

# Manual de instruções

## MASTERPULS MP 50



CE 1275

**Nome Técnico**

Equipamento de Ondas de Choque para Ortopedia

**Nome Comercial**

Equipamento por Terapia Extracorpórea por Geração de Ondas de Choque – Storz Medical

**Nome do Fabricante**

STORZ MEDICAL AG

**Nome do Importador**

H. STRATTNER & Cia. Ltda.

**Modelo**

MASTERPULS® MP 50

# Índice

<b>1</b>	<b>Geral</b>	<b>1-2</b>
1.1	Introdução	1-2
1.1.2	Contra-indicações	1-4
1.1.3	Efeitos colaterais	1-4
1.2	Condições para a operação do MASTERPULS MP50	1-5
1.2.1	Operador	1-5
1.2.2	Treinamento do operador	1-5
1.3	Descrição dos elementos de comando e de funcionamento	1-6
1.3.1	MASTERPULS MP50	1-6
1.3.2	Alimentação de ar comprimido	1-7
<b>2</b>	<b>Instruções de montagem</b>	<b>2-2</b>
2.1	Desempacotar	2-2
2.2	Volume de entrega	2-2
2.3	Montagem	2-3
2.3.1	Montagem do aplicador de ondas de choque	2-3
2.3.3	Estabelecer a conexão elétrica	2-4
2.3.4	Conexão do aplicador de ondas de choque	2-5
2.3.5	Ligação equipotencial (opcional)	2-6
<b>3</b>	<b>Operação</b>	<b>3-2</b>
3.1	Advertências gerais e de segurança	3-2
3.5	Tratamento	3-8
3.6	Menu de informações	3-8
3.7	Restabelecer o contador de impulsos do aplicador de ondas de choque	3-9
<b>4</b>	<b>Limpeza, manutenção e revisão</b>	<b>4-2</b>
4.1	Limpeza	4-2
4.1.1	Limpeza do aparelho	4-2
4.2	Troca de fusíveis no MASTERPULS MP50	4-3
4.3	Esvaziar o depósito para a água condensada	4-4
4.4	Troca do elemento filtrante	4-4
4.5	Manutenção	4-7
4.6	Eliminação	4-7
4.7	Reparos	4-7
<b>5</b>	<b>Mensagens de erros e busca por erros</b>	<b>5-2</b>
5.1	Mensagens de erros	5-2
5.2	Busca por erros	5-3
<b>6</b>	<b>Acessórios e peças sobressalentes</b>	<b>6-2</b>
6.1.	MASTERPULS MP50	6-2
6.2	Acessórios	6-2
6.3	Documentação	6-2

<b>7</b>	<b>Dados técnicos</b>	<b>7-2</b>
7.1	MASTERPULS MP50	7-2
7.2	Conformidade com as diretrizes	7-2
7.3	Conformidade com as normas	7-3
<b>8</b>	<b>Garantia e serviços</b>	<b>8-2</b>
8.1	Garantia	8-2
8.2	Serviços	8-2

# Geral

# 1

# 1 Geral

## 1.1 Introdução

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



### **CUIDADO**

**Este aviso é utilizado quando a observância inexata ou inobservância das seguintes instruções e/ou avisos e procedimentos podem causar ferimentos ou acidentes mortais.**



### **ATENÇÃO**

**Utiliza-se este aviso quando a observância inexata ou inobservância das seguintes instruções e/ou avisos e procedimentos possam causar danos ao aparelho e/ou ao sistema.**

### **OBSERVAÇÃO**

Este aviso é utilizado para chamar a atenção a uma determinada particularidade e/ou para uma indicação de trabalho.



### **CUIDADO**

**Leia o manual de instruções por completo antes de iniciar o trabalho com o MASTERPULS MP 50.**

**Assim você estará em condições de operar o aparelho de forma ideal e rápida, evitando riscos às pessoas e ao aparelho e garantindo bons resultados nos tratamentos.**

**Além disso, poderá reagir de forma rápida e segura a possíveis irregularidades e solucionar erros.**

O MASTERPULS MP50 é um gerador balístico de ondas de choque por acionamento pneumático. A geração de ondas de choque do MASTERPULS MP50 é feita com um aplicador balístico de precisão. Um projétil é lançado por meio de ar comprimido. A partir do movimento e do peso do projétil, produz-se energia cinética. Quando o projétil choca-se com uma superfície imóvel, o aplicador de ondas de choque, esta energia de movimento é convertida em energia sonora. Este impulso acústico é introduzido diretamente no tecido a ser tratado ou através de um adaptador de impedância acústica (ondas de choque-coxim de acoplagem) com auxílio de gel.

No caso das ondas de choque radiais trata-se de ondas de pressão radiais, do ponto de vista físico. O impulso de pressão introduzido no tecido propaga-se em emissões radiais desenvolvendo sua eficiência terapêutica especialmente em estruturas teciduais próximas à superfície.

#### OBSERVAÇÃO

Atualmente, a literatura médica denomina, de um modo geral, os aparelhos que trabalham de acordo com este princípio como sendo sistemas de ondas de choque extra-corpóreas.

### 1.1.1 Indicações

O MASTERPULS MP50 é um sistema compacto e radial de tratamento por ondas de choque. Sua aplicação é indicada para casos de:

- Tratamento de dores miofaciais
- Ativação dos músculos e do tecido conjuntivo
- Inflamações das inserções tendinosas e dos ligamentos
- Acupuntura com ondas de choque

Para a aplicação terapêutica do MASTERPULS MP50 na acupuntura, é necessário ter um curso técnico qualificado em acupuntura e em acupuntura com ondas de choque (AkuST).



## 1.1.2 Contra-indicações

### **CUIDADO**

**As contra-indicações apresentadas aqui são exemplos. Não têm a intenção de ser completas ou ter validade absoluta.**

Os tratamentos com o STORZ MEDICAL MASTERPULS MP50 não são indicados nos seguintes casos:

- Problemas de coagulação do sangue (hemofilia)
- Ingestão de anticoagulantes, especialmente Marcumar
- Trombose
- Doenças tumorais, pacientes com câncer
- Gravidez
- Polineuropatia em caso de diabetes melito
- Inflamações agudas / Abscessos na área de tratamento
- Crianças em fase de crescimento
- Tratamentos com cortisona até 6 semanas antes da primeira aplicação.



### **CUIDADO**

**Geralmente não deve-se aplicar ondas de choque em tecidos com ar (pulmões) e em áreas de nervos, vasos sanguíneos, coluna vertebral e nem na cabeça.**

## 1.1.3 Efeitos colaterais

As contra-indicações no tratamento com o MASTERPULS MP50 são:

- Inflamações, rubefação, hematomas
- Petéquias
- Dores
- Lesões na pele em casos de tratamentos anteriores com cortisona.

Estes efeitos colaterais amenizam-se entre 5 e 10 dias.



## 1.2 Condições para a operação do MASTERPULS MP50

### 1.2.1 Operador

O MASTERPULS MP 50 deve ser operado exclusivamente por pessoal médico qualificado e ser somente utilizado por pessoal instruído e qualificado na área médica. Do pessoal qualificado requerem-se conhecimentos práticos em aplicações e procedimentos médicos e que disponham de vocabulário técnico e experiência no tratamento das indicações mencionadas no capítulo 1.1.1. O pessoal qualificado deve ter condições básicas físicas e cognitivas como ver, ouvir e ler. Além disso, deve-se certificar que as funções básicas dos braços e mãos estejam em ordem.

O aparelho foi concebido para um grupo demográfico entre os 18 e 65 anos.

➔ 1.1.1

### 1.2.2 Treinamento do operador

Os(as) operadores(as) do MASTERPULS MP50 devem ter sido suficientemente treinados(as) para operá-lo de forma segura e eficiente antes de trabalhar com o aparelho descrito neste manual. O representante da STORZ MEDICAL oferecerá uma instrução básica de acordo com o manual de instruções e a mesma estará documentada no manual de instruções do aparelho.

O operador deve ser treinado nos seguintes pontos:

- Instrução com exercícios práticos para a operação e o uso previsto do aparelho
- Forma de funcionamento e de eficácia do aparelho, bem como das forças aplicadas.
- Ajustes de todas as peças de operação.
- Indicações para a aplicação do aparelho.
- Contra-indicações e efeitos colaterais do tratamento por ondas de choque.
- Explicação de advertências em todos os estados de funcionamento
- Instrução na realização de testes de funcionamento

Outras condições para o treinamento são requeridas de acordo com o país. É de responsabilidade do operador que o treinamento corresponda às exigências de todas as leis e disposições em vigor no país. Para mais informações sobre treinamentos direcionados à operação deste aparelho, consultar o seu representante STORZ MEDICAL. Também é possível dirigir-se diretamente ao seguinte endereço:

STORZ MEDICAL AG  
Lohstampfstrasse 8  
Postfach  
CH-8274 Tägerwilen  
Switzerland

Telefone: +41 (0) 71 677 45 45  
Fax: +41 (0) 71 677 45 05

## 1.3 Descrição dos elementos de comando e de funcionamento

### 1.3.1 MASTERPULS MP50

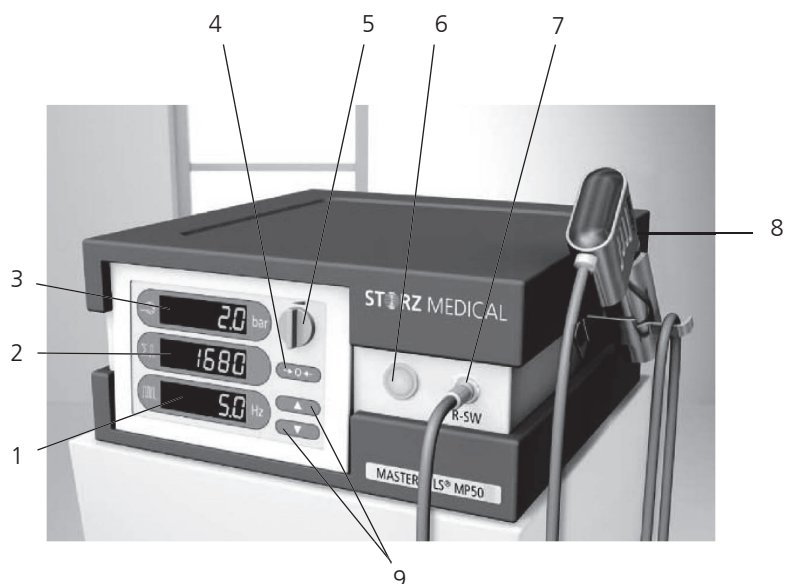


Ilustração 1 – 1

Parte frontal MASTERPULS MP50

- 1 Exibição da frequência de impulsos selecionada
- 2 Contador de impulsos de tratamento
- 3 Exibição da pressão selecionada (valor real)
- 4 Tecla reset para restabelecimento do contador de impulsos
- 5 Botão giratório para ajuste de pressão
- 6 Exibição de funcionamento
- 7 Conexão de aplicador de ondas de choque
- 8 Aplicador de ondas de choque
- 9 Teclas para ajuste de frequência de impulsos



Ilustração 1 – 2      Parte posterior MASTERPULS MP50

- 1 Depósito para a água condensada
- 2 Caixa do filtro
- 3 Interruptor de rede
- 4 Suporte de fusíveis
- 5 Tomada para conexão à rede
- 6 Ligação equipotencial

### 1.3.2 Alimentação de ar comprimido

A alimentação de ar comprimido é feita por um compressor integrado.

# Instruções de montagem

# 2

## 2 Instruções de montagem

### 2.1 Desempacotar

- Retirar o aparelho e os acessórios da embalagem com cuidado.
- Verificar se o volume de entrega está completo e livre de danos.
- Se houver motivo para reclamações, dirija-se imediatamente ao fornecedor ou fabricante. Se possível, guardar a embalagem original. Esta poderá ser útil no transporte do aparelho.

### 2.2 Volume de entrega

Os seguintes componentes pertencem ao volume de entrega do STORZ MEDICAL MASTERPULS MP50:

- MASTERPULS MP50 (unidade de comando com aplicador de ondas de choque)
- Cabo de rede (EU/EUA)
- Embalagem com gel
- Manual do usuário (manual de instruções, livro de registros e registros de treinamentos para o MASTERPULS MP50 e para o aplicador de ondas de choque R-SW)



Acessórios opcionais, ver capítulo 6 ACESSÓRIOS E PEÇAS SOBRESSALENTES

## 2.3 Montagem

### 2.3.1 Montagem do aplicador de ondas de choque

- O aplicador de ondas de choque pode ser montado no lado direito (ilustração 2 - 1/2) ou no lado esquerdo do aparelho.

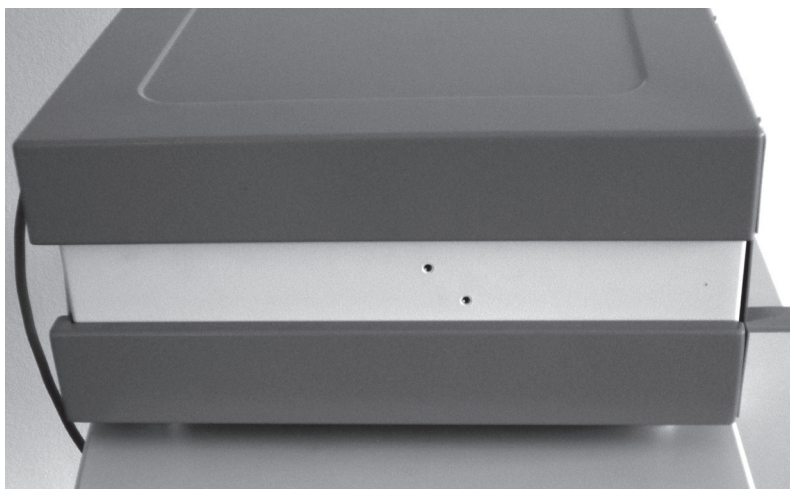


Ilustração 2 - 1 Há rosca para ambos os lados

- Retirar os suportes com os respectivos parafusos da embalagem.
- Montar o suporte do aplicador de ondas de choque como mostrado na ilustração 2 - 2.

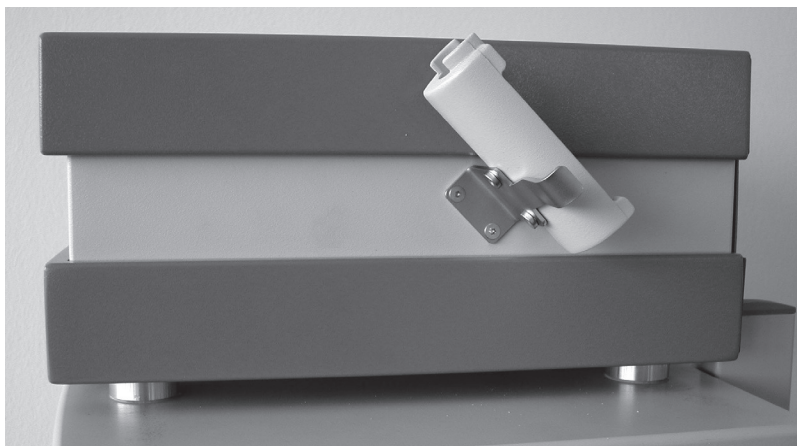


Ilustração 2 - 2 Posição do suporte do aplicador de ondas de choque

### 2.3.3 Estabelecer a conexão elétrica

- Conectar o cabo de rede fornecido com a tomada para conexão à rede (ilustração 2 - 3/1) na parte posterior do aparelho.



