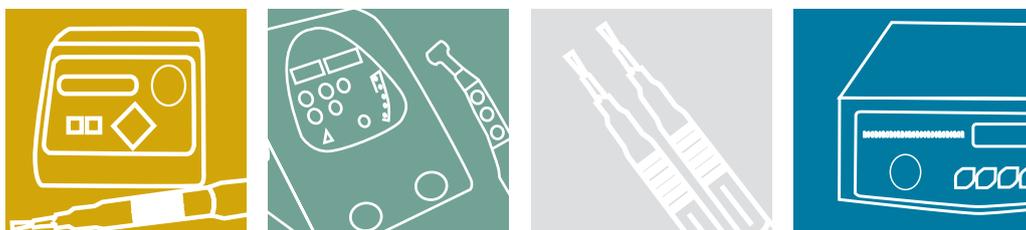


# Driller<sup>®</sup>

## Manual de Instruções

DÉRIG





A VK Driller Equipamentos Elétricos Ltda tem imensa satisfação em tê-lo como cliente.

Para garantir um alto índice de satisfação dos nossos clientes, a equipe de colaboradores Driller dedica todo o seu tempo na melhoria de seus produtos e serviços, e na busca de novas parcerias.

## DÉRIG

O equipamento foi desenvolvido para procedimentos cirúrgicos de perfuração, desgaste, polimento e corte ósseo. Ele é ideal para cirurgia de implantodontia, cirurgias buco-maxilo-faciais, cirurgias ósseas de pequeno porte, cirurgias periodontais e paraendodônticas, aperto de próteses, fixação dinâmica de parafusos, placas, miniplacas e implantes.

Suas principais características são a memorização dos programas e a possibilidade de utilização de apenas uma peça de mão para perfuração, corte, desgaste, polimento, tapping (macho), fixação dinâmica de parafuso e próteses.

O Equipamento possui tecnologia avançada e está em conformidade com as exigências das normas ABNT NBR IEC 60601-1 / ABNT NBR IEC 60601-1-2 e colaterais, além de seguir rigorosamente os padrões de qualidade exigidos pelas normas NBR ISO 9001:2008 e NBR ISO 13485:2004.

Por estar em conformidade com as exigências dessas normas, garantimos que o equipamento não provoca e nem recebe interferência eletromagnética de outro equipamento, desde que esse também esteja em conformidade com a mesma norma.

Caso tenha alguma dúvida ou problema com o equipamento, entre em contato com nosso Serviço de Apoio ao Cliente pelo fone **+55 11 2109.9000** ou pelo e-mail **asstecnica@driller.com.br**.

<b>UTILIZAÇÃO</b> .....	<b>4</b>
<b>PEÇAS QUE COMPÕEM O EQUIPAMENTO</b> .....	<b>4</b>
<b>ADVERTÊNCIAS</b> .....	<b>4</b>
<b>PRECAUÇÕES</b> .....	<b>4</b>
<b>TENSÃO</b> .....	<b>4</b>
<b>PARÂMETROS DO EQUIPAMENTO</b> .....	<b>4</b>
<b>PAINEL FRONTAL</b> .....	<b>6</b>
DISPLAY .....	<b>6</b>
TECLAS QUE COMPÕEM O MODO DE PROGRAMAÇÃO .....	<b>6</b>
<b>PAINEL TRASEIRO</b> .....	<b>7</b>
<b>FUNCIONAMENTO</b> .....	<b>7</b>
TRABALHANDO COM O PEDAL CONECTADO .....	<b>7</b>
<b>PARÂMETROS DO MODO DE PROGRAMAÇÃO</b> .....	<b>7</b>
SELEÇÃO DA PEÇA DE MÃO .....	<b>7</b>
SELEÇÃO DE VELOCIDADE .....	<b>7</b>
SELECIONAR A PROGRAMAÇÃO .....	<b>7</b>
LIGAR/DESLIGAR E ALTERAR O FLUXO DA BOMBA PERISTÁLTICA .....	<b>8</b>
REVERTER O SENTIDO DE ROTAÇÃO DO MICRO MOTOR .....	<b>8</b>
<b>TRABALHANDO SEM O PEDAL</b> .....	<b>8</b>
<b>ALTERAÇÕES SALVAS AUTOMATICAMENTE</b> .....	<b>8</b>
<b>CONFIGURAÇÃO DOS PROGRAMAS DE FÁBRICA (DEFAULT)</b> .....	<b>8</b>
<b>RESTAURANDO OS PROGRAMAS DEFAULT</b> .....	<b>9</b>
<b>UTILIZANDO SOMENTE 1 PEÇA DE MÃO REDUTORA PARA TODAS AS FUNÇÕES</b> .....	<b>9</b>
<b>CUIDADOS COM EQUIPAMENTO</b> .....	<b>9</b>
<b>AVARIAS QUE PODEM OCORRER E COMO SOLUCIONAR</b> .....	<b>10</b>
<b>PROCEDIMENTO PARA TROCA DO FUSÍVEL</b> .....	<b>11</b>
<b>ACESSÓRIOS QUE ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO</b> .....	<b>11</b>
MICRO MOTOR .....	<b>11</b>
PEDAL .....	<b>12</b>
SUPORTE DO MICRO MOTOR .....	<b>12</b>
KIT DE IRRIGAÇÃO .....	<b>12</b>
<b>EXEMPLO DE IRRIGAÇÃO INTERNA E EXTERNA</b> .....	<b>13</b>
<b>ACESSÓRIOS ADICIONAIS</b> .....	<b>13</b>
PEÇAS DE MÃO REDUTORAS E MULTIPLICADORAS .....	<b>13</b>
AGULHAS .....	<b>13</b>
<b>AUTOCLAVAGEM DOS ACESSÓRIOS</b> .....	<b>14</b>
ACESSÓRIOS AUTOCLAVÁVEIS .....	<b>14</b>
INSTRUÇÕES PARA A AUTOCLAVAGEM .....	<b>14</b>
AUTOCLAVAGEM DO MICRO MOTOR .....	<b>14</b>
<b>LIMPEZA DO GABINETE</b> .....	<b>14</b>
<b>TRANSPORTE E ARMAZENAGEM</b> .....	<b>14</b>
<b>MANUAL DA BOMBA PERISTÁLTICA</b> .....	<b>15</b>
FUNCIONAMENTO .....	<b>15</b>
CASSETÊ QUADRADO FIXO DA BOMBA PERISTÁLTICA .....	<b>15</b>
<b>MANUTENÇÃO DA PEÇA DE MÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>MANUTENÇÃO PREVENTIVA</b> .....	<b>16</b>
<b>GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA</b> .....	<b>17</b>
<b>REFERÊNCIAS TÉCNICAS</b> .....	<b>18</b>
<b>SIMBOLOGIA</b> .....	<b>18</b>
<b>CLASSIFICAÇÃO</b> .....	<b>18</b>
<b>TABELA DE CONVERSÃO DE UNIDADES</b> .....	<b>18</b>
<b>COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA</b> .....	<b>19</b>

