Empilhamento máximo 8 caixas
	Não descartar em lixo doméstico
	Embalagem Reciclável
	Mantenha Afastado da Luz Solar

14.9 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.

14.10 DECLARAÇÃO DE BIOCOMPATIBILIDADE

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

15

CERTIFICADO DE GARANTIA

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:

p O equipamento for utilizado fora das especificações técnicas citadas neste manual.

p O número de série do equipamento for retirado ou alterado.

p O equipamento sofrer quedas, for molhado, riscado, ou sofrer maus tratos.

p 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:

p 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.

p 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:

p Transporte do equipamento para conserto (Com autorização prévia da HTM).

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

A garantia adicional (15 meses) cobre:

p Defeitos de fabricação do aparelho.

A garantia adicional não cobre:

p Todos os termos não cobertos pela garantia legal.

p Transporte do equipamento para conserto.

Alguns exemplos de danos que a garantia não cobre:

p 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.

p Danos causados por catástrofes da natureza (ex: descargas atmosféricas).

p Deslocamento de um técnico da HTM Eletrônica para outros municípios na intenção de realizar a manutenção do equipamento.

p Eletrodos, cabos de aplicação ou qualquer outro acessório sujeito a desgastes naturais durante o uso ou manuseio.

NOTA!

p A HTM Eletrônica não autoriza nenhuma pessoa ou entidade a assumir qualquer outra responsabilidade relativa a seus produtos além das especificadas neste termo.

p Para sua tranquilidade, guarde este Certificado de Garantia e Manual.

p A HTM Eletrônica reserva o direito de alterar as características de seus manuais e produtos sem prévio aviso.