Ilustração 2 –3 Estabelecer a conexão elétrica

- Ligar o conector à tomada



#### ATENÇÃO

Ao montar o aparelho, não bloquear as saídas de ar da caixa do MASTERPULS MP50.

O aparelho só pode ser conectado a tomadas protegidas, ligadas diretamente à terra e instaladas corretamente!

### 2.3.4 Conexão do aplicador de ondas de choque

- Ligar o conector do aplicador R-SW na conexão para o aplicador de ondas de choque (ilustração 2 – 4/1) do MASTERPULS MP50.

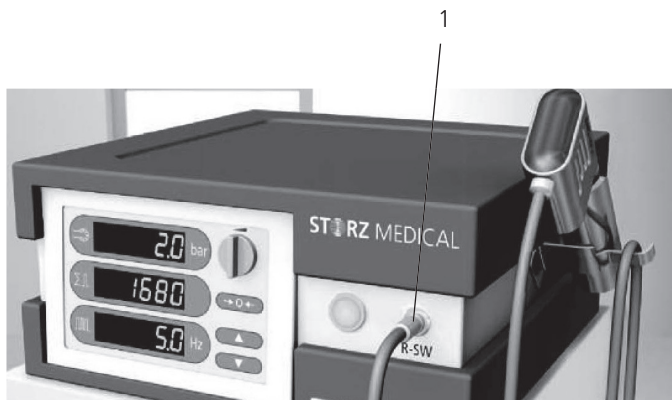


Ilustração 2 – 4 Conexão para aplicador de ondas de choque

- Ao conectar, certificar-se de que os pontos vermelhos do conector e da conexão encontrem-se um acima do outro (ilustração 2 - 5).



Ilustração 2 – 5 Conectar o aplicador de ondas de choque

- Colocar o aplicador de ondas de choque no suporte.

#### OBSERVAÇÃO

Verificar os avisos no manual de instruções fornecido separadamente para o aplicador de ondas de choque.



### **2.3.5 Ligação equipotencial (opcional)**

Der MASTERPULS MP50 está equipado com uma ligação equipotencial (ilustração 1 – 2/6).

Se necessário, contratar pessoal especializado para instalar a ligação equipotencial.

# Operação

# 3

## 3 Operação

### 3.1 Advertências gerais e de segurança



→ 1.2

→ 1.1.1

→ 4

#### CUIDADO

O MASTERPULS MP 50 deve ser operado exclusivamente por pessoal médico qualificado e ser somente utilizado por pessoal instruído e qualificado na área médica.

Certificar-se de que todas as condições listadas no capítulo 1.2 referentes à operação do MASTERPULS MP 50 foram cumpridas.

O usuário é responsável pelo posicionamento correto do aplicador de ondas de choque do MASTERPULS MP 50.

A especificação correta da área de tratamento é de responsabilidade do usuário.

Administrar somente tratamentos autorizados pela STORZ MEDICAL AG!

Por razões de segurança, utilizar o aparelho somente para os fins descritos no capítulo 1.1.1 INDICAÇÕES!

O MASTERPULS MP 50 não deve ser utilizado em áreas com risco de explosão (de acordo com a classificação AP e APG segundo IEC601-1).

Se houver necessidade de conectar aparelhos que não correspondam à norma EN IEC 60601, estes deverão ser instalados fora do ambiente do paciente.

O MASTERPULS MP 50 tem uma conexão para ligação equipotencial. Esta deve estar conectada de acordo com as disposições nacionais.

Retirar o conector da tomada de rede antes de efetuar qualquer trabalho de manutenção e de limpeza no MASTERPULS MP 50!

Desconectar o aplicador de ondas de choque antes de cada manutenção ou limpeza e conectá-lo somente após a sua completa montagem!

Não abrir o aparelho! Perigo de descarga elétrica!

Perigo de transmissão de microorganismos! Desinfetar o aplicador de ondas após cada aplicação! Ver capítulo 4 LIMPEZA.

**ATENÇÃO**

Verificar a capacidade de carga das superfícies de colocação para evitar danos aos aparelhos!

Aparelhos médicos elétricos estão sujeitos a prescrições especiais devido à compatibilidade eletromagnética (CEM). Por isso, os aparelhos médicos elétricos devem ser instalados e colocados em funcionamento de acordo com as instruções CEM nos manuais fornecidos.

Aparelhos de comunicação de AF portáteis e móveis (por exemplo, celulares) podem causar interferências em aparelhos elétricos médicos.

A utilização de acessórios ou linhas não autorizados pelo fabricante podem provocar um aumento da emissão ou uma diminuição da resistência a interferências do aparelho.

O MASTERPULS não deve ser instalado diretamente em cima ou ao lado de outros aparelhos. Caso haja necessidade de empregar o MASTERPULS MP50 próximo ou junto com outros aparelhos, deve-se observá-lo para averiguar se o mesmo funciona corretamente nesta situação. O MASTERPULS MP50 pode ser instalado e utilizado próximo aos acessórios especificados.

O aparelho só pode ser conectado a tomadas protegidas, ligadas diretamente à terra e instaladas corretamente!

Antes de utilizar o aparelho, deve-se averiguar o seu funcionamento correto, ver capítulo 3.4 TESTES DE FUNCIONAMENTO.

Nunca cobrir os aparelhos durante sua utilização!

Sempre evitar que haja infiltração de água na caixa do aparelho ou no aplicador de ondas de choque.

Os danos causados ao aparelho devido ao seu uso incorreto não são cobertos pela garantia.

Para eliminar o aparelho e seus componentes, deve-se observar as disposições nacionais para a eliminação de detritos.

O MASTERPULS MP50 deve ser utilizado somente com acessórios autorizados pelo fabricante. Por razões de segurança, não é permitido efetuar por conta própria modificações ou trocas no aparelho. Estas modificações ou trocas invalidam a marcação CE e os direitos de garantia.



→ 3.4

## OBSERVAÇÃO

O MASTERPULS cumpre com os requisitos das normas em vigor de compatibilidade eletromagnética (CEM) EN60601-1-2

Estes requisitos foram formulados para garantir uma proteção adequada contra as interferências prejudiciais nos ambientes médicos comuns. O aparelho descrito aqui gera energias de alta frequência e pode emití-las. Ao não cumprir com as instruções deste manual, o usuário estará expondo outros aparelhos a estas influências prejudiciais. Mesmo assim, não é possível garantir a eliminação destas interferências em alguns ambientes de instalação. Se o produto descrito aqui afetar negativamente outros aparelhos próximos a este (averiguar o funcionamento de outros aparelhos simplesmente ligando-os e desligando-os), recomendamos ao usuário tomar as seguintes medidas:

- Deslocar o aparelho receptor ou posicioná-lo de outra forma.
- Aumentar a distância entre os aparelhos.
- Conectar os aparelhos em outro circuito elétrico.
- Informar o fabricante ou o seu técnico de manutenções.

## 3.2 Colocação em funcionamento

### OBSERVAÇÃO

Antes de colocar o aparelho em funcionamento, observar os avisos no manual de instruções fornecido separadamente com seu aplicador de ondas

- Ligar o MASTERPULS MP50 pressionando o interruptor de rede na parte posterior do aparelho (ilustração 1 - 2/3).

Após iniciar o aparelho, a última configuração de frequência de impulsos será exibida automaticamente no display. A exibição pulsará de forma intermitente.

- Para confirmar a configuração definida, clicar uma das teclas do cursor.
- Para alterar a configuração definida, clicar uma das teclas do cursor. Quando a exibição parar de pulsar de forma intermitente, a frequência de impulsos pode ser aumentada ou reduzida, utilizando as teclas do cursor.

No MASTERPULS MP50, é possível selecionar a frequência de ondas de choque em níveis de 1 até 11 Hz nos níveis de energia de 1,0 até 3,0 bar.

- Ajustar a energia dos impulsos utilizando o botão giratório (ilustração 3 – 1/2) em um valor de início (no mínimo 1,0 bar). O valor é exibido no manômetro (ilustração 3 – 1/1).

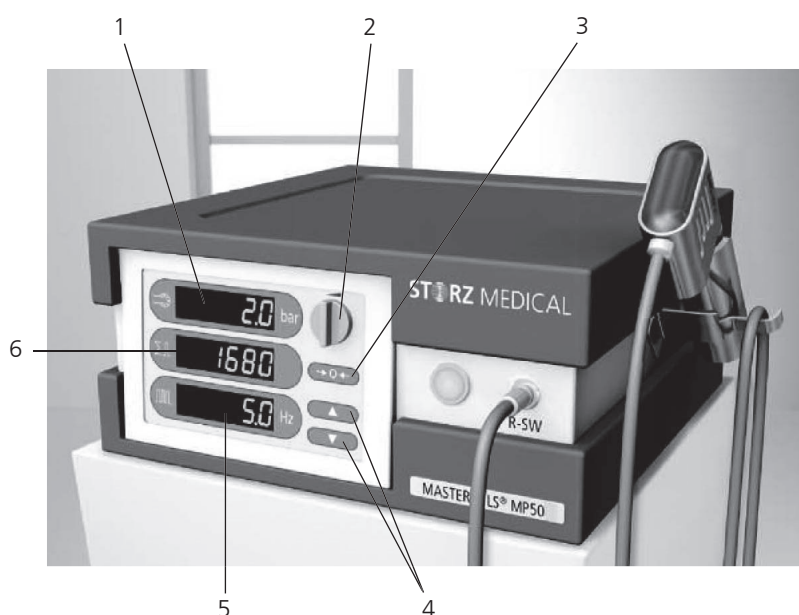


Ilustração 3 – 1 Ajustar a energia no aparelho de comando

**ATENÇÃO**

A partir de um nível de energia de 2,6 bar, a frequência de impulsos deve ser de menos de 11 Hz. Se a frequência for ajustada a mais do que esse valor, a alimentação de pressão não poderá ser garantida. Isto pode levar a quebras de pressão no disparo de impulsos.

Pressão em bar	Frequência máxima em Hz
1,0 - 2,6	11
2,8	8
3,0	6

Tab. 3 – 1

Capacidade máxima

A capacidade máxima é de 3 bar. É necessária uma pressão mínima de 1,0 bar para um funcionamento adequado.

- Acionar o disparador do aplicador de ondas de choque.
- Para trabalhar no modo impulso individual, selecionar no campo de seleção "Frequência" o símbolo " - " (hífen) e ativar o disparador de impulsos.
- Para trabalhar no modo de impulsos contínuos, selecionar no campo de seleção "Frequência" uma frequência de impulsos contínuos na área de 1 até 11 Hz.
- Ativar o disparador de impulsos.

## 3.3 Testes de funcionamento

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

- Examinar o aparelho de comando e o aplicador de ondas de choque para ver se apresentam danos.
- Colocar o MASTERPULS MP50 em funcionamento.
- Ajustar a pressão em 1,5 bar.
- Restabelecer o contador de impulsos de tratamento (ilustração 3 - 1/6) com a tecla reset (ilustração 3 - 1/3) na parte anterior do aparelho.
- Acionar os impulsos no modo de impulso individual.
- Acionar os impulsos no modo de impulsos contínuos (frequência de impulsos 1 Hz e 11 Hz).
- Certificar-se de que o contador de impulsos de tratamento na parte anterior está contando os impulsos disparados corretamente.
- Ajustar o nível de energia em 3 bar no máximo.
- Acionar os impulsos no modo de impulso individual.
- Acionar os impulsos no modo de impulsos contínuos (frequência de impulsos 1 Hz e 6 Hz).

## 3.4 Configuração padrão

- Antes de qualquer tratamento, repor o contador de impulsos de tratamento (ilustração 3 – 1/6) em zero no aparelho de comando pressionando a tecla reset (ilustração 3 – 1/3).
- Por tratamento aplica-se geralmente 2000 impulsos. No manual de aplicações do MASTERPULS MP50 encontram-se instruções mais detalhadas.
- Iniciar o tratamento com pressão de 1 bar e frequência de 5Hz.



## 3.5 Tratamento



### CUIDADO

**Administrar somente tratamentos autorizados pela STORZ MEDICAL AG!**

**Verificar os avisos no manual de instruções fornecido separadamente para o aplicador de ondas de choque.**

**Por razões de segurança, não é permitido outro uso do aparelho que os descritos no capítulo 1.1.1 INDICAÇÕES!**

**Todas as mensagens de erros e de status exibidas durante o tratamento devem ser averiguadas imediatamente.**

### OBSERVAÇÃO

O nível de energia máximo utilizado no tratamento não deve levar o paciente de forma alguma a dores excessivas!

- Untar com gel de acoplamento suficientemente a superfície corporal a ser tratada e o aplicador de ondas de choque.
- Administrar o tratamento como recomendado no manual de aplicação do MASTERPULS MP50.
- Durante o tratamento não é permitido aplicar mais do que 300 a 400 impulsos na mesma área.
- Evitar pressão excessiva do aplicador de ondas de choque na área a ser tratada! Não é necessário pressionar o aplicador para que o tratamento tenha êxito.

## 3.6 Menu de informações

No menu de informações, o usuário pode restabelecer o contador do aplicador de ondas de choque, chamar o número total de impulsos e as horas de funcionamento do aparelho, bem como ler dados sobre o software de controle, números de série do hardware e estado de alteração.

- Para ativar o menu de informações, pressionar simultaneamente as duas teclas do cursor e mantê-las pressionadas por 2 segundos.

A exibição é alterada para o modo de informação:



Na linha superior (exibição de energia em valor nominal), surge o ponto de menu correspondente como um dígito de 1 a 8, ilustração 3 - 2/1) e na linha central (ilustração 3 - 2/2) é exibida a informação chamada (aqui: número de pedido de hardware).

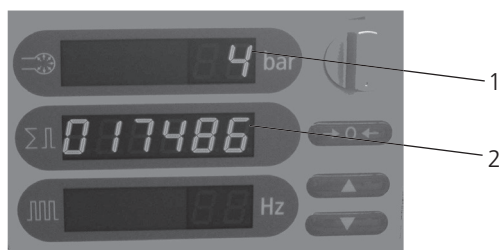


Ilustração 3 – 2 Modo de informação

- Deslocar-se para cima e para baixo com as duas teclas do cursor no menu para chamar os seguintes dados:

Ponto de menu	Exibição
1	Contador do aplicador de ondas de choque
2	Contador de impulsos totais
3	Contador de horas de funcionamento
4	Número de pedido de hardware
5	Índice de alteração de hardware
6	Número de série de hardware
7	Número de pedido de software
8	Índice de alteração de software

**OBSERVAÇÃO**

Nas exibições de números de impulsos 1 e 2, o número de impulsos é exibido de mil em mil.

- Para sair do menu de informações, pressionar simultaneamente as duas teclas do cursor e mantê-las pressionadas por 2 segundos.

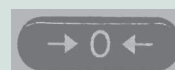
### 3.7 Restabelecer o contador de impulsos do aplicador de ondas de choque

- Ir ao modo de informação (ver capítulo 3.6 MENU DE INFORMAÇÕES).
- Selecionar o ponto de menu 1 - Aplicador de ondas de choque.

O número de impulsos é exibido de mil em mil. O valor exibido na linha central é multiplicado por mil resultando no valor do contador para o atual aplicador de ondas de choque.

- Pressionar a tecla reset para repor em zero o contador do aplicador de ondas de choque.

➔ 3.6



# 4

## **Limpeza, manutenção e revisão**

## 4 Limpeza, manutenção e revisão

### 4.1 Limpeza

A limpeza freqüente garante a higiene e o funcionamento do seu MASTERPULS MP50.

**CUIDADO**

**Desconectar o aparelho da rede antes de efetuar todos os trabalhos de limpeza e de revisão!**

#### 4.1.1 Limpeza do aparelho

- Limpar as superfícies externas da caixa do aparelho com um pano úmido. Utilizar água com sabão ou um produto de limpeza que não estrague a pintura.

**ATENÇÃO**

**Evitar a infiltração de água no aparelho ou nas mangueiras.**

**OBSERVAÇÃO**

As indicações sobre limpeza e revisão do aplicador de ondas de choque encontram-se no manual de instruções do aplicador de ondas de choque fornecido separadamente

## 4.2 Troca de fusíveis no MASTERPULS MP 50

O suporte de fusíveis encontra-se na parte posterior do MASTERPULS MP 50 (ver ilustração 1 – 2/5).

- Pressionar a lingüeta no suporte de fusíveis para a esquerda (ilustração 4 - 1/1) e retirar o suporte de fusíveis da caixa.

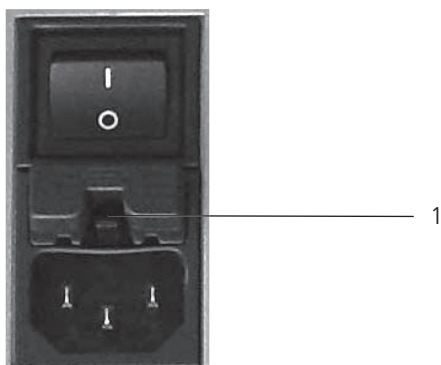


Ilustração 4 – 1 Suporte de fusíveis

- Retirar os fusíveis utilizados do suporte de fusíveis (ilustração 4 - 2/1).

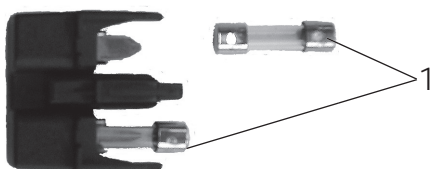


Ilustração 4 – 2 Troca de fusíveis

- Trocar os fusíveis (2 AT/250 VAC).
- Introduzir novamente o suporte de fusíveis na abertura da caixa do aparelho até que este encaixe.

### 4.3 Esvaziar o depósito para a água condensada

O depósito para água condensada na parte posterior do MASTERPULS MP50 deve ser esvaziado o mais tardar quando estiver ocupado com 3/4 de sua capacidade.

- Retirar o depósito de água condensada (Ilustração 4 - 3) do suporte na parte posterior do compressor.
- Esvaziar o depósito e fixá-lo novamente ao suporte.



Ilustração 4 - 3 Depósito para a água condensada

### 4.4 Troca do elemento filtrante

Se o compressor integrado ao MASTERPULS MP50 apresentar redução na alimentação de ar comprimido (forte quebra de pressão no disparo de ondas de choque), o elemento filtrante do filtro de pressão deve ser trocado.

#### OBSERVAÇÃO

No caso de capacidades de pressão acima de 2,6 bar e frequência de 6 a 11 Hz, as perdas de pressão são comuns ao sistema e, portanto, normais. (ver tabela 3 -1)

Para trocar o filtro de pressão, proceder da seguinte forma:

- Desligar o interruptor de rede do aparelho na parte posterior e retirar o conector da tomada.
- Retirar o depósito para água condensada.

## CAPÍTULO 4 - LIMPEZA, MANUTENÇÃO E REVISÃO

- A troca de filtro será facilitada se o MASTERPULS MP50 estiver de cabeça para baixo. Certificar-se antes que não há água condensada na caixa do filtro.
- Retirar a caixa do filtro de pressão. Esta pode ser desparafusada facilmente (ilustração 4 - 4).

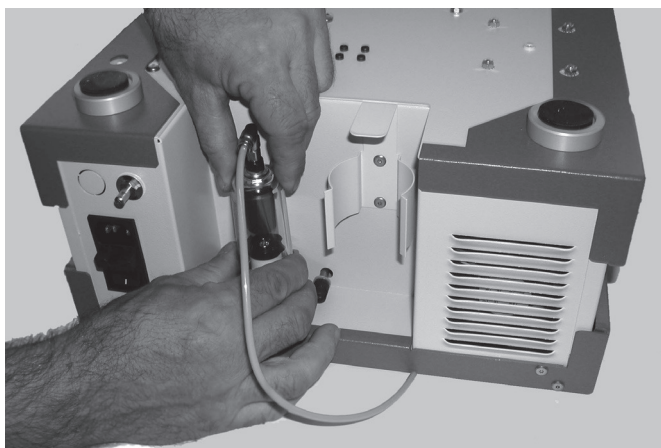


Ilustração 4 – 4 Desparafusar a caixa do filtro

Após retirar a caixa do filtro, é possível desparafusar o elemento filtrante a ser trocado (ilustração 4 - 5/1).

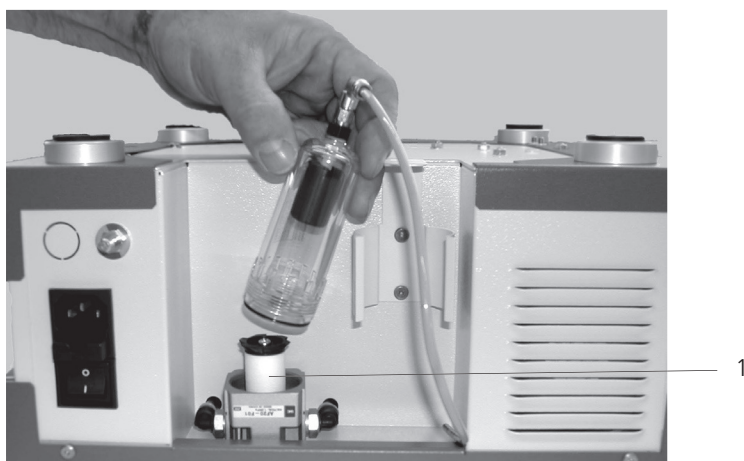


Ilustração 4 – 5 Elemento filtrante

- O elemento filtrante está fixado ao suporte por um parafuso com fenda em cruz. Soltar o parafuso de fixação (ilustração 4 - 6) e a seguir retirar o elemento filtrante completamente junto com os dois anéis de fluxo e o parafuso de fixação.

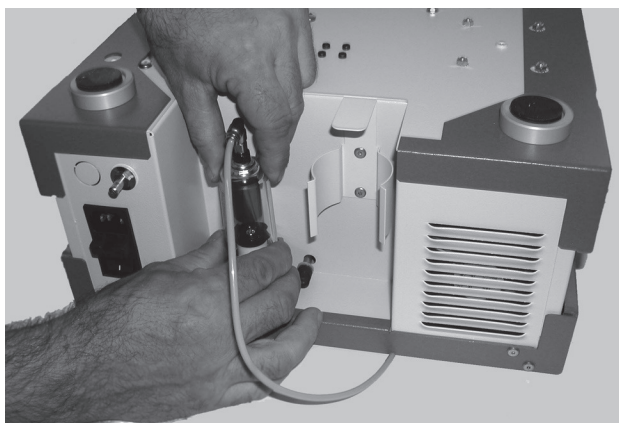


Ilustração 4 – 6 Soltar o parafuso de fixação

- Retirar o novo elemento filtrante equipado com novos anéis de fluxo e um novo parafuso de fixação do kit para troca de filtros (nº de pedido 14484).

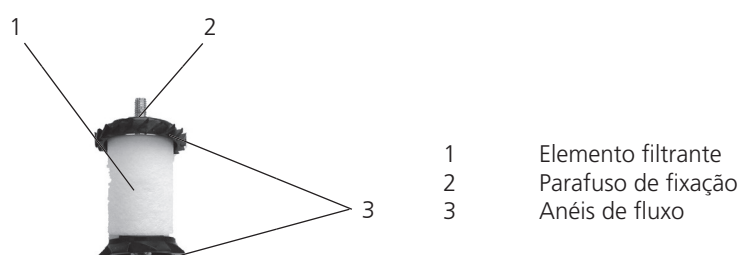


Ilustração 4 – 7 Kit para troca de filtros

- Aparafusar o novo elemento filtrante no suporte.
- Aparafusar a caixa do filtro no suporte e apertá-la a mão.
- Colocar o aparelho de volta em sua posição de operação e fixar o depósito para água condensada em seu suporte.
- Religar o conector à tomada.



## 4.5 Manutenção

Não há necessidade de executar uma manutenção preventiva. No entanto, as manutenções executadas regularmente podem contribuir para detectar a tempo os possíveis defeitos e aumentar a vida útil do aparelho.

Consulte o seu representante de área ou o fabricante sobre os serviços de manutenção. Independente das normas para prevenção contra acidentes ou dos intervalos de manutenção prescritos em cada país, Aconselhamos ao usuário a executar um controle de funcionamento e segurança do aparelho ao menos uma vez por ano.

### OBSERVAÇÃO

Para mais informações sobre os detalhes e a execução do controle de segurança, dirija-se ao seu representante comercial.

Para garantir o funcionamento seguro do MASTERPULS MP50, deve-se efetuar os seguintes testes.

1º Teste de corrente de fuga à terra  $< 300 \mu\text{A}$

2º Teste de impedância à terra (inclusive caixa de subsistema de aplicação)  
 $< 0,2 \text{ Ohm}$  (com cabo de rede)

## 4.6 Eliminação

Não há necessidade de medidas especiais na eliminação destes produtos médicos. Deve-se observar as leis e normas específicas do país. Após o vencimento da vida útil do MASTERPULS MP50, o aparelho deve ser eliminado como detrito eletrônico.



## 4.7 Reparos

Os reparos de aparelhos defeituosos deve ser executados somente por pessoal autorizado pela STORZ MEDICAL e deve-se utilizar somente peças originais da STORZ MEDICAL.





# Mensagens de status e busca por erros

## 5

## 5 Mensagens de erros e busca por erros

### 5.1 Mensagens de erros

A seguir estão listados os códigos de erros mais importantes e as medidas a serem tomadas se esses erros ocorrerem.

Número de erro	Descrição de erro	Solução
Erro 1 	Erro de memória	Confirmar pressionando a tecla reset -  É possível continuar operando o aparelho.
Erro 10 	Disparador de impulsos está acionado durante a ligação.	Soltar o disparador. É possível continuar operando o aparelho.
Erro 11 	O aplicador de ondas de choque não está conectado.	Conectar o aplicador. É possível continuar operando o aparelho.

## 5.2 Busca por erros

### CUIDADO

Retirar o aparelho da tomada antes de efetuar todos os trabalhos de manutenção!



Descrição de erro	Possível causa	Solução
Aparelho não funciona	Falha na alimentação de rede	Averiguar a rede de alimentação
	Fusível de rede defeituoso	Trocar fusíveis
	Conector de rede defeituoso	Trocar cabo de rede
Sem alimentação de ar comprimido	Cabo do aplicador de ondas de choque tem falhas na vedação ou não está conectado corretamente	Verificar as conexões do cabo e da mangueira e, se necessário, trocar
	Filtro de ar do compressor está sujo	Verificar o filtro de ar do compressor e, se necessário, trocar
Sem alimentação de ar comprimido	Sem alimentação de ar comprimido	Chamar a central de serviços
	Projétil está bloqueado ou desgastado	Desmontar o aplicador de ondas de choque
		Limpar o tubo de condução e o projétil
		Revisão do aplicador de ondas de choque
	Erro de funcionamento no aparelho de comando	Chamar a central de serviços
	Aplicador de ondas de choque defeituoso	Trocar o aplicador de ondas de choque

# Acessórios e peças sobressalentes

# 6

## 6 Acessórios e peças sobressalentes

### 6.1. MASTERPULS MP 50

#### Cabo de rede

Cabo de rede CEE 7 Europa, comprimento 4 m	13455
Cabo de rede CH 3m	13448
Cabo de rede USA 3m	16441

#### OBSERVAÇÃO

As informações sobre o aplicador de ondas de choque R-SW e seus acessórios encontram-se no manual de instruções do aplicador R-SW fornecido separadamente.

### 6.2 Acessórios

Embalagens de gel 2x 250 ml	17082
Carro do aparelho MASTERPULS MP50	17347
Mala de transporte do MASTERPULS MP50	17415
Adaptador acústico de impedância (VPE 50)	13470
Kit F-Meter	15323

### 6.3 Documentação

Manual do usuário MASTERPULS MP50	17579
-----------------------------------	-------

# Dados técnicos

# 7

## 7 Dados técnicos

### 7.1 MASTERPULS MP50

Modo de funcionamento R-SW	R-SW: Impulso individual, impulsos contínuos 1 - 11 Hz
Seleção de energia R-SW	sem nível de 1 - 3 bar
Tensão de entrada de rede	100 - 240VAC
Frequência de rede	50 / 60 Hz
Fusível de rede	2AT / 250VAC
Absorção de potência	máx. de 150VA
Saída de ar comprimido	1 - 3 bar
Temperatura ambiente Funcionamento	10° - 40°C
Temperatura ambiente Armazenagem e transporte	0° - 60°C (livre de congelamento)
Pressão do ar no ambiente	500 - 1060 hPa
Umidade do ar	5 - 95% , não condensante
Peso Aparelho de comando	9,2 kg
Dimensões da caixa (LxAxP)	340 x 165 x 340 mm
Classificação de acordo com MDD	Aparelho da classe IIa
Proteção contra infiltração de água	IPX1


Este aparelho corresponde à norma EN 60601-1, a versão 17636 adicionalmente às normas C22.2 Nr. 601.1-M90 e UL Std N0 60601-1.

### 7.2 Conformidade com as diretrizes

Este produto médico leva a marcação CE de acordo com a diretiva para aparelhos médicos - Medical Device Directive (MDD) 93/42/EEC.




## 7.3 Conformidade com as normas

De acordo com a norma EN 60601-1	
- Tipo de proteção contra descarga elétrica:	Classe de proteção 1
- Grau de proteção contra descarga elétrica:	

### Diretrizes CEM e declaração de fabricante

Diretrizes e declaração de fabricante – Emissão eletromagnética		
O modelo MASTERPULS MP50 foi concebido para o funcionamento no ambiente eletromagnético indicado abaixo. O cliente ou usuário do MASTERPULS MP50 deve certificar-se de que o aparelho é utilizado neste ambiente.		
Medições de emissões de interferências	Conformidade	Ambiente eletromagnético - Diretrizes
Emissões de AF de acordo com CISPR 11	Grupo 1	O MASTERPULS MP50 utiliza energia de AF exclusivamente para seu funcionamento interno. Por isso, sua emissão de energia de AF é mínima e é improvável que interfira nos aparelhos próximos. De acordo com a norma EN IEC 60601-2-36:1997, parágrafo 36, esta informação não se refere ao momento do disparo e nem à geração de ondas de choque.
Emissões de AF de acordo com CISPR 11	Classe B	O MASTERPULS MP50 é adequado para o uso em todos os ambientes, inclusive em áreas domiciliares, alimentados por uma rede pública de distribuição de eletricidade que também seja utilizada para conectar aparelhos eletrodomésticos.
Emissões de oscilações IEC 61000-3-2	Classe A	
Emissões de flutuações de tensão /Flicker de tensão IEC 61000-3-3	Conforme	

Diretrizes e declaração de fabricante – Resistência eletromagnética a interferências			
O modelo MASTERPULS MP50 foi concebido para o funcionamento no ambiente eletromagnético indicado abaixo. O cliente ou usuário do MASTERPULS MP50 deve certificar-se de que o aparelho é utilizado neste ambiente.			
Testes de resistência eletromagnética a interferências	Nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - Diretrizes
Descarga eletrostática (ESD) de acordo com a norma IEC 61000-4-2	± 6 kV descarga por contato ± 8 kV descarga pelo ar	± 6 kV descarga por contato ± 8 kV descarga pelo ar	Os pisos devem ser de madeira ou de concreto ou revestidos com azulejos de cerâmica. Se o piso for revestido com material sintético, a umidade relativa do ar deve ser de pelo menos 30%.
Grandeza perturbadora transitória rápida/ Bursts de acordo com IEC 61000-4-4	± 2 kV para linhas de rede ± 1 kV para linhas de entrada e de saída	± 2 kV para linhas de rede ± 1 kV para linhas de entrada e de saída	A qualidade da tensão de alimentação deve corresponder a uma típica área comercial ou hospitalar.
Tensões transitórias (Surges) de acordo com IEC 61000-4-5	± 1 kV Tensão simétrica ± 2 kV Tensão de modo comum	± 1 kV Tensão simétrica ± 2 kV Tensão de modo comum	A qualidade da tensão de alimentação deve corresponder a uma típica área comercial ou hospitalar.
Quebras de tensão, interrupções instantâneas e oscilações da tensão de alimentação de acordo com IEC 61000-4-11	< 5% $U_T$ (> 95 % quebra de $U_T$ ) por ½ período < 40% $U_T$ (> 60 % quebra de $U_T$ ) por 5 períodos < 70% $U_T$ (> 30 % quebra de $U_T$ ) por 25 períodos < 5% $U_T$ (> 95 % quebra de $U_T$ ) por 5 s	< 5% $U_T$ (> 95 % quebra de $U_T$ ) por ½ período < 40% $U_T$ (> 60 % quebra de $U_T$ ) por 5 períodos < 70% $U_T$ (> 30 % quebra de $U_T$ ) por 25 períodos < 5% $U_T$ (> 95 % quebra de $U_T$ ) por 5 s	A qualidade da tensão de alimentação deve corresponder a uma típica área comercial ou hospitalar. Se houver necessidade do MASTERPULS MP50 continuar funcionando mesmo havendo interrupções na alimentação de energia, recomenda-se operar o MASTERPULS MP50 a partir de uma fonte de alimentação ininterrupta.
Campo magnético em frequência de alimentação (50/60 Hz) de acordo com IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Os campos magnéticos na frequência de rede devem corresponder aos valores típicos vigentes em áreas comerciais ou hospitalares.
OBSERVAÇÃO $U_T$ é a tensão alternada da rede antes de utilizar o nível de teste			

Diretrizes e declaração de fabricante – Resistência eletromagnética a interferências			
O modelo MASTERPULS MP50 foi concebido para o funcionamento no ambiente eletromagnético indicado abaixo. O cliente ou usuário do MASTERPULS MP50 deve certificar-se de que o aparelho é utilizado neste ambiente.			
Testes de resistência eletromagnética a interferências	Nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - Diretrizes
			<p>Aparelhos de rádio portáteis e móveis devem ser utilizados somente à distância de proteção recomendada para o MASTERPULS MP50 e suas linhas. Esta distância é calculada de acordo com a fórmula aplicada para a frequência de emissão.</p> <p><b>Distância de proteção recomendada:</b></p>
Grandezas perturbadoras de alta frequência transmitidas de acordo com IEC 61000-4-6	3V <sub>eff</sub> 150 kHz a 80 MHz	3V <sub>eff</sub> 150 kHz a 80 MHz	$d = 1,2\sqrt{P}$
Grandezas perturbadoras de alta frequência emitidas de acordo com IEC 61000-4-3	3V/m 80 MHz até 2,5 GHz	3V/m 80 MHz até 2,5 GHz	<p><math>d = 1,2\sqrt{P}</math> para 80 MHz até 800 MHz</p> <p><math>d = 2,3\sqrt{P}</math> para 800 MHz até 2,5 GHz</p>
			<p>sendo que P é a potência nominal do emissor em Watt (W), de acordo com as indicações do fabricante, e d é a distância de proteção recomendada em metros (m).</p> <p>A intensidade de campo dos emissores de rádio estacionários deve ser menor em todas as frequências que o nível de conformidade <sup>b</sup> de acordo com as medições feitas no local <sup>a</sup>.</p> <p>Próximo a aparelhos que tragam a seguinte marcação, é possível que ocorram interferências.</p> 
OBSERVAÇÃO 1 A 80 MHz e 800 MHz são vigentes os campos de frequência mais altos			
OBSERVAÇÃO 2 Estas diretrizes não são aplicáveis em todos os casos. A propagação de grandezas eletromagnéticas é afetada pela absorção e reflexão de edifícios, objetos e pessoas.			
<p><sup>a</sup></p> <p>Em teoria, não é possível predeterminar a intensidade de campo de emissores estacionários como, por exemplo, estações locais de radiotelefonia e serviços de radiocomunicação móveis, estações de rádio amadoras e emisoras de televisão e de rádio AM/FM. Para poder medir o campo eletromagnético com relação a um emissor estacionário, recomenda-se efetuar um teste no local. Se a intensidade de campo medida no local do MASTERPULS MP50 exceder o nível de conformidade indicado, o funcionamento do MASTERPULS MP50 deverá ser observado em cada local de utilização. Caso haja anomalias, poderá ser necessário tomar medidas adicionais como, por exemplo, modificar a direção do MASTERPULS MP200 ou mudá-lo de lugar.</p>			
<p><sup>b</sup></p> <p>No campo de frequência de 150kHz até 80 MHz, a intensidade de campo deve ser menor que 3V/m.</p>			

### Distâncias de proteção recomendadas entre aparelhos de comunicação de alta frequência móveis e portáteis e o MASTERPULS MP50

O MASTERPULS MP50 foi concebido para o funcionamento em um ambiente eletromagnético, no qual grandezas de perturbação de alta frequência irradiadas sejam controladas. O operador ou o usuário do MASTERPULS MP50 pode auxiliar a evitar interferências eletromagnéticas, mantendo as distâncias mínimas entre aparelhos de comunicação de alta frequência (emissores) móveis ou portáteis e o MASTERPULS MP50, como o recomendado abaixo de acordo com a potência de saída máxima dos aparelhos de comunicação.

Potência nominal do emissor [W]	Distância de proteção de acordo com a frequência do emissor [m]		
	150 kHz a 80 MHz d = 1,2 P	80 MHz a 800 MHz d = 1,2 P	800 MHz a 2,5 GHz d = 2,3 P
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para emissores, cujas potências nominais não estejam listadas na tabela acima, a distância pode ser calculada utilizando a fórmula que corresponda à respectiva coluna, sendo que P é a potência nominal do emissor em Watt [W] de acordo com as indicações do fabricante do emissor.


#### OBSERVAÇÃO 1

Para calcular a distância de proteção recomendada para emissores que atuem no campo de frequência de 80 MHz até 2,5 GHz, foi utilizado um fator adicional de 10/3 para reduzir a probabilidade de que aparelhos de comunicação móveis/portáteis, levados sem intenção até a proximidade do paciente, levem a interferências.

#### OBSERVAÇÃO 2


Estas diretrizes não são aplicáveis em todos os casos. A propagação de ondas eletromagnéticas é afetada pela absorção e reflexão de edifícios, objetos e pessoas.

## LISTAGEM E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS PRODUTOS REGISTRADOS

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA		
		
REFERÊNCIA	PESO (KG)	ESPECIFICAÇÃO
17671	9,000	Equipamento para terapia extracorpórea por geração de ondas de choque Storz Medical, MASTERPULS MP 50, na cor AZUL, sistema completo com controle via display LED, frequência de choques/nível de energia: 8 Hz/4,0 bar; 11Hz/3,4bar; 15Hz/2,8bar. Constituído por: unidade de controle na cor azul; compressor integrado; 17579; 22668; 21004; 19453; 17638 ou 21374; 13455; 21399; 17892.
21178	9,000	Equipamento para terapia extracorpórea por geração de ondas de choque Storz Medical, MASTERPULS MP 50, na cor PRATA sistema completo com controle via display LED, frequência de choques/nível de energia: 8 Hz/4,0 bar; 11Hz/3,4bar; 15Hz/2,8bar. Constituído por: unidade de controle na cor azul; compressor integrado; 17579; 22668; 21004; 19453; 17638; ou 21374; 13455; 21399; 17892

## LISTAGEM E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DAS PARTES



		
REFERÊNCIA	Peso (Kg)	ESPECIFICAÇÃO
16214	3,150	Peça de mão de ondas focalizadas Storz Medical, C-ACTOR® II. Inclui 16003; 22058; 15518; 22054.
		
22668	1,700	Peça de mão de ondas de choque radiais Storz Medical, para uso com equipamento série MASTERPULS (MP 50, MP 100 e MP 200); DUOLITH® SD1 (TOWER e T-TOP); CELLACTOR® (TOWER e T-TOP) e D-ACTOR® 200/100. Inclui 02 projéteis balísticos e 02 tubos guias.








21128	1,900	Peça de mão de ondas de choque radiais Storz Medical, para uso com os modelos MASTERPULS (MP50, MP100 e MP200); DUOLITH® SD1 (TOWER e T-TOP); CELLACTOR® (TOWER e T-TOP) e D-ACTOR® 200/100. Inclui manual de instruções e transmissor 21004, D=20mm.
21262	2,200	Peça de mão de ondas de choque radiais Storz Medical, para uso com os modelos MASTERPULS (MP50, MP100 e MP200); DUOLITH® SD1 (TOWER e T-TOP); CELLACTOR® (TOWER e T-TOP) e D-ACTOR® 200/100. Inclui manual de instruções e transmissor 21125, D=20mm.
21478	2,000	Peça de mão de ondas de choque radiais Storz Medical, para uso com os modelos MASTERPULS (MP50, MP100 e MP200); DUOLITH® SD1 (TOWER e T-TOP); CELLACTOR® (TOWER e T-TOP) e D-ACTOR® 200/100. Inclui manual de instruções e transmissor 21004, D=20mm.
21129	2,000	Peça de mão de ondas de choque radiais Storz Medical, para uso com equipamento série MASTERPULS (MP 50, MP 100 e MP 200); DUOLITH® SD1 (TOWER e T-TOP); CELLACTOR® (TOWER e T-TOP) e D-ACTOR® 200/100. Inclui manual de instruções e transmissor 21004, D=20mm.
21345	1,900	Peça de mão de ondas de choque radiais Storz Medical, para uso com equipamento série MASTERPULS (MP 50, MP 100 e MP 200); DUOLITH® SD1 (TOWER e T-TOP); CELLACTOR® (TOWER e T-TOP) e D-ACTOR® 200/100. Inclui manual de instruções e transmissor 21004 (20mm).
		
17675	0,040	Aplicador Storz Medical, A6 AkuST, D=6 mm, para uso com o peça de mão radial.
13457	0,045	Aplicador Storz Medical, T10 Trigger applicator, D=10 mm, para uso com a peça de mão radial.
17638	0,060	Aplicador Storz Medical, R15, D=15 mm, para uso com a peça de mão radial.
19222	0,040	Aplicador Storz Medical, C15 CERAmA-x® ESWT, D=15 mm, para uso com o peça de mão radial.
21374	0,045	Aplicador Storz Medical, DI 15 gold Deep Impact®, D=15 mm, para uso com a peça de mão radial.
21004	0,080	Aplicador Storz Medical, D20-S, D=20 mm, para uso com o peça de mão radial, pressão máxima de 5 bar.
21122	0,120	Aplicador Storz Medical, D35-S, D=35 mm, para uso com o peça de mão radial, pressão máxima de 5 bar.
21125	0,065	Aplicador Storz Medical, D20-T, D=20 mm, para uso com o peça de mão radial, pressão máxima de 5 bar.

1356	0,060	Aplicador Storz Medical, F15, D=15 mm, para uso com a peça de mão radial.
		
17302	3,150	Peça de mão de ondas focalizadas Storz Medical, C-ACTOR® II. Inclui transmissores de silicone I e II e anéis de vedação I e II.
		
20212	1,500	Set para peça de mão V-ACTOR® II, incluindo transmissores 19154 V25 V-ACTOR® e 18246 V40 V-ACTOR®.




### LISTAGEM E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS ACESSÓRIOS

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA		
		
REFERÊNCIA	PESO (Kg)	DESCRIÇÃO
17347	22,000	Carrinho aberto com rodas para transporte para unidade de controle, MASTERPULS MP 50 e MASTERPULS MP 200.
		
13460	0,300	Kit de revisão para peça de mão com projétil.
		
13470	0,048	Protetor plástico para transmissor, para uso com o MASTERPULS MP 200, MASTERPULS MP 50 e DUOLITH SD1.
16282	5,200	Suporte para aplicador incorporado na unidade de controle, MASTERPULS MP 50 e MASTERPULS MP 200.
		
13476	0,045	Transmissor, comprimento de 15 mm de diâmetro para uso com aplicador 16206, para uso com o DUOLITH SD; MASTERPULS MP 50 e MASTERPULS MP 200.

		
14938	0,021	Transmissor, para uso com o aplicador 16206 MASTERPULS MP 50 e MASTERPULS MP 200, diâmetro de 6 mm.
		
15100	0,300	Transmissor para uso com aplicador, MASTERPULS MP 50, MASTERPULS MP 200 e DUOLITH SD1 (para a peça de mão referência: 16208).

		
17212	3,000	Jogo de revisão para aplicador de ondas de choque radiais, MASTERPULS MP 200 e MASTERPULS MP 50, constituído por projétil, tubo condutor, jogo de anéis de borracha e chave Inglesa SW22.
		
19728	1,500	Conjunto completo de transmissores para peça de mão radial.
		
18825	0,600	Suporte de peça de mão V-ACTOR® TT.
		
15323	0,600	Aparelho para mensuração de pressão/sensibilidade a dor F-METER.
		
2231	0,450	Frasco de gel de contato Storz Medical, 850 ml, antialérgico, de uso externo, para uso com os equipamentos Storz Medical.
		
18677	0,950	Bolsa de água Storz Medical, para uso com os equipamentos Storz Medical.
		
17892	4,500	Conjunto de acessórios padrão para MASTERPULS MP50, MASTERPULS MP100, D-ACTOR® 50. Constituído por: Capa protetora, gel e tubo do compressor de ar.



		
19154	0,040	Aplicador Storz Medical, V=Actor, para terapia de vibração em alta frequência, V25, D=25mm.
18246	0,045	Aplicador Storz Medical, V=Actor, para terapia de vibração em alta frequência, V40, D=40mm
22667	0,040	Aplicador Storz Medical, D235-S, D=35 mm, para uso com o peça de mão radial, pressão máxima de 5 bar.
		
23017	1,250	Dispositivo para redução de ruídos da peça de mão radial.
		
18826	5,100	Suporte de peça de mão V-ACTOR® AT.

# Garantia e serviços

# 8

## 8 Garantia e serviços

### 8.1 Garantia

Durante um período de dois anos a partir da data de entrega ao cliente final, oferecemos substituição gratuita em casos demonstrados de material defeituoso ou material deficiente. Estão excluídos aqui os componentes sujeitos a desgaste.

O cliente assume os custos de transporte e os riscos do envio. Pedimos que preencha o cartão de garantia e o envie o mais rápido possível para:

STORZ MEDICAL AG  
Lohstampfstrasse 8  
CH8274 Tägerwilen



#### ATENÇÃO

**As aberturas, modificações e reparos arbitrários do aparelho por pessoas não autorizadas eximem o fabricante de toda responsabilidade referente à segurança de funcionamento do aparelho. Nestas situações, todas as prestações de serviços de garantia estão anuladas.**

### 8.2 Serviços

Para mais informações, dirija-se ao seu representante comercial.

---

Luciano Barboza  
CREA/RJ 1982102691  
Responsável Legal e Técnico