**IMPORTANTE**

As informações contidas neste manual têm como objetivo orientar o profissional do correto manuseio do equipamento, além de informá-lo de todos os recursos disponíveis de programação e utilização. Leia com atenção, pois **O USO INCORRETO PODE RESULTAR EM DANOS AO EQUIPAMENTO, O QUE AUTOMATICAMENTE LEVARÁ A PERDA DA GARANTIA.**

## UTILIZAÇÃO

Este equipamento é ideal para procedimentos cirúrgicos ósseos de perfuração, desgaste e corte ósseo; sendo bem adequado aos procedimentos de Implantodontia (perfuração e confecção de roscas), Cirurgias Buco-Maxilo-Facial em Osteotomias diversas, Cirurgia Ortognática, Distratores, Enxertos, Fixação dinâmica de Parafusos (para parafusos, placas e mini placas), Cirurgias ósseas de pequeno porte como Exodontias, Cirurgias Periodontais e Cirurgias Paraendodônticas.

## PEÇAS QUE COMPÕEM O EQUIPAMENTO

O equipamento é composto de:

- 01 caixa de comando com bomba peristáltica acoplada;
- 01 cabo de alimentação de energia c.a.;
- 01 micromotor;
- 01 haste metálica
- 01 suporte de silicone para o micromotor;
- 01 kit de irrigação;
- 01 pedal.
- 01 maleta, que condiciona todos os materiais acima descritos;
- 01 manual de instruções.

**OBS:** Acessórios como contra-ângulos, peças de mão retas ou anguladas, micro serras reciprocantes, oscilatórias e sagitais que possuam registro no Ministério da Saúde, bem como algumas peças de irrigação (que não componham o kit de irrigação) não fazem parte da configuração original do equipamento e devem ser adquiridos separadamente.

## ADVERTÊNCIAS

Para evitar choque elétrico, NUNCA ABRA A CAIXA DE COMANDO. Sempre que necessário, solicite orientação à assistência técnica Driller.

O equipamento deve ser instalado em uma bancada de apoio plana e firme próxima ao campo cirúrgico a fim de evitar acidentes durante a sua utilização.

## PRECAUÇÕES

Antes de ligar o equipamento, verifique se a tensão indicada é a mesma da REDE ELÉTRICA local (Veja: TENSÃO).

**ATENÇÃO:** É necessário que a rede elétrica possua um correto sistema de aterramento e que todos os três pinos do plug estejam corretamente conectados.

Nunca inutilize o pino terra removendo-o utilizando adaptadores. Este procedimento, se realizado, poderá causar danos na caixa de comando que não serão cobertos pela garantia. Caso não for utilizar o equipamento por um longo período de tempo, desligue o cabo de alimentação de energia c.a. da tomada, sempre puxando pelo corpo do plug - **nunca puxe pelo fio.**

Não instale ou guarde o aparelho em local próximo à fonte de calor, umidade ou exposto a luz solar.

## TENSÃO

O equipamento foi projetado para operar em 127 V ~ / 220 V ~ automaticamente, não havendo a necessidade de selecionar a tensão.

## PARÂMETROS DO EQUIPAMENTO

No equipamento é possível selecionar os seguintes parâmetros:

- **VELOCIDADE** - Medida em RPM (rotações por minuto), é variável de acordo com a peça de mão (ponta reta ou angulada, peça de mão redutora ou multiplicadora) acoplada. No micro motor, a velocidade varia entre 240 e 29.520 RPM. A velocidade se ajusta automaticamente ao valor do redutor ou multiplicador escolhido, portanto, certifique-se que o mesmo é indicado para o procedimento. Desta forma, após a escolha do redutor ou multiplicador ajuste a velocidade.

• **PEÇA DE MÃO REDUTORA** - 20R, 16K, 16N e 16A.

<b>20R:</b>	<b>Peça de mão</b> com redução 20:1 que suporta torque igual ou superior a 55 N.cm.
<b>16K:</b>	<b>Peça de mão</b> com redução 16:1 que suporta torque igual ou superior a 50 N.cm.
<b>16N:</b>	<b>Peça de mão</b> com redução 16:1 que suporta torque igual ou superior a 32 N.cm.
<b>16A:</b>	<b>Peça de mão</b> com redução 16:1 que suporta torque igual ou superior a 30 N.cm.

**Obs:** Ao selecionar a peça de mão, o profissional precisa verificar no manual da peça de mão o torque máximo que ela suporta.

• **PEÇA DE MÃO MULTIPLICADORA** - 2X e 3X. Para as pontas multiplicadoras.

<b>2X</b>	Peça de mão com multiplicação 1:2.
<b>3X</b>	Peça de mão com multiplicação 1:3.

• **PEÇA DE MÃO RETA OU ANGULADA** - 1:1.

• **CONTROLE DE TORQUE FIXO (P1, P2 e P3)**- Medido em N.cm. Ao selecionar o tipo de peça de mão acima descrito, o torque programado será:

<b>Peça de mão 20R:</b>	Torque fixo em 55N.cm.
<b>Peça de mão 16K:</b>	Torque fixo em 50N.cm.
<b>Peça de mão 16N:</b>	Torque fixo em 32N.cm.
<b>Peça de mão 16A:</b>	Torque fixo em 30N.cm.
<b>Peça de mão Multiplicadoras:</b>	Torque fixo em 100%.

**Sistema de segurança:** Sempre que a força de resistência superar o torque selecionado, a caixa de comando emite um bipe e o micro motor para de rodar. Dessa forma o profissional terá um controle total sobre a força que a ponta ativa ou a chave de aperto irá exercer respectivamente sobre a estrutura óssea ou componente protético.

• **TORQUE VARIÁVEL (P4):** Medido em N.cm.

Opções: 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 N.cm.

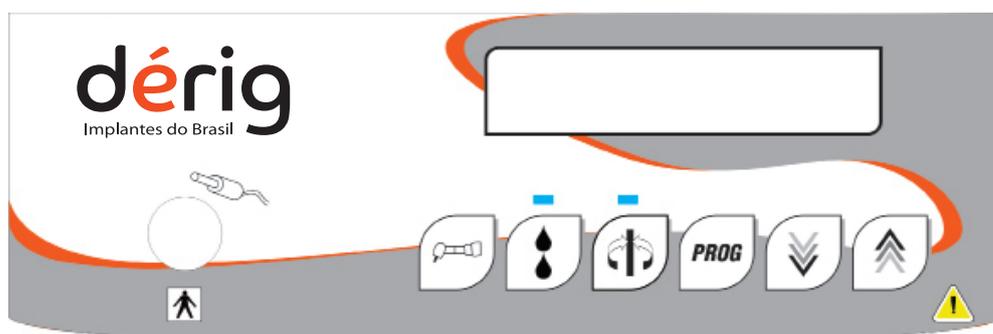
Neste programa a seleção do torque deve ser feita mantendo pressionada a chave PUMP (AZUL) do pedal.

• **IRRIGAÇÃO** - ajustável de 10 até 100ml/min.

• **PROGRAMAS (P1,P2,P3 e P4):**

<b>Contra-ângulo/Ponta reta/Angulada 1:1:</b>	Velocidade Mínima de 240 RPM e Máxima 29.520 RPM.
<b>Peça de mão redutora 16:1:</b>	Velocidade Mínima de 14 RPM e Máxima 1844 RPM.
<b>Peça de mão redutora 20:1:</b>	Velocidade Mínima de 12 RPM e Máxima 1476 RPM.
<b>Multiplicador 2X:</b>	Velocidade Mínima de 480 RPM e Máxima 59.040 RPM.
<b>Multiplicador 3X:</b>	Velocidade Mínima de 720 RPM e Máxima 88.560 RPM.

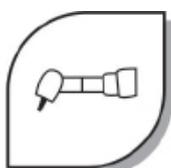
## PAINEL FRONTAL



### DISPLAY:

Todas as informações durante a seleção de programa, como micro motor, peça de mão, torque, fluxo de irrigação e velocidade serão visualizadas através do DISPLAY.

### TECLAS QUE COMPÕEM O MODO DE PROGRAMAÇÃO



#### Peça de mão

- Pressionando esta tecla é possível selecionar a peça de mão que será utilizada.



#### Irrigação

- Com apenas um toque a bomba peristáltica ativa e desativa e o led a sobre a tecla acenderá.
- Mantendo essa tecla pressionada altera a porcentagem de irrigação entre 10 ml/min (10%) e 100 ml/min (100 %).



#### PROG

- **Selecionar o programa** - Mantendo a tecla pressionada continuamente é possível escolher o programa que irá utilizar (P1, P2, P3 e P4);
- **Travar o programa:** Com apenas um toque nesta tecla é possível travar o programa, para destravar aperte novamente.



#### Reversão

- Com apenas um toque nesta tecla a reversão será ativada ou desativada. Quando ativada, o led azul sobre a tecla acenderá e a caixa de comando emitirá um sinal sonoro.



#### Seta para cima

- Aumenta a velocidade de rotação do micromotor.



#### Seta para baixo

- Diminui a velocidade de rotação do micromotor.



#### Conector de encaixe do micromotor.

## PAINEL TRASEIRO



**1 - CHAVE LIGA/DESLIGA:** Liga e desliga a caixa de comando.

**2 - CONECTOR DO PEDAL:** Antes de ligar a caixa de comando certifique-se de que o conector do pedal esteja corretamente encaixado.

**ATENÇÃO:** A parte metálica do conector macho do cabo do pedal possui uma depressão que deverá estar sempre voltada para baixo quando for conectar o pedal à caixa de comando do equipamento.

**3 - PORTA FUSÍVEL:** Dispositivo no qual são colocados dois fusíveis de 3,15 A.

**4 - CONECTOR DO CABO DE ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA:** Encaixe o cabo de alimentação de energia c.a. no conector do cabo de alimentação de energia antes de encaixá-lo na tomada da rede elétrica local.

**5 - BOMBA PERISTÁLTICA:** Local da bomba peristáltica.

**6 - SUPORTE DA HASTE METÁLICA:** Local de encaixe da haste metálica.

## FUNCIONAMENTO

Encaixe o cabo de alimentação de energia primeiro na caixa de comando e depois na tomada da rede elétrica.

Conecte o pedal na caixa de comando e acione a chave liga/desliga.

## TRABALHANDO COM O PEDAL CONECTADO

Conecte o pedal na caixa de comando e acione a chave liga/desliga. Ao ligar a caixa de comando, o display mostrará as opções programadas pela fábrica como "default", mostrando P1, o que significa estar pronta para uso imediato. Caso deseje verificar as opções dos outros programas, pressione a tecla PROG no painel continuamente, alterando então as informações no display, de P1, P2, P3 e P4.

## PARÂMETROS DO MODO DE PROGRAMAÇÃO

### SELEÇÃO DA PEÇA DE MÃO

O equipamento possui:

- 4 opções de peça de mão redutoras.
- 2 opções de peças de mão multiplicadoras
- 1 opção de peça de mão 1:1.

Para selecionar a peça de mão, posicione o cursor luminoso abaixo do parâmetro e pressione continuamente a tecla com a (seta para cima) ou (seta para baixo) até chegar na opção desejada.

### ATENÇÃO:

**O dispositivo que reduz ou multiplica a velocidade é a peça de mão (reta ou angulada), sendo que o display sempre informará a velocidade da ponta ativa. Dessa forma, certifique-se de que a peça de mão redutora ou multiplicadora selecionada no display realmente é a que será utilizada.**

**EXEMPLO 1 (CORRETO):** A velocidade no micro motor é 25.600 RPM e a peça de mão redutora utilizada e também selecionada no painel é a de 16:1. Logo, a velocidade da ponta ativa será:  $25.600 / 16 = 1.600$  RPM (velocidade que também aparecerá no display).

**EXEMPLO 2 (INCORRETO):** No entanto, se a velocidade no micro motor for 25.600RPM e a peça de mão redutora selecionada for 16:1, mas a utilizada for 20:1, no display aparecerá o valor 1.600RPM (25.600 /16), porém a velocidade na ponta ativa será 1.280RPM (25.600/20). Dessa forma, voltamos a frisar a importância de selecionar a peça de mão redutora que realmente será utilizada, a fim de que o sistema não lhe dê informação errada em relação à velocidade.

## SELEÇÃO DE VELOCIDADE

A velocidade se ajusta automaticamente ao valor do redutor ou multiplicador escolhido, portanto, certifique-se que o mesmo é indicado para o procedimento. Desta forma, após a escolha do redutor ou multiplicador ajuste a velocidade. Para ajustar a velocidade: mantenha pressionada a seta para cima (caso deseje aumentar) ou a seta para baixo (caso deseje diminuir) até chegar na velocidade desejada.

## SELECIONAR A PROGRAMAÇÃO

A seleção dos programas (P1, P2, P3 e P4) poderá ser feita manualmente no painel frontal mantendo a tecla PROG pressionada, como já foi visto anteriormente, ou então através do pedal, pressionando-se a chave REV (verde) continuamente.

A cada mudança do programa através do pedal será ouvido um bipe.

## LIGAR/DESLIGAR E ALTERAR O FLUXO DA BOMBA PERISTÁLTICA

A bomba peristáltica pode ser ativada ou desativada:

**No painel**, pressionando a tecla PUMP com um único toque.

**No pedal**, pressionando a chave PUMP (azul) até o final com um toque rápido.

Sempre que ativada o led que está acima da tecla PUMP estará aceso.

O fluxo da bomba pode ser alterado:

**No painel:**

**Manualmente no painel**, mantenha pressionada a tecla IRRIGAÇÃO até chegar no fluxo desejado.

**No pedal**, mantendo pressionada a chave PUMP (AZUL), o display indicará a mudança do fluxo de 10ml/min em 10ml/min. Mínima de 10ml/min (10%) e máxima de 100ml/min (100 %).

**ATENÇÃO: A ALTERAÇÃO DO FLUXO DA BOMBA PELO PEDAL SÓ PODERÁ SER FEITA NOS PROGRAMAS P1, P2 E P3. NO PROGRAMA P4 A CHAVE PUMP (AZUL) ALTERA O TORQUE.**

## REVERTER O SENTIDO DE ROTAÇÃO DO MICRO MOTOR

A reversão do sentido de rotação do micro motor poderá ser feita manualmente pressionando a tecla **REV** no painel frontal da caixa de comando ou com um toque rápido na chave **verde (REV)** do pedal.

Sempre que o micro motor estiver rodando no sentido anti-horário, o led que se encontra acima da tecla **REV** do painel frontal da caixa de comando permanecerá aceso e a caixa de comando emitirá um sinal sonoro intermitente de advertência.

Para retornar ao sentido normal (horário) de rotação do micro motor, pressione novamente a tecla **REV** no painel frontal ou a chave **verde (REV)** do pedal. Automaticamente o led se apagará e o sinal sonoro cessará.

Ao terminar a utilização da caixa de comando do equipamento, todas as últimas informações utilizadas serão salvas e armazenadas automaticamente.

## TRABALHANDO SEM O PEDAL

Antes de ligar a caixa de comando, certifique-se de que o micro motor está corretamente conectado. Ao ligar a caixa de comando, será emitido um sinal sonoro e o display mostrará a informação de que o pedal está desconectado. Em seguida, pressione qualquer uma das teclas do painel para a caixa de comando liberar o trabalho sem o pedal. Após isso, o display mostrará as opções programadas pela fábrica como "default", mostrando P1 em modo "run", o que significa estar pronta para uso imediato.

Para alterar os dados dos programas e alterar as programações, os procedimentos são os mesmos descritos no tópico "trabalhando com o pedal".

Para ligar e desligar o micro motor basta pressionar a tecla PROG.

## ALTERAÇÕES SALVAS AUTOMATICAMENTE

Ao terminar a utilização do equipamento, todas as últimas informações utilizadas serão salvas e armazenadas automaticamente.

## CONFIGURAÇÃO DOS PROGRAMAS DE FÁBRICA (DEFAULT)

O equipamento já vem programado de fábrica, satisfazendo vários sistemas de implantes, placas, miniplacas e parafusos ortopédicos. A programação é a seguinte:

Programa	Velocidade (RPM)	Peça de Mão	Torque (N.cm)	ml/min Fluxo da Bomba
P1	1200	20R	55	50ml/min
P2	480	20R	55	50ml/min
P3	18	20R	55	50ml/min
P4	18	20R	10	50ml/min

Para alterar os valores das funções de cada programa, inicie sempre pela seleção da peça de mão, pois automaticamente a velocidade e o torque se ajustarão à peça de mão selecionada. O profissional pode alterar a velocidade e o torque que foi ajustado automaticamente. Para isso deverá realizar o procedimento descrito na página anterior no tópico alterar o valor de alguma das funções.

## RESTAURANDO OS PROGRAMAS DEFAULT

Se houver necessidade de voltar à programação original de fábrica, conforme tabela anterior, proceder da seguinte maneira:

1. Desligue a caixa de comando;
2. Mantenha pressionada a tecla com a seta para baixo enquanto a caixa de comando é novamente ligada;
3. Ao aparecer no display "inicializando", solte a tecla com a seta para baixo. Ao aparecer P1, os valores já estarão alterados (de P1, P2, P3 e P4).

## UTILIZANDO SOMENTE 1 PEÇA DE MÃO REDUTORA PARA TODAS AS FUNÇÕES

Este procedimento só é possível se for usado uma peça de mão redutora 16:1 (que suporte um torque igual ou maior que 45 N.cm) ou 20:1 (que suporte um torque igual ou maior que 65 N.cm). Em caso da utilização de alguma marca de peça de mão que não seja Driller, mesmo que possuam a mesma redução citada, não garantimos o sucesso na realização do trabalho em toda as etapas (perfuração, fixação dinâmica de implante, parafusos, placas e mini placas ortopédicas, aperto das peças protéticas).

**Observação:** Em alguns casos, a utilização de uma peça de mão não indicada para certos procedimentos poderá acarretar danos ou até a quebra da mesma.

Para a fresagem é sugerido que se mantenha o torque entre 30-40 N.cm e a velocidade de acordo com o seu padrão de trabalho (ex. 1700 RPM). É importante lembrar que essa velocidade não é tida como padrão e pode mudar de acordo com o protocolo cirúrgico do sistema de implantes, parafusos, placas e mini placas ortopédicas utilizado.

Para o tapping (macho) e a fixação dinâmica de implante, parafusos, placas e mini placas ortopédicas, é sugerido que se mantenha o torque de 35 a 45 N.cm, diminuindo-se a velocidade do Equipamento (12 RPM a 20 RPM, se for um redutor 20:1).

Para o aperto de componentes protéticos, utilize o torque indicado pelo fabricante do componente, diminuindo a velocidade do equipamento (12 RPM a 20 RPM, se for um redutor 20:1).

Quando a força de resistência atingir o valor do torque selecionado, a caixa de comando trava o micro motor e emite um sinal sonoro indicando que o torque selecionado foi atingido.

**ATENÇÃO:** Nunca defina um torque no equipamento maior do que o componente exige. Isso poderá ocasionar a quebra do componente protético.

## CUIDADOS COM EQUIPAMENTO

- Regular sua autoclave a cada seis meses, principalmente o tempo de secagem.
- Nunca utilizar pontas ativas (serra, lâmina, broca, fresa e raspador) que estejam gastas.
- Nunca ligar o equipamento em uma extensão com outro aparelho.
- Sempre manter fusíveis sobressalentes.
- Nunca deixar que soro fisiológico ou outro líquido esorra na caixa de comando ou dentro do micro motor. Se isso acontecer, limpe imediatamente evitando assim oxidação das estruturas metálicas.
- Se houver necessidade de substituir alguma peça do aparelho, utilize somente peças genuínas fornecidas pela Driller.
- Em caso de necessidade de manutenção corretiva no equipamento, somente solicite os serviços da rede de assistência técnica autorizada Driller.
- Qualquer manutenção corretiva realizada por uma empresa não autorizada e/ou a utilização de peças não genuínas (reconhecidas) Driller levarão automaticamente à perda da Garantia. Assim, qualquer dano decorrente dessas ações que venha a ser causado ao equipamento ou ao paciente é de responsabilidade do profissional.
- SEMPRE realize anualmente a manutenção preventiva do equipamento na rede de assistência Técnica autorizada Driller.
- A vida útil do equipamento é de 03 anos.
- Após a sua vida útil, a realização do descarte do equipamento, conforme as leis vigentes do País, é de total responsabilidade do proprietário.
- Sempre utilize brocas e serras que possuam um grau de biocompatibilidade aprovado de acordo com a norma ISO 10993-1.

### AVARIAS QUE PODEM OCORRER E COMO SOLUCIONAR

#### 1) O Equipamento não funciona

- Queima de fusível: troque o fusível.
  - Tomada danificada: troque de tomada.
  - Cabo de força danificado ou mal encaixado: troque o cabo ou o encaixe corretamente.
- ATENÇÃO: Se houver contato da estrutura metálica dos pinos de encaixe do cabo de força c.a. com o soro fisiológico e outro tipo de líquido o metal poderá oxidar, causando mau contato.

#### 2) A velocidade no display não corresponde à da ponta ativa

- Seleção do redutor ou multiplicador não corresponde ao utilizado: ajuste a seleção.
- A peça de mão utilizada está com as engrenagens gastas ou danificada: troque a peça de mão
- O micro motor está com óleo internamente: substitua o micro motor.
- O micro motor está com seu induzido enferrujado: substitua o induzido.

Envie para uma Assistência Técnica autorizada Driller o acessório danificado para manutenção.

#### 3) O motor está sem torque

- Ponta ativa (serra, lâmina, broca, fresa e raspador) sem corte: substitua a ponta ativa
- A peça de mão utilizada não suporta o torque: troque por uma peça de mão mais adequada ao procedimento.
- A peça de mão utilizada está danificada: troque a peça de mão.
- O micro motor está com óleo internamente: substitua o micro motor.
- O micro motor está com seu induzido enferrujado: substitua o micro motor.
- O micro motor gira e a peça de mão não: micro motor ou peça de mão danificados.

Envie para uma Assistência Técnica autorizada Driller o acessório danificado para manutenção.

#### 4) Pedal desconectado:

- Encaixe incorreto do plugue do pedal.
- Cabo do pedal danificado ou com mau contato.
- Ligar o Equipamento com o pedal pressionado. Pare de pressionar o pedal, desligue e ligue novamente o Equipamento.
- Os pinos do encaixe do pedal estão tortos.

Envie para uma Assistência Técnica autorizada Driller o acessório danificado para manutenção.

## 5) Bomba peristáltica:

Não há irrigação, porém o motor da bomba gira:

- Conector ou mangueira entupidos.
- Mangueira furada.
- O kit de irrigação foi montado incorretamente: verifique se os conectores estão encaixados corretamente nas extremidades da mangueira do cassete. (Vide página 15)

O motor da bomba não gira:

- Verifique se o led que se encontra acima da tecla PUMP está aceso. Se não estiver, a bomba está desativada.
- Verifique se a chave PUMP (azul) do pedal não está travada.

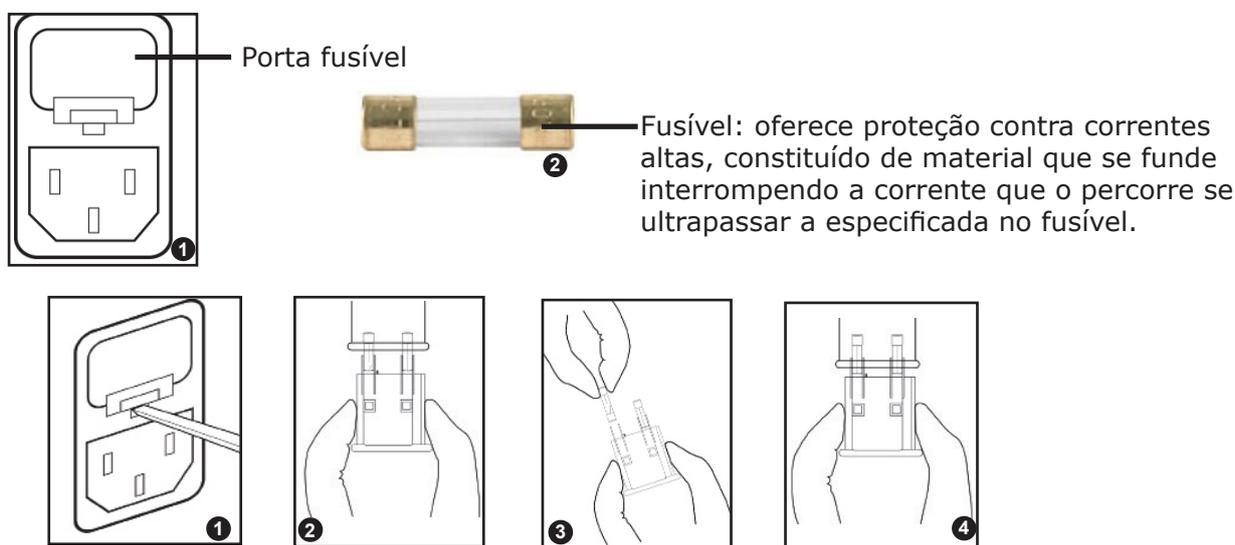
## 6) A Caixa de comando emite um sinal sonoro

- Chave "REV" do pedal travada ou acionada: sinal sonoro intermitente.
- O micro motor está mal conectado, danificado ou desconectado: sinal sonoro intermitente.
- O micro motor está travado: sinal sonoro contínuo.

**OBS 1:** Avarias causadas por queda de acessórios do Equipamento não estão cobertas pela garantia, por isso tome muito cuidado ao manuseá-los.

**OBS 2:** Troca de peças e manutenção do equipamento só devem ser realizadas pela Driller ou por uma Assistência Técnica autorizada Driller.

## PROCEDIMENTO PARA TROCA DO FUSÍVEL



**IMPORTANTE:** Utilizar fusíveis de T 3,15A L 250V

**1º Passo:** Desligue o cabo de alimentação de energia da tomada da rede elétrica e depois desconecte-o do conector do cabo de alimentação de energia;

**2º Passo:** Com uma chave de fenda, remova o porta fusível que se encontra no painel traseiro da caixa de comando, ao lado do conector do cabo de alimentação de energia (Foto 1 e 2);

**3º Passo:** Substitua o fusível danificado (Foto 3);

**4º Passo:** Recoloque o porta fusível (Foto 4), encaixe novamente o cabo de força no conector do cabo de força e na tomada da rede elétrica.

## ACESSÓRIOS QUE ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO

### MICRO MOTOR

Fornecido com encaixe universal (sistema INTRA), acopla qualquer peça de mão independente da redução ou multiplicação utilizada. A velocidade de rotação do micro motor é sempre 1:1. A redução ou multiplicação da velocidade da ponta ativa depende do valor de redução e multiplicação da peça de mão utilizada.

O micro motor possui cabo de silicone e conector autoclaváveis.

### Micromotor HONDA



## CUIDADOS COM O MICRO MOTOR

- Encaixe corretamente a peça de mão (até o fim) no sistema intra do micro motor, a fim de evitar desgaste do eixo.
- Nunca abra seu micro motor, pois o manuseio de forma incorreta poderá causar curto nos fios e danificar a caixa de comando.

• Essa peça pode ser esterilizada em autoclave ou em óxido de etileno.

**ATENÇÃO 1:** Sempre que a opção para esterilizar o micro motor for a autoclavagem, a sua vida útil será menor. O micro motor é uma peça metálica e está sujeita ao processo de ferrugem e oxidação, causado pelo contato do metal com a água e ou soluções químicas. Devido a este problema chamamos a atenção do profissional: sempre verifique e regule sua autoclave para que esta complete de forma eficaz o seu processo de secagem (20 min. a 130°C). **NUNCA ESTERELIZE O MICRO MOTOR EM ESTUFA.**

**ATENÇÃO 2:** A esterilização em óxido de etileno possui alto grau de toxicidade, indica-se que a mesma seja feita em laboratórios ou empresas especializadas.

• O micro motor possui uma tampa metálica rosqueável e um anel vedante, em seu corpo, que impedem a entrada de umidade dentro do micro motor, diminuindo assim o risco de ferrugem e/ou oxidação interna. O micro motor **SEMPRE** deverá ser esterilizado e mantido com a tampa metálica rosqueada, a qual só deverá ser removida quando o profissional for encaixar uma peça de mão. Em caso de perda da tampa metálica ou dano no anel vedante, solicite reposição.

• **NUNCA LUBRIFIQUE O MICRO MOTOR:** Ele é uma peça elétrica e não necessita de lubrificação. Caso isso ocorra perderá a garantia automaticamente.

- Nunca mantenha o micro motor guardado próximo a ambientes úmidos.
- Esta peça possui garantia de 6 (seis) meses.
- Para evitar entrada de óleo no micro motor, faça a limpeza e a lubrificação da peça de mão utilizando o micro motor a ar do equipo (nunca do Motor).

## PEDAL

Para acionar o micro motor pise sempre na extremidade inferior da base do pedal com a ponta do pé. A velocidade do micro motor varia de acordo com a compressão feita no pedal e o máximo de velocidade será, a que foi anteriormente, selecionada no painel.



## ATENÇÃO E CUIDADOS COM O PEDAL:

- O pedal possui Grau de proteção IPX-7 (Ver no item Referências técnicas).
- A parte metálica do conector macho do cabo do pedal, possui uma depressão e esta deverá estar sempre voltada para baixo, quando for conectar o pedal à caixa de comando do equipamento. Esta peça possui garantia de 1 (um) ano.
- Limpe o pedal com um pano levemente umedecido em água e depois seque-o. **NUNCA** mergulhe o pedal em qualquer tipo de líquido.
- Sempre coloque e retire o pedal do chão pelo corpo **NUNCA** pelo cabo. O mesmo deve ser colocado e não jogado ao chão. Danos causados por queda ou mau uso não estão cobertos pela garantia.

## COMANDOS NO PEDAL

### Chave **VERDE - REV (Reversão):**

- Acionando esta chave com um simples toque, teremos a reversão no sentido de rotação do micro motor.
- Quando esta reversão levar o micro motor a rodar no sentido anti-horário a caixa de comando emitirá um sinal sonoro intermitente e o led, que se encontra acima da tecla REV do painel, se acenderá.
- Mantendo a chave verde - REV pressionada, mudaremos as programações (P1, P2 e P3) sempre em sentido crescente.

### Chave **AZUL - PUMP (Irrigação):**

- Acionando esta chave com um simples toque, ligaremos ou desligaremos a bomba peristáltica. Sempre que ativada, o led que se encontra acima da tecla de irrigação do painel frontal se acenderá.
- Mantendo esta chave azul - PUMP pressionada teremos a mudança da quantidade de irrigação da bomba (de 10 % a 100 %);

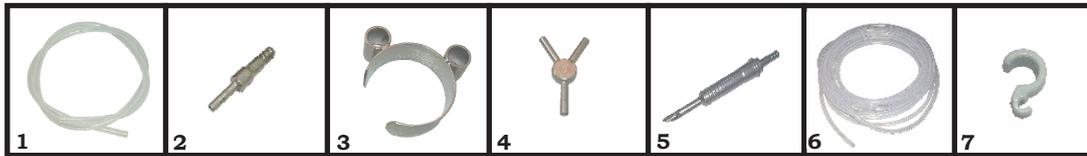
## SUPORTE DO MICRO MOTOR

Peça de silicone para apoio do micro motor.  
Pode ser esterilizado em estufa ou autoclave.

**SEMPRE utilize o suporte de silicone como apoio do micro motor, a fim de evitar a queda do mesmo ou danos ao operador.**



## KIT DE IRRIGAÇÃO



**1 Tubo de silicone 0,5m:** passa por dentro do cassete de irrigação e faz a ligação do conector de soro ao conector I ou Y.

**2 Conector I:** liga o tubo de silicone à mangueira da peça de mão.

**3 Abraçