

**MANUAL DE INSTRUÇÕES**

# **Aplicador de ondas de choque R-SW**



Nº da peça 21700\_xxxx

publicado em: fevereiro de 2017

Idioma original: alemão

Editor:

STORZ MEDICAL AG

Lohstampfestr. 8

CH-8274 Tägerwilen

Suíça

## Índice

<b>1</b>	<b>Descrição do aparelho</b>	<b>6</b>
1.1	<b>Aplicador</b>	<b>6</b>
1.2	<b>Transmissores de ondas</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Instruções de montagem</b>	<b>9</b>
2.1	<b>Desembalar</b>	<b>9</b>
2.2	<b>Volume de fornecimento</b>	<b>9</b>
2.3	<b>Conectar aplicador</b>	<b>9</b>
2.4	<b>Compatibilidade</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Operação</b>	<b>11</b>
3.1	<b>Colocação em funcionamento</b>	<b>11</b>
3.2	<b>Visão geral das funções</b>	<b>12</b>
3.3	<b>Exibição padrão</b>	<b>13</b>
3.3.1	Ajustar pressão . . . . .	13
3.3.2	Ajustar frequência . . . . .	14
3.3.3	Redefinir contador de impulsos . . . . .	14
3.3.4	Mudar para menu principal . . . . .	14
3.4	<b>Menu principal</b>	<b>15</b>
3.4.1	Mudar para as opções do menu principal . . . . .	15
3.4.2	Menu seleção de programa . . . . .	17
3.4.2.1	Modo de indicação . . . . .	17
3.4.3	Menu Valor nominal de impulso . . . . .	20
3.4.4	Menu Skin Touch . . . . .	21
3.4.5	Menu Informação . . . . .	23
3.4.5.1	Redefinir contador de impulsos de revisão . . . . .	23
3.4.5.2	Testar a válvula de descompressão . . . . .	24
3.4.6	Mudança para exibição padrão . . . . .	24
3.5	<b>Testes de funcionamento</b>	<b>24</b>
3.6	<b>Configuração padrão</b>	<b>24</b>
3.7	<b>Tratamento</b>	<b>25</b>
3.7.1	Instruções de segurança . . . . .	25
3.7.2	Ajustar parâmetros . . . . .	26
3.7.3	Acoplar aplicador . . . . .	26
3.7.4	Disparar impulsos . . . . .	26

<b>4</b>	<b>Limpeza, manutenção e revisão</b>	<b>27</b>
<b>4.1</b>	<b>Limpeza</b>	<b>27</b>
4.1.1	Troca dos transmissores de ondas . . . . .	28
4.1.1.1	Transmissores de ondas padrão . . . . .	28
4.1.1.2	Transmissores de ondas espinhal e fascial . . . . .	29
4.1.2	Limpeza do aplicador . . . . .	30
4.1.3	Limpeza dos transmissores de ondas . . . . .	32
4.1.3.1	Transmissores de ondas padrão . . . . .	32
4.1.3.2	Transmissores de ondas espinhal e fascial . . . . .	33
<b>4.2</b>	<b>Revisão</b>	<b>34</b>
4.2.1	Conteúdo do kit de revisão R-SW . . . . .	34
4.2.2	Realização da revisão do aplicador . . . . .	35
<b>4.3</b>	<b>Manutenção</b>	<b>39</b>
<b>4.4</b>	<b>Eliminação</b>	<b>39</b>
<b>4.5</b>	<b>Reparos</b>	<b>39</b>
<b>4.6</b>	<b>Vida útil</b>	<b>39</b>
<b>5</b>	<b>Busca por erros</b>	<b>40</b>
<b>6</b>	<b>Acessórios e peças sobressalentes</b>	<b>41</b>
<b>7</b>	<b>Dados técnicos</b>	<b>42</b>
<b>7.1</b>	<b>Símbolos e placas de aviso</b>	<b>42</b>
<b>8</b>	<b>Garantia e serviços</b>	<b>43</b>
<b>8.1</b>	<b>Garantia do aplicador R-SW</b>	<b>43</b>
<b>8.2</b>	<b>Serviço</b>	<b>43</b>

# Introdução

## Advertências

Esta documentação utiliza os avisos de perigo e particularidades de acordo com as normas de responsabilidade.

PERIGO significa uma situação de perigo séria que, se não for impedida, pode causar ferimentos graves ou morte.



### PERIGO!

Aqui é mencionada a fonte do perigo.

#### **Essas são as possíveis consequências!**

- Aqui estão as instruções de como você pode evitar o perigo.

ATENÇÃO significa uma possível situação de perigo que, se não for impedida, pode levar a ferimentos graves.



### ATENÇÃO!

Aqui é mencionada a fonte do perigo.

#### **Essas são as possíveis consequências!**

- Aqui estão as instruções de como você pode evitar o perigo.

4

CUIDADO indica que em caso de uma operação incorreta, é possível que ocorram ferimentos leves.



### CUIDADO!

Aqui é mencionada a fonte do perigo.

#### **Essas são as possíveis consequências!**

- Aqui estão as instruções de como você pode evitar o perigo.

AVISO indica que em caso de uma operação incorreta, é possível que ocorram danos no aparelho.



### AVISO!

Aqui é mencionada a fonte do perigo.

#### **Essas são as possíveis consequências!**

- Aqui estão as instruções de como você pode evitar o perigo.

## Outras indicações

### OBSERVAÇÃO

Esta indicação é utilizada para chamar a atenção para uma determinada particularidade e/ou indicação de trabalho.

## Instruções para o uso em segurança



### ATENÇÃO!

Manuseio inadequado do aparelho.

#### Possíveis ferimentos de pacientes e pessoal técnico!

- Leia este manual de instruções cuidadosamente antes do primeiro uso do aplicador de ondas de choque R-SW.
- Leia também o manual de instruções separado do aparelho de comando.

Para todas as regulamentações e indicações para proteção do paciente e utilização do aparelho de comando e do aplicador, leia as **INSTRUÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA** no manual de instruções de seu aparelho de comando.

# 1 Descrição do aparelho

## 1.1 Aplicador

As ondas de choque de baixa energia radial (R-SW) são introduzidas no corpo por um aplicador de movimentação livre e abrangem toda zona de dor. As ondas de choque radiais também são designadas como ondas de pressão radiais, o que está fisicamente correto. O aplicador é colocado na zona de dor diagnosticada anteriormente.

Em função do tipo de tratamento, o aplicador pode ser usado com diferentes transmissores de ondas:



Imagen 1-1 Aplicador R-SW

6

O aplicador R-SW contém todos os elementos de comando e indicação para operar o aparelho como unidade autônoma (vide **CAPÍTULO 3 OPERAÇÃO**).

Após uma atualização de software do aparelho de comando, o aplicador R-SW também é imediatamente atualizado após a conexão.

### OBSERVAÇÃO

As figuras dos transmissores de ondas são apenas exemplos. É possível que haja pequenas diferenças em componentes individuais.

## 1.2 Transmissores de ondas

O aplicador é utilizado com diferentes transmissores de ondas.

Cada um destes transmissores de ondas gera o seu próprio efeito característico (ver informação do usuário).

Há três tipos de transmissores de ondas diferentes:

- Transmissores de ondas padrão
- Transmissores de ondas fasciais
- Transmissores de ondas espinhais.

### OBSERVAÇÃO

O operador é o responsável pela seleção correta do transmissor de ondas ou tamanho do transmissor adequado.



Imagen 1-2 Transmissores de ondas padrão



Imagen 1-3 Transmissores de ondas fasciais



Imagen 1-4 Transmissores de ondas espinhais

Efetue a troca dos transmissores de ondas conforme descrito no capítulo **CAPÍTULO 4.1.1 TROCA DOS TRANSMISSORES DE ONDAS.**

## 2 Instruções de montagem

### 2.1 Desembalar

- Retire com cuidado o aparelho e os acessórios da embalagem.
- Verifique se o fornecimento está completo e livre de danos.
- Se houver motivo para reclamações, entre em contato imediatamente com o fornecedor ou fabricante.

### 2.2 Volume de fornecimento

Os seguintes componentes fazem parte do volume de fornecimento do aplicador R-SW:

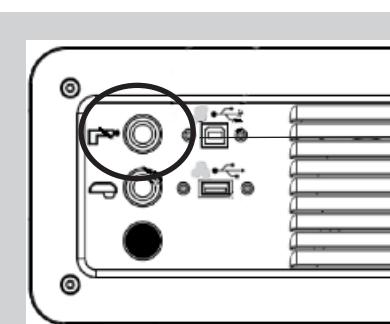
- Aplicador
- Transmissor de ondas
- Chave de bocas
- Chave sextavada SW 2,5 mm
- Projétil (2 unid.)
- Tubo condutor
- Manual de instruções
- Estojo com guarnição de espuma plástica

Acessórios opcionais vide **CAP. 6 ACESSÓRIOS E PEÇAS SOBRESALENTES**

9

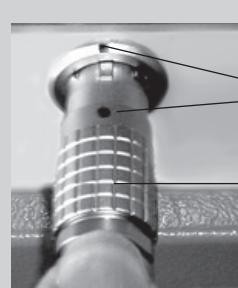
### 2.3 Conectar aplicador

O aparelho de comando possui uma ou duas tomadas de conexão para o aplicador R-SW. A posição das tomadas de conexão depende do aparelho (vide **MANUAL DE INSTRUÇÕES DO APARELHO DE COMANDO**).



1 Tomada de conexão do aplicador R-SW

Imagen 2-1 Exemplo de um campo de conexão de um aparelho de comando



1 pontos vermelhos  
2 parte externa

Imagen 2-2 Conectar aplicador

- Insira o conector do aplicador na conexão para aplicador de ondas de choque no respectivo aparelho de comando.
- Ao conectar, certifique-se de que os pontos vermelhos do conector e da tomada estejam alinhados.
- Pressionando o conector na tomada, a conexão fica imediatamente travada, não podendo ser desfeita automaticamente ao puxar o cabo.
- Coloque o aplicador no suporte para o aplicador de ondas de choque.
- Para desfazer a conexão puxe o conector pela sua parte externa. Desta forma, o travamento será liberado primeiro e o conector poderá ser retirado conexão para aplicador de ondas de choque.

## 2.4 Compatibilidade

O aplicador de ondas de choque R-SW da STORZ MEDICAL pode ser operado com os seguintes aparelhos de comando:

- STORZ MEDICAL MASTERPULS MP50
- STORZ MEDICAL MASTERPULS MP100
- STORZ MEDICAL MASTERPULS MP200
- STORZ MEDICAL DUOLITH SD1 BT

## 3

## Operação

A operação do aplicador é feita pelo visor embutido. As configurações podem ser feitas manualmente ou as configurações pré-programadas podem ser adotadas.

No visor, é possível mudar para os seguintes modos:

- Exibição padrão
- Menu principal



### ATENÇÃO!

Falha de funcionamento do aparelho ou dos respectivos componentes

#### Possíveis danos à saúde de vários tipos!

- Antes de iniciar o tratamento, execute sempre os **TESTES DE FUNCIONAMENTO NO CAPÍTULO 3.4**.

## 3.1

## Colocação em funcionamento

#### OBSERVAÇÃO

Consulte o manual de instruções do seu aparelho de comando fornecido separadamente para colocar o aparelho em funcionamento.

- Conecte o aplicador R-SW ao aparelho de comando (vide **CAPÍTULO 2.3 CONECTAR APLICADOR**).
- Ligue o aparelho de comando.

#### OBSERVAÇÃO

Se o aparelho de comando for trocado no qual o aplicador está conectado, é iniciado um processo de ajuste que dura aprox. 2 minutos e pode ser visto no visor do aplicador.

## 3.2 Visão geral das funções

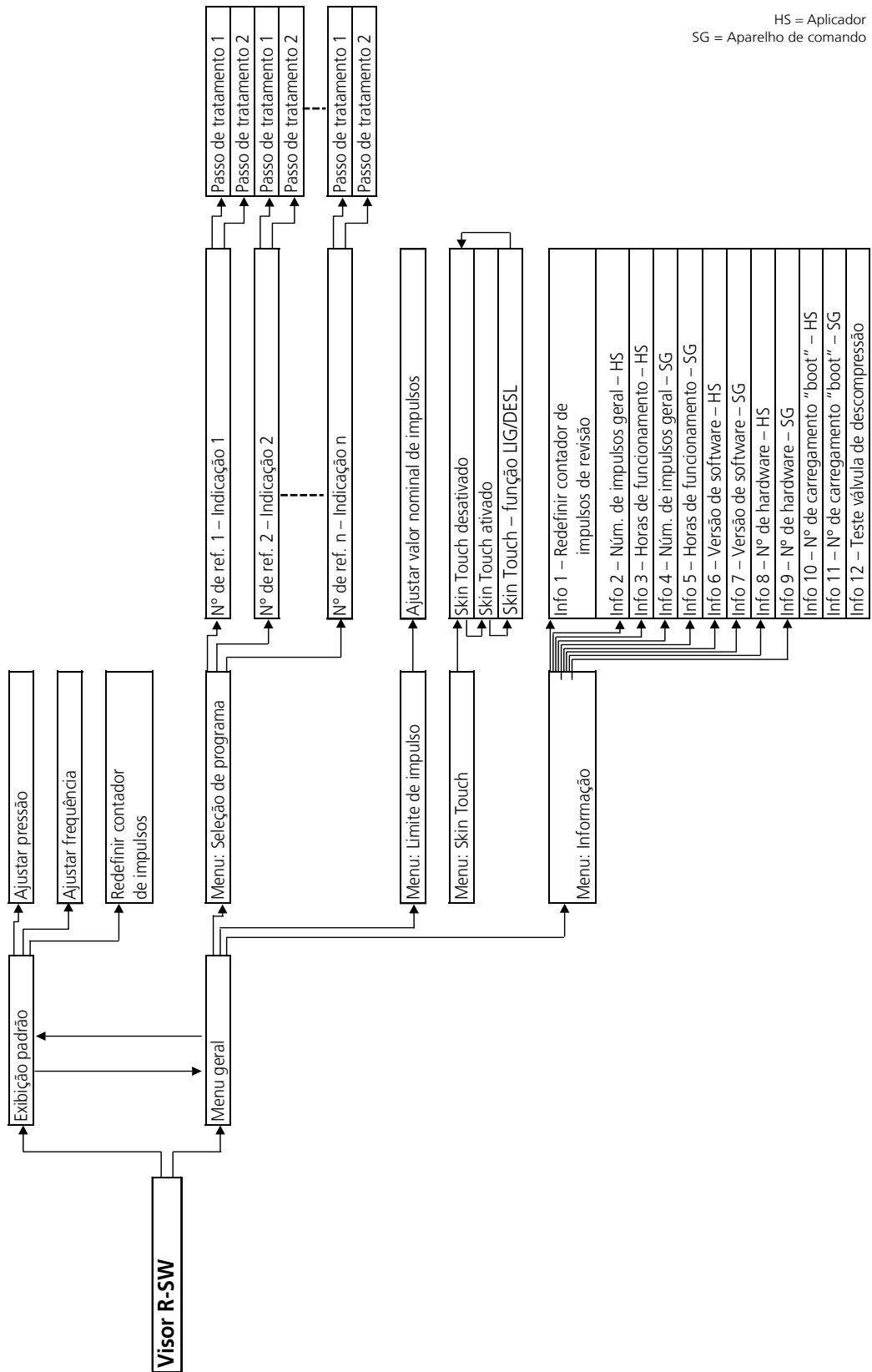


Imagen 3-1 Visão geral das funções

### 3.3 Exibição padrão

Após ligar, o visor exibe os valores ajustados durante o último desligamento.

- Pressione uma vez a tecla de disparo 5  para ir para a exibição padrão.
  - Agora você pode ajustar os parâmetros Pressão e Frequência, redefinir o contador de impulsos, mudar para o menu principal e efetuar os impulsos.



Imagen 3-1 Exibição padrão do visor

#### 3.3.1 Ajustar pressão

A pressão pode ser ajustada em níveis de 0,3 a 5,0 bar<sub>eff</sub>.

- Ajuste a pressão com as teclas 1  (Reducir pressão) e 2  (Aumentar pressão).
  - No visor é exibido o valor nominal selecionado da pressão (6).

Se a tecla respectiva for pressionada uma vez, é reduzido ou aumentado um nível.

Se a tecla for mantida pressionada, a pressão é ajustada mais rapidamente após o segundo nível.

### 3.3.2 Ajustar frequência

A frequência de onda de choque pode ser ajustada em níveis de 1,0 Hz a 21 Hz.

- Ajuste a frequência com as teclas 3  (reduzir frequência) e 4  (aumentar frequência).
  - No visor é exibido o valor nominal selecionado da frequência (9).

Se a tecla respectiva for pressionada uma vez, a frequência é reduzida ou aumentada em um nível.

Se a tecla for mantida pressionada, a frequência é ajustada mais rapidamente após o segundo nível.

### 3.3.3 Redefinir contador de impulsos

A combinação de teclas 10 possui diferentes funções na exibição padrão e no menu.

- Enquanto estiver na exibição padrão, pressione a combinação de teclas 10 (teclas 1  e 3  ) **simultaneamente** para definir o contador de impulsos como "0".

### 3.3.4 Mudar para menu principal

- Enquanto estiver na exibição padrão, pressione a combinação de teclas 11 (teclas 2  e 4  ) **simultaneamente** para mudar para o menu principal.



Imagen 3-2 Mudar para menu principal

Após abrir o menu principal, o menu Seleção de programa é sempre exibido primeiro.

## 3.4 Menu principal

No menu principal estão disponíveis as seguintes opções para o operador:

- Seleção de programa
- Limite de impulso
- Skin Touch
- Informações

Após ir para o menu principal, o menu Seleção de programa é sempre exibido primeiro.

### 3.4.1 Mudar para as opções do menu principal

- Ao pressionar a tecla 1, a opção anterior é exibida.
- Ao pressionar a tecla 2, a opção posterior é exibida.
- Ao pressionar a tecla 4, a seleção da opção exibida é confirmada.
- Ao pressionar a tecla 3, você muda vai do menu para a opção correspondente no menu principal.

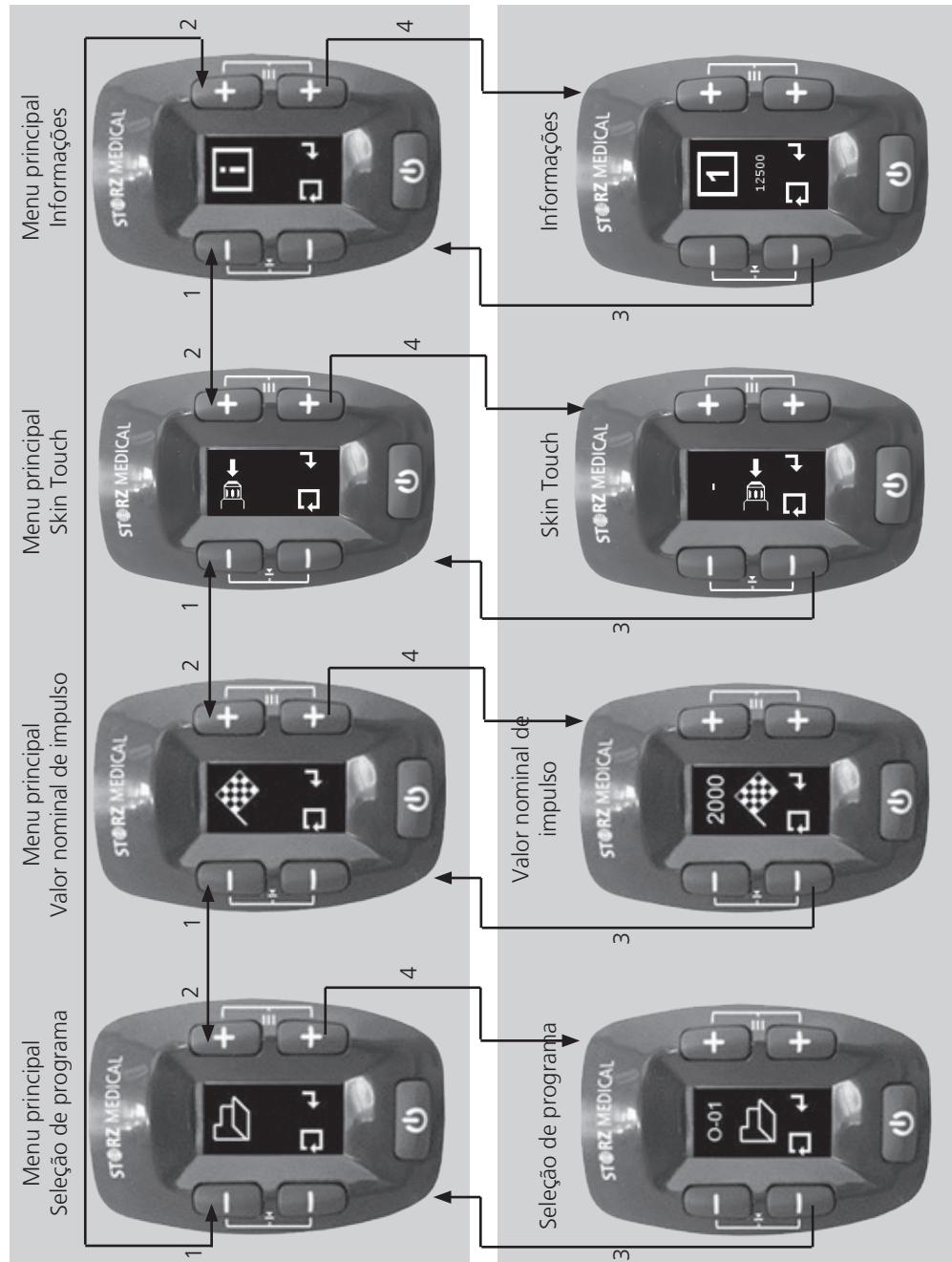


Imagen 3-3 Menu principal e submenus

### 3.4.2 Menu seleção de programa

Pelo menu Seleção de programa, é possível selecionar um número de referência atribuído a uma indicação.

Os números de referência de cada uma das indicações, bem como parâmetros predefinidos de pressão, frequência, valor nominal de impulso e transmissor de ondas utilizado por essa aplicação podem ser encontrados no manual de aplicação.

- Ao pressionar a tecla 1, o próximo de referência mais baixo é exibido.
- Ao pressionar a tecla 2, o próximo de referência mais alto é exibido.
- Ao pressionar a tecla 4, a seleção do número de referência exibido é confirmada e você vai para o modo de indicação.
- Ao pressionar a tecla 3, você retorna ao menu principal para a opção Seleção de programa.

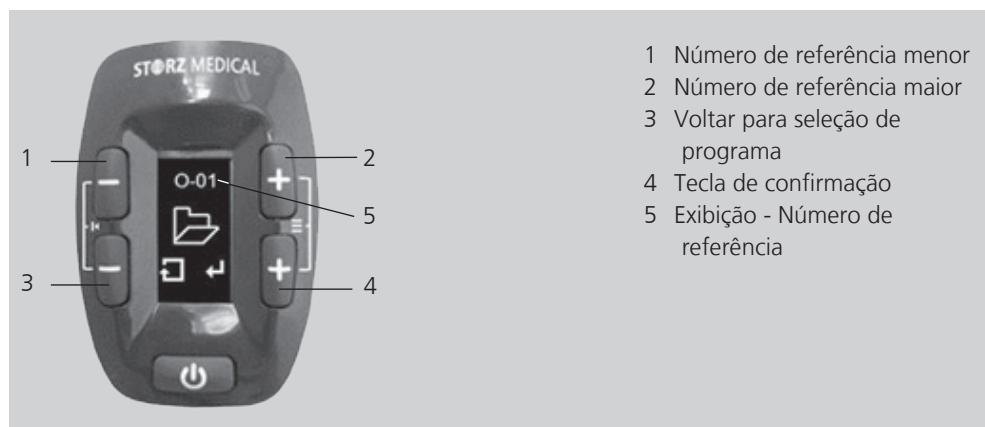


Imagen 3-4 Menu Seleção de programa

#### 3.4.2.1 Modo de indicação

No menu principal, menu Seleção de programa e número de referência é possível ir para o modo de indicação.

Aqui são sugeridos valores de indicações específicos para os parâmetros pressão, frequência e valor nominal de impulso, além de um transmissor de ondas recomendado para esta aplicação. Você pode adotá-los ou alterá-los.

##### Menu seleção de programa

- Ao pressionar a tecla 4, a seleção do número de referência exibido é confirmada e você vai para o modo de indicação iniciando com passo de tratamento 1.

### Selecionar passos de tratamento

Você pode escolher entre dois passos de tratamento.

- Ao pressionar a tecla 1, o passo de tratamento seguinte menor é exibido.
- Ao pressionar a tecla 2, o próximo de referência maior é exibido.
- Ao pressionar a tecla 4, a seleção do passo de tratamento é confirmada. Os respectivos valores de parâmetro predefinidos são carregados.
- Ao pressionar a tecla 3, você retorna ao menu principal para a opção Seleção de programa.

Normalmente se inicia com o passo de tratamento 1.

### Exibição de parâmetros

- Você pode alterar a pressão com ajuda das teclas 1  (Reduzir pressão) e 2  (Aumentar pressão).
  - Você pode alterar a frequência com ajuda das teclas 3  (Reduzir frequência) e 4  (Aumentar frequência).
  - Pressione a tecla de disparo 5  para iniciar o transmissor de ondas.
- O tratamento é executado.

Após atingir o número de impulsos nominal ajustado do passo de tratamento 1, o tratamento é parado automaticamente e a exibição volta para o nível Passos de tratamento, porém para o passo de tratamento 2.

Após atingir o limite de impulso configurado do passo de tratamento 2, o tratamento é parado automaticamente e no visor é mostrada uma exibição padrão (vide **CAPÍTULO 3.3 EXIBIÇÃO PADRÃO**).

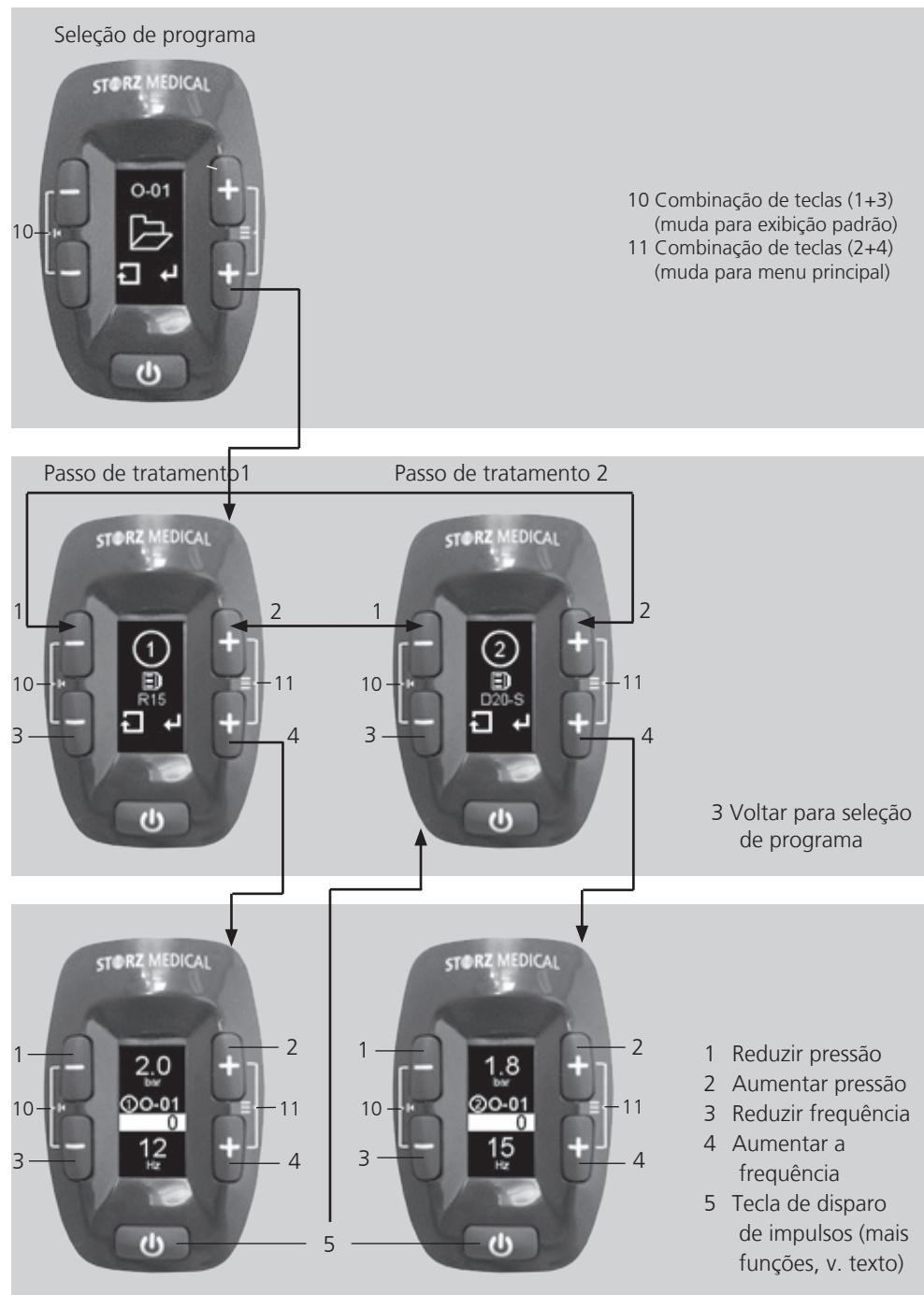


Imagen 3-5 Modo de indicação

Nas instruções breves podem ser encontradas tabelas com os números de referência de cada uma das indicações, bem como os parâmetros recomendados pelos usuários de pressão, frequência, valor nominal de impulso e transmissor de ondas recomendado para cada utilização.

Na área da exibição de parâmetros, o visor é alternado entre o número de referência selecionado com passo do tratamento e o valor nominal de impulso a cada 2 seg.



Imagen 3-6 Troca automática da exibição dos parâmetros

### 3.4.3 Menu Valor nominal de impulso

No menu Valor nominal de impulso é possível ajustar o número de impulsos conforme o qual o aplicador para o disparo de impulsos sozinho.

- Ao pressionar a tecla 1, o número de impulsos é reduzido em passos de 50 impulsos.
- Ao pressionar a tecla 2, o número de impulsos é aumentado em passos de 50 impulsos.
- Ao pressionar a tecla 3 você confirma a seleção do valor nominal de impulso e volta ao menu principal para a opção valor nominal de impulso (vide imagem 3 - 7).
- Ao pressionar a tecla 4 você interrompe a seleção e volta ao menu Valor nominal de impulso (vide imagem 3 - 7).

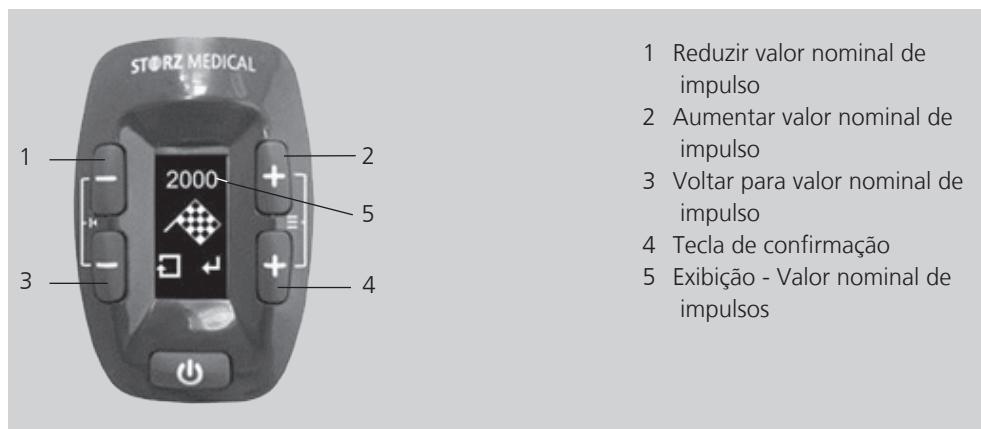


Imagen 3-7 Menu Valor nominal de impulso

### 3.4.4 Menu Skin Touch

Skin Touch significa que o disparo de impulsos será iniciado por meio do contato com a zona de tratamento. Há diferentes funções de Skin Touch.

No aplicador R-SW está instalado um sensor de força que fica normalmente ativado se o aparelho de comando conectado oferecer suporte a ele. Ele fica desativado caso o aparelho de comando não ofereça suporte a ele.

Se o sensor de força do aplicador estiver ativado, a função Skin Touch fica disponível.

- Uma barra no lado direito do visor indica se o Skin Touch está ou não ativado. Se a barra no visor não estiver visível, o sensor de força está desativado.



Imagen 3-8 Exibição do sensor de força

No menu Skin Touch, a função do Skin Touch pode ser ligada, desligada e colocada no modo LIG/DESL (vide Imagem 3-9).

- Ao pressionar a tecla 1, a função anterior é exibida.
- Ao pressionar a tecla 2, a função posterior é exibida.
- Ao pressionar a tecla 4, a seleção da função é confirmada e você volta para a exibição de parâmetro.
- Ao pressionar a tecla 3 você retorna ao menu principal para a opção Skin Touch.

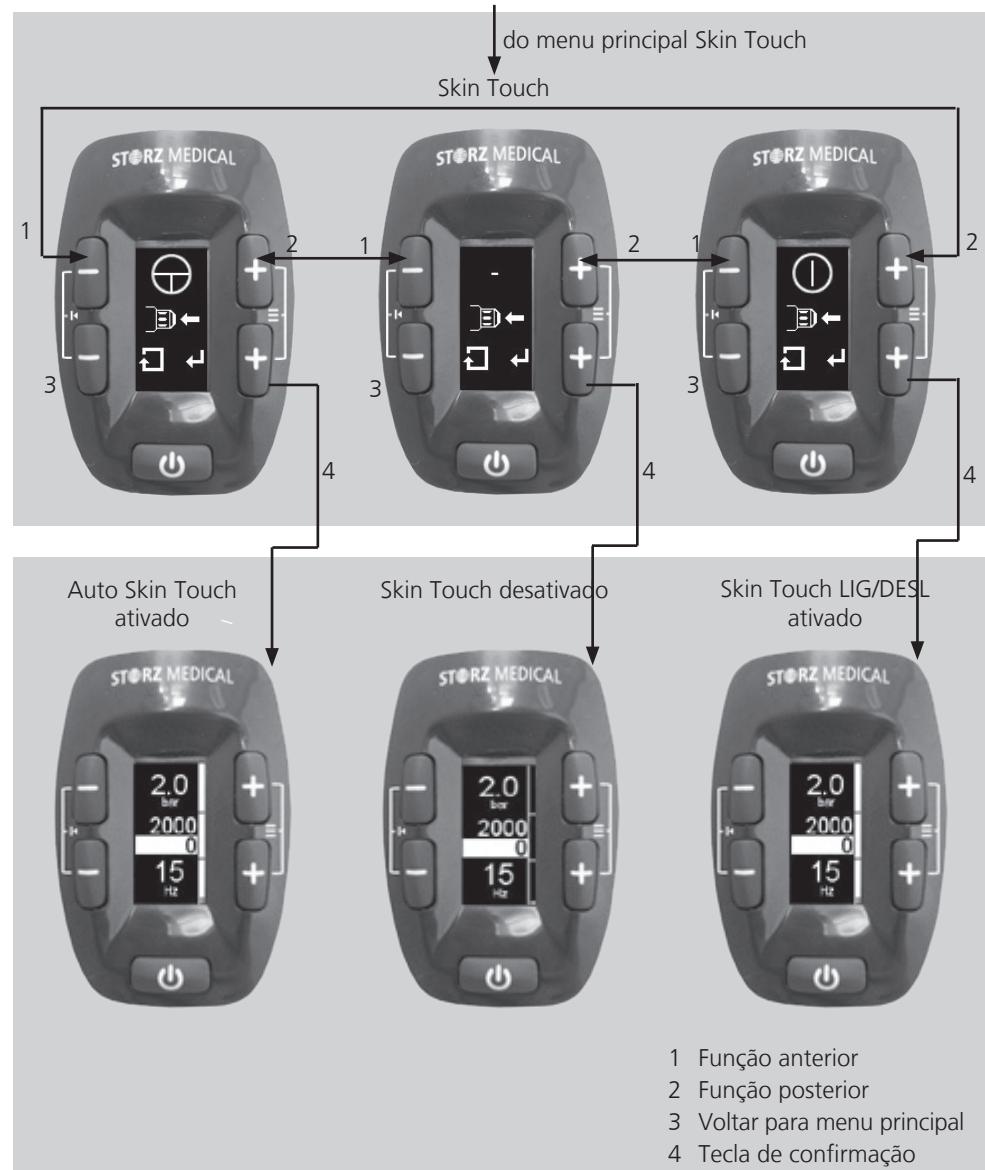


Imagen 3-9 Menu Skin Touch

### Definições de termos

#### Auto Skin Touch desativado

O disparo de impulsos ocorre apenas por acionamento da tecla de disparo.

#### Auto SkinTouch ativado

O disparo de impulsos é feito sem acionamento da tecla de disparo somente pressionando brevemente o transmissor de ondas na zona de tratamento.

Ao pressionar brevemente de novo o transmissor de ondas na zona de tratamento, o disparo de impulsos é parado.

#### SkinTouch ativado LIG/DESL

O disparo de impulsos ocorre enquanto uma pressão predefinida seja ultrapassada. Quando a pressão ficar abaixo do nível mínimo, o disparo de impulsos é automaticamente parado.

### 3.4.5 Menu Informação

- Ao pressionar a tecla 2, o item de menu de informação posterior é exibido.
- Ao pressionar a tecla 1, o item de menu de informação anterior é exibido.
- Ao pressionar a tecla 3 você retorna ao menu principal para a opção Informação.

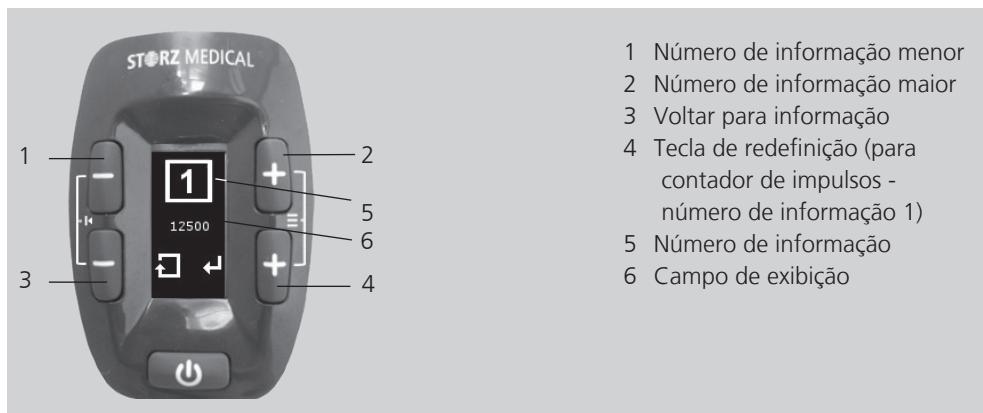


Imagen 3-10 Menu Informação

No menu Informação é possível ler as seguintes informações ou redefinir o contador de impulsos:

- 1 Redefinir contador de impulsos de revisão  
(vide **CAPÍTULO 3.4.5.1 REDEFINIR CONTADOR DE IMPULSOS DE REVISÃO**)
- 2 Número de impulsos geral do aplicador
- 3 Horas de funcionamento - Aplicador
- 4 Número de impulsos geral - Aparelho de comando
- 5 Horas de funcionamento - Aparelho de comando
- 6 Versão de software - Aplicador
- 7 Versão de software - Aparelho de comando
- 8 Número de hardware - Aplicador
- 9 Número de hardware - Aparelho de comando
- 10 Número do bootloader - Aplicador
- 11 Número do bootloader - Aparelho de comando
- 12 Teste - Válvula de descompressão

23

#### 3.4.5.1 Redefinir contador de impulsos de revisão

No ponto de informação **1** no menu Informação está o contador de impulsos de revisão. O visor do contador de impulsos mostra o número de impulsos total.

- Pressione a tecla 4 e depois simultaneamente as teclas 1 e 3 para redefinir o contador de impulsos.

### 3.4.5.2 Testar a válvula de descompressão

No ponto info **[12]**, no menu Informação, dispõe da opção de testar a válvula de descompressão.

- Pressione a tecla  (figura 3-1) do lado direito, abaixo do visor para realização do teste.

#### OBSERVAÇÃO

O teste da válvula de descompressão deve ser realizado, no máximo, uma vez em cada semestre, e apenas com o aplicador montado no MP200 ou no Duolith BT, a partir da versão de software 13.

- O teste foi realizado com sucesso quando a descarga de ar for audível.

### 3.4.6 Mudança para exibição padrão

- Enquanto estiver no menu ou no submenu, pressione a combinação de teclas 10 (tecla 1  e 3  ) **simultaneamente** para mudar para a exibição padrão.

É possível voltar para a exibição padrão a partir de qualquer exibição do visor. Exceção: O disparo de impulsos está ativo.

## 3.5 Testes de funcionamento

Efetue os seguintes testes de funcionamento após a montagem do aparelho:

- Examine o aplicador para ver se apresenta danos.
- Coloque o aplicador em funcionamento.
- Ajuste o nível de energia para 2 bar<sub>eff</sub>.
- Redefina o contador de impulsos de tratamento no visor do aplicador .
- Acione os impulsos no modo de impulso individual.
- Acione os impulsos no modo de impulsos contínuos (frequência de impulsos 5 Hz/15 Hz).
- Certifique-se de que o contador de impulsos de tratamento está contando corretamente os impulsos disparados.

### 3.6 Configuração padrão

- Certifique-se de que antes de cada tratamento o contador de impulsos esteja definido como "0".

#### OBSERVAÇÃO

Ajuste o valor nominal do contador para o valor desejado. Se o valor selecionado for zero, o símbolo " - " é exibido. Neste caso, o aparelho opera sem a seleção de valor nominal.

- Inicie o tratamento R-SW com pressão de 2 bar<sub>eff</sub> e frequência de 5 Hz.

#### OBSERVAÇÃO

A frequência da onda de choque pode ser aumentada de 1,0 Hz e a energia de 0,3 bar<sub>eff</sub> em níveis até um valor máximo dependente do aparelho.

## 3.7 Tratamento

### 3.7.1 Instruções de segurança

O usuário deve se certificar da segurança de funcionamento e da integridade do aparelho antes da utilização do mesmo.

- Certifique-se de que, após cada transporte, todos os testes de funcionamento foram efetuados no aparelho antes de iniciar com o tratamento. Para isso, leia também **CAPÍTULO 3.5 TESTES DE FUNCIONAMENTO**.



#### CUIDADO!

Aplicador incorretamente posicionado.

#### Efeitos nocivos para a saúde devido ao tratamento ineficaz!

- Determine a zona de tratamento e certifique-se de que a posição do aplicador corresponda sempre à zona de tratamento.
- Certifique-se de que o tratamento só seja executado por usuários autorizados (para consultar as pré-condições, leia o manual de instruções do aparelho de comando).

#### AVISO!

O aplicador só pode ser utilizado com monitoramento.

Não é permitido usar nenhum tipo de ajuda de fixação (como tripé) para o aplicador.

25

- Uma utilização do aparelho diferente da mencionada no **CAPÍTULO INSTRUÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA** no manual de instruções do aparelho de comando não é permitida por razões de segurança!



#### CUIDADO!

Falha de funcionamento do aparelho ou dos respectivos componentes

#### Possíveis danos à saúde de vários tipos!

- Siga imediatamente todas as mensagens de status e de erro que surgirem durante o tratamento.



#### CUIDADO!



#### Durante um período prolongado, o ruído do impulso pode ser considerado poluição sonora!

- Disponibilize ao paciente protetor auricular.
- Recomendação: Use você também protetor auricular.

### 3.7.2 Ajustar parâmetros

O tratamento deve ser iniciado sempre em um nível baixo de energia. O mesmo se aplica à continuação do tratamento após uma interrupção do mesmo. A energia das ondas de choque deve ser aumentada gradualmente durante o tratamento. Os níveis baixos não se destinam à terapia, mas sim à habituação do paciente

- Selecione um nível baixo de energia e de frequência.

OU

- Baixe uma indicação e efetue o tratamento conforme recomendação dos parâmetros de tratamento armazenados no sistema.

#### OBSERVAÇÃO

A escolha dos níveis de energia é da responsabilidade do médico assistente, considerando a situação clínica. O nível de energia máximo utilizado no tratamento não deve levar o paciente de forma alguma a dores excessivas.

#### OBSERVAÇÃO

Ao utilizar o transmissor de ondas espinhal ou fascial, o nível de energia máximo está limitado a 3 bar<sub>eff</sub> em razão da natureza do acoplamento.

### 3.7.3 Acoplar aplicador

26

R-SW

- Unte suficientemente com gel condutor a superfície corporal a ser tratada e o transmissor de ondas.
- Evite pressão excessiva do transmissor de ondas na área a ser tratada! Não é necessário pressionar o aplicador para que o tratamento tenha êxito.

#### OBSERVAÇÃO

Observe se o transmissor de ondas fixado no aplicador está posicionado corretamente para o local de tratamento.  
Por exemplo, o transmissor de ondas espinhal precisa ser colocado à direita e esquerda da coluna vertebral (nunca em cima da coluna vertebral).

### 3.7.4 Disparar impulsos

Após o cumprimento de todos os trabalhos preparatórios necessários, pode ser iniciado o tratamento.

- Certifique-se de que o contador das ondas de choque está em zero e de que está ajustado um nível baixo de energia.
- Pressione a tecla de disparo do aplicador.
- Pressione novamente a tecla de disparo para parar o disparo de impulsos.

## 4 Limpeza, manutenção e revisão

### 4.1 Limpeza

A limpeza frequente garante a higiene e o funcionamento do seu aplicador R-SW.

O aplicador, especialmente o transmissor de ondas, deve ser cuidadosamente limpo e desinfetado após o contato com pacientes.



#### CUIDADO!



**Produtos de limpeza ou desinfetantes podem formar uma atmosfera explosiva.**

- Antes de todos os trabalhos de limpeza e manutenção retirar o aplicador do aparelho de comando.

#### AVISO

**Deve-se evitar impreterivelmente a infiltração de fluidos no aparelho ou nas mangueiras.**

- Limpe o aplicador com um produto de limpeza de gel condutor apropriado para superfícies.
- Desinfete o aplicador com um produto desinfetante à base de álcool, apropriado para superfícies (observar as indicações do fabricante).

Componente	Procedimento	Intervalo
Cano do aplicador de ondas de choque e almofada	limpeza e desinfecção	diariamente ou após 20.000 impulsos (o que ocorrer primeiro)
Tubo condutor	limpeza interna com escova	diariamente
Transmissores de ondas e O-Ring	limpeza em banho de ultrassom e desinfecção	após cada tratamento ou contato com paciente
Tubo condutor, projétil e O-Rings	substituição	após 1.000.000 impulsos (revisão do aplicador)

Tabela 4-1 Intervalos de limpeza

### 4.1.1 Troca dos transmissores de ondas

#### OBSERVAÇÃO

O aplicador está equipado com um dispositivo de retenção do projétil para evitar disparos acidentais do projétil, quando o transmissor de ondas ou a sua tampa tiverem sido retirados.

Este dispositivo de retenção também é ativado quando a tampa do transmissor de ondas não tiver sido fixada corretamente ou quando faltar o anel de vedação entre a tampa e o transmissor de ondas ou quando houver dois anéis de vedação (antigo e novo) na parte de trás da extremidade do transmissor de ondas (erro de aplicação).



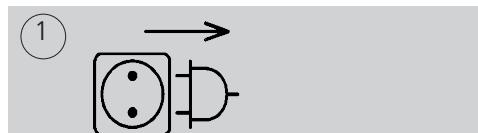
#### CUIDADO!



#### Perigo de ferimentos pelo disparo de impulsos com o aplicador aberto.

- Desconectar o aplicador do aparelho de comando antes de trocar o transmissor de ondas.
- Se o dispositivo de retenção for solto uma vez, ele **deve** ser substituído. Envie o aplicador para reparo.

#### 4.1.1.1 Transmissores de ondas padrão



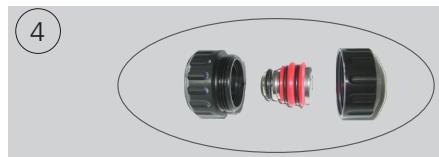
- Desconecte o aplicador do aparelho de comando.



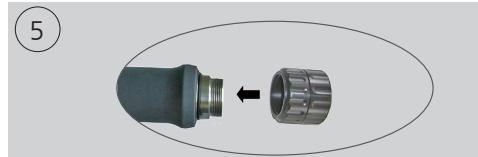
- Desaperte a tampa do transmissor de ondas do aplicador.



- Remova o encaixe do transmissor de ondas.



- Insira o encaixe na respectiva tampa do transmissor de ondas.



- Parafuse novamente à mão a tampa do transmissor de ondas no aplicador.

6



- Após a troca do transmissor de ondas, certifique-se de que a tampa do aplicador e as peças da tampa estejam bem apafusadas.

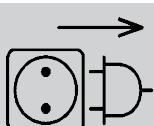
#### OBSERVAÇÃO

Certifique-se de que ambas as peças de tampa dos transmissores de ondas D20 e D35 estão bem apafusadas e a tampa do transmissor de ondas está bem apafusado no cano.

Durante fases de tratamento longas, verifique o apafusamento da tampa do transmissor de ondas e das peças da tampa.

#### 4.1.1.2 Transmissores de ondas espinhal e fascial

①



- Desconecte o aplicador do aparelho de comando.

②

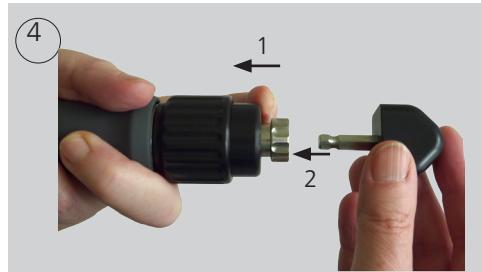


- Parafuse o acoplamento no aplicador.

③



- Retire o transmissor de ondas desejado do estojo.



- Pressione o encaixe frontal do acoplamento em direção ao cano do aplicador de ondas de choque (1).
- Empurre o transmissor de ondas para o aplicador (2).



- Solte novamente o encaixe do acoplamento.
  - O transmissor de ondas se encaixa.

#### OBSERVAÇÃO

Verifique antes do tratamento se o transmissor de ondas está encaixado.

Para desmontar o transmissor de ondas, proceda do seguinte modo:



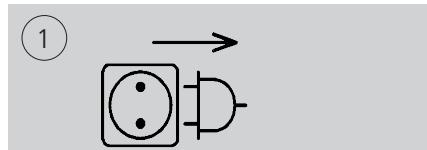
- Pressione o encaixe frontal do acoplamento em direção ao cano do aplicador de ondas de choque.
- Retire o transmissor de ondas do acoplamento.

### 4.1.2 Limpeza do aplicador

#### OBSERVAÇÃO

Após a limpeza do aplicador, só montar novamente quando estiver seco.

- Para isso, planeje um período suficiente para a secagem do aplicador e seus componentes.



- Desconecte o aplicador do aparelho de comando



- Retire a tampa do transmissor de ondas ou o acoplamento dos transmissores de ondas espinhal e fascial do aplicador.



- Limpe o aplicador com um produto de limpeza de gel condutor apropriado para superfícies.
- Desinfete o aplicador com um produto desinfetante à base de álcool, apropriado para superfícies (observar as indicações do fabricante).



- Desparafuse o cano do aplicador e retire-o do punho do aplicador (5).
- Utilize para isso a chave de bocas fornecida (4).



- Para garantir um movimento de projétil livre, limpe o tubo condutor com uma escova.



A montagem do aplicador é feita na sequência inversa.

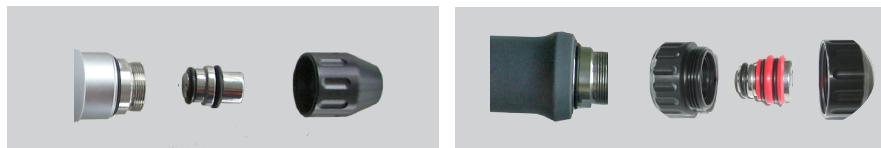
#### OBSERVAÇÃO

Durante a montagem, é imprescindível apertar o cano do aplicador de ondas de choque com a chave de bocas fornecida (vide imagem 4). Não é mais possível apertar o cano com as mãos.

## 4.1.3 Limpeza dos transmissores de ondas

### 4.1.3.1 Transmissores de ondas padrão

- Solte a tampa do transmissor de ondas e retire o encaixe do transmissor de ondas da sua tampa.

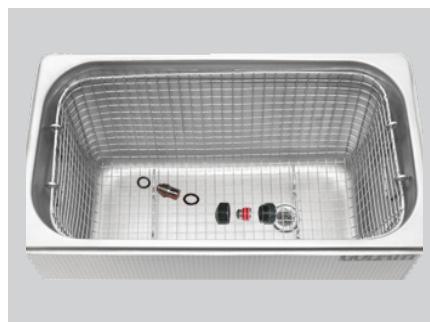


- Limpe todas as peças com água corrente.

#### OBSERVAÇÃO

Apenas com ferramenta especial é possível desmontar o encaixe do transmissor de ondas D20-S, D20-T e D35-S, bem como remover os anéis de vedação, mas deve ser evitado pois pode causar danos ao transmissor de ondas. Não é necessário para limpeza.

32



- É recomendado que os transmissores de ondas sejam limpos e desinfetados em um banho de ultrassom.
- Utilize apenas produtos desinfetantes de instrumentos para aparelhos médicos termossensíveis e reutilizáveis.

- Limpe e desinfete o encaixe do transmissor e a tampa do transmissor de ondas com os produtos de limpeza ou desinfetantes comuns
- Secar bem o transmissor de ondas e a sua tampa antes de parafusar.
- Pressione o encaixe para o componente frontal da tampa, junte e parafuse à mão ambos os componentes da tampa.

#### OBSERVAÇÃO

Certifique-se de que ambas as peças de tampa dos transmissores de ondas D20 e D35 estão bem apafusadas e a tampa do transmissor de ondas está bem apafusado no cano.

Durante fases de tratamento longas, verifique o apafusamento da tampa do transmissor de ondas e das peças da tampa

#### 4.1.3.2 Transmissores de ondas espinhal e fascial

##### Transmissores de ondas espinhal/fascial

- Limpe e desinfete os transmissores de ondas espinhal e fascial em banho de ultrassom com uma temperatura máxima de 40 °C.
- Deixe os transmissores de ondas secarem antes de colocá-los no estojo.

##### Acoplamento para os transmissores de ondas espinhal/fascial

- Limpe o acoplamento com um pano úmido para retirar o gel condutor ou restos de óleo.
- Desinfete o acoplamento com um produto de desinfecção de superfícies à base de álcool.
- Pulverize spray de desinfecção de superfície à base de álcool na abertura para a montagem dos transmissores.
- Limpe a parte interna do acoplamento com um cotonete.



Imagen 4-11 Limpeza com cotonetes

- Deixe o acoplamento secar.

## 4.2 Revisão

A geração de ondas de choque é feita mecanicamente. Devido ao atrito, os componentes do aplicador estão constantemente expostos a forças mecânicas que provocam um pequeno desgaste.

### OBSERVAÇÃO

Após cerca de 1.000.000 de impulsos deve ser feita uma revisão do aplicador R-SW. Esta revisão pode ser feita de forma rápida e simples pelo próprio usuário. O usuário necessita somente do kit de revisão, no qual estão todas as peças sujeitas a desgaste.

### 4.2.1 Conteúdo do kit de revisão R-SW

- 2 Projéteis
- 2 Tubos condutores
- 2 Caixas de anéis de vedação
- 1 Guia de O-Ring

O kit de revisão pode ser adquirido no seu fornecedor sob o número de pedido 26894.

34

### OBSERVAÇÃO

Em cada revisão do aplicador de ondas de choque deve-se trocar sempre os anéis de vedação, o projétil e o tubo condutor. Observar o guia do O-Ring ao selecionar os anéis de vedação a serem utilizados. Ele está no kit de revisão.

## 4.2.2 Realização da revisão do aplicador



### CUIDADO!



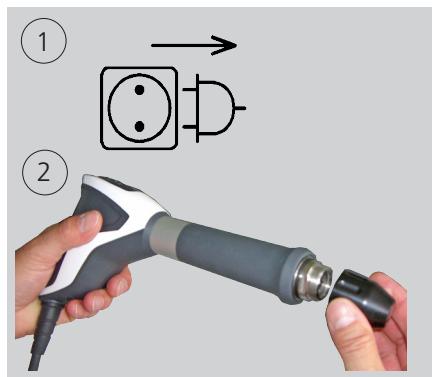
**Perigo de ferimentos pelo disparo de impulsos com o aplicador aberto.**

- Desconectar o aplicador do aparelho de comando antes de trocar o transmissor de ondas.

### AVISO!

Para executar a revisão do aplicador, **deve-se** usar uma chave de bocas para soltar o cano do aplicador de ondas de choque.

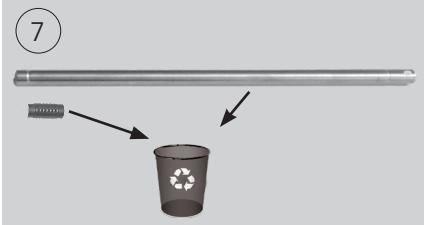
- Prepare uma superfície seca, limpa e livre de poeira para colocar o aplicador.



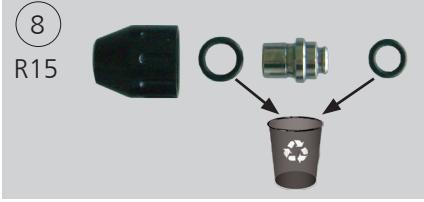
- Desconecte o aplicador do aparelho de comando
- Retire a tampa do transmissor de ondas ou o acoplamento dos transmissores de ondas espinhal e fascial do aplicador.



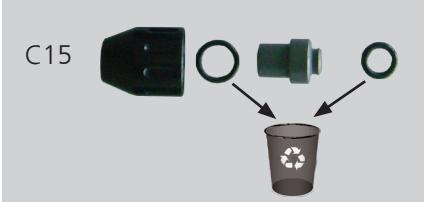
- Desparafuse o cano do aplicador e retire-o do punho do aplicador (4).
- Utilize para isso a chave de bocas fornecida (3).

- Retire o tubo condutor alojado devidamente do cano. Utilize, se necessário, uma haste de metal fina ou a chave sextavada fornecida como auxiliar de remoção que seja inserida através das aberturas no tubo condutor.
  - O projétil é coletado no punho do aplicador por um equipamento correspondente. Segure o punho do aplicador com a abertura voltada para baixo e bata levemente na superfície de trabalho até que o projétil caia. Em caso de quebra do projétil por sobrecarga é possível que um fragmento do projétil ainda esteja no tubo condutor.
  - Elimine o tubo condutor e o projétil usados
- 

7



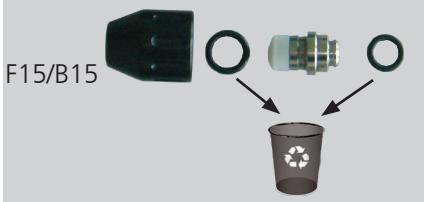
8  
R15



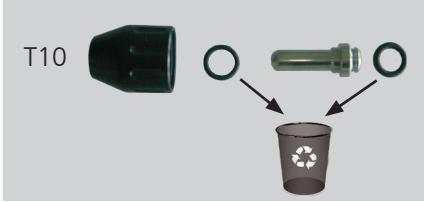
C15



F15/B15

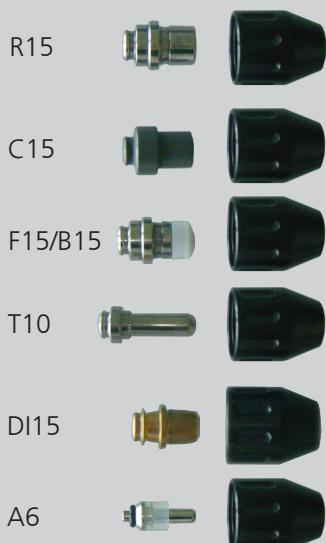


DI15



T10
- Elimine os anéis de vedação removíveis dos transmissores de ondas R15, C15, DI15, F15, B15, T10 e o anel de vedação no cano.

9



- Limpe o cano, o transmissor de ondas (inclusive anéis de vedação fixos) e a tampa do transmissor de ondas com produto desinfetante à base de álcool. Estes são utilizados novamente após a limpeza.

#### OBSERVAÇÃO

Apenas com ferramenta especial é possível desmontar o encaixe do transmissor de ondas do D20-S, D20-T e D35-S, bem como remover os anéis de vedação, mas deve ser evitado pois pode causar danos ao transmissor de ondas. Não é necessário para limpeza.

37

- Retire agora do kit de revisão o novo tubo condutor e o novo projétil.
- 

10



11
- Insira o tubo condutor com pressão até o batente na abertura no cano.
  - Certifique-se de que a extremidade do tubo condutor, que contém ambos os alimentadores de ar, esteja na direção do punho do aplicador.
- 

12



13
- Introduza o novo projétil no tubo condutor montado.
  - Parafuse à mão o cano no aplicador.
  - Pressione o aplicador com uma mão sobre a mesa e arraste o cano com a chave de bocas. O cano já não pode ser desapertado com a mão.
- 

14
- Aparafuse o transmissor de ondas selecionado e a sua tampa novamente no cano.
  - Certifique-se de que ambas as peças de tampa dos transmissores de ondas D 20 e D 35 estejam bem aparafusadas e a tampa do transmissor de ondas esteja bem aparafusada no cano.
  - Efetue um controle de funcionamento do aplicador (vide **CAPÍTULO 3.5 TESTES DE FUNCIONAMENTO**).

**OBSERVAÇÃO**

As figuras do aplicador e dos transmissores de ondas são meros exemplos. É possível que haja pequenas diferenças em componentes individuais.

- Redefina o contador de impulsos de revisão (v. **CAPÍTULO 3.4.5.1 REDEFINIR CONTADOR DE IMPULSOS DE REVISÃO**).

## 4.3 Manutenção

Não há necessidade de executar uma manutenção preventiva.

## 4.4 Eliminação

Não há necessidade de medidas especiais na eliminação deste produto. Devem-se observar as leis e normas específicas do país. Após a vida útil do aplicador devolver o aparelho à STORZ MEDICAL AG.



## 4.5 Reparos

Aparelhos defeituosos devem ser reparados somente por pessoas autorizadas pela STORZ MEDICAL com peças originais da STORZ MEDICAL. As pessoas autorizadas podem pertencer tanto à STORZ MEDICAL quanto a seus agentes e representantes comerciais.

## 4.6 Vida útil

A cada 1 milhão de impulsos deverá ser efetuada uma revisão do aplicador R-SW (vide **CAPÍTULO 4.2 REVISÃO**).

Se os intervalos forem respeitados, a vida útil média a ser esperada é de aprox.

- 5 milhões de impulsos no aplicador
- 1 milhão de impulsos nos transmissores de ondas e
- 5 milhões de impulsos no acoplamento.

Após o fim da vida útil, os aparelhos podem quebrar.

Não há nenhuma garantia sobre as informações fornecidas no **CAPÍTULO 8 GARANTIA E SERVIÇOS**.

As informações sobre a vida útil do seu aparelho de comando encontram-se no manual de instruções do mesmo fornecido separadamente.

## 5 Busca por erros

Descrição de erro	Causa possível	Solução
Sem débito de potência	Cabo do aplicador tem falhas na vedação ou não está conectado corretamente  Projétil está bloqueado ou desgastado  Aplicador com defeito  Sem projétil  Tubo condutor montado ao contrário	Verificar as conexões do cabo e da mangueira e, se necessário, trocá-las  Desmontar o aplicador de ondas de choque  Revisão do aplicador  Troque o aplicador  Montar projétil  Rodar tubo condutor
Frequência irregular	2 Projéteis	Remover um projétil
Vazamento na conexão para aplicador de ondas de choque	O-ring vermelho com defeito ou em falta no conector	Enviar o aplicador ou informar o serviço

mensagens de erro pictográficas	Causa	Solução
	Função de menu desativada  A combinação do equipamento não oferece suporte à função do menu	
	Número de impulsos de revisão atingido (o valor atual do contador de impulsos total é sempre exibido)	Executar revisão do aplicador (v. <b>CAPÍTULO 4.2 REVISÃO</b> )

## 6

**Acessórios e peças sobressalentes**

<b>Aplicador R-SW</b>	
Aplicador de ondas de choque R-SW ultra	21700.1001
Kit de revisão do aplicador de ondas de choque	26894
Bucha de vedação vermelha	19475

<b>Transmissores de ondas</b>	
Transmissor de ondas A6	17675
Kit de transmissor de ondas T10	13457
Transmissor de ondas R15	17638
Transmissor de ondas C15	19222
Transmissor de ondas F15	21356
Transmissor de ondas B15	25377
Transmissor de ondas DI15	21374
Transmissor de ondas D20-S	21004
Transmissor de ondas D20-T	21125
Transmissor de ondas D35-S	21122
Estojo do conjunto do transmissor de ondas fascial	25695
Estojo do conjunto do transmissor de ondas espinhal	25688
Acoplamento para os transmissores de ondas espinhal e fascial	25139
Transmissor de ondas PERI-ACTOR 1 »knuckle«	25208
Transmissor de ondas PERI-ACTOR 2 »scoop«	25209
Transmissor de ondas PERI-ACTOR 3 »sphere«	25309
Transmissor de ondas PERI-ACTOR 4 »scraper«	25207
Transmissor de ondas SPINE-ACTOR I (distância: 20 mm)	25161
Transmissor de ondas SPINE-ACTOR II (distância: 27,5 mm)	25160
Transmissor de ondas SPINE-ACTOR III (distância: 35 mm)	25196

<b>Outros acessórios</b>	
Manual de instruções do aplicador de ondas de choque R-SW	27342
Guia de O-Ring	23031

## 7 Dados técnicos

Aplicador R-SW	
Entrada de ar comprimido	1,0 - 5,0 bar
Temperatura ambiente Funcionamento	10° – 40 °C
Temperatura ambiente Armazenamento e transporte	0° - 60 °C
Pressão do ar ambiental Funcionamento	800 - 1060 hPa
Pressão do ar ambiental Armazenamento e transporte	500 - 1060 hPa
Umidade do ar Armazenamento e transporte	5 – 95%, sem condensação
Umidade do ar Funcionamento	5 – 95%, sem condensação
Peso	480 g

Reservado o direito a alterações técnicas

### OBSERVAÇÃO

Em caso de fornecimento do produto médico para terceiros, é preciso observar o seguinte:

- A documentação completa do aparelho deve ser entregue junto com o produto médico.
- O produto médico só deve ser fornecido a um outro país se o produto médico e as respectivas indicações forem permitidas.

Este aparelho corresponde às normas vigentes EN 60601-1, CAN / CSA-C22.2 No.601.1, UL Std. No 60601-1.

As indicações da conformidade com as diretrizes podem ser consultadas no manual de instruções do seu aparelho de comando em separado.

### 7.1 Símbolos e placas de aviso

Etiqueta	Designação
	Ler impreterivelmente manual de instruções

Tabela 7-1 Etiquetas do aplicador

## 8 Garantia e serviços

### 8.1 Garantia do aplicador R-SW

O aplicador R-SW é uma peça sujeita a desgaste. No caso de aplicadores novos disponibilizamos gratuitamente até 1 milhão de impulsos de substituição para material com defeito ou com processamento incorreto devidamente comprovado. Neste caso, o cliente assume os custos de transporte e os riscos do envio.

Para as reivindicações de garantia é necessário que o aplicador esteja completo, em estado de montagem original, limpo e seja enviado de volta no estojo com a etiqueta de reparo totalmente preenchida.

Os componentes em falta serão substituídos mediante pagamento. Os acessórios enviados serão verificados e, se necessário, substituídos de acordo com nossas conclusões.

Os transmissores de ondas e kits de revisão não estão incluídos no âmbito da garantia do aplicador.

#### AVISO!

**Não são permitidas intervenções no aplicador e nos transmissores de ondas. As aberturas, modificações e reparos arbitrários dos aparelhos por pessoas não autorizadas eximem o fabricante de toda a responsabilidade referente à segurança de funcionamento do aparelho. Mesmo durante o período de garantia extingue-se assim quaisquer direitos de garantia.**

43

### 8.2 Serviço

Para obter mais informações, entre em contato com o seu representante comercial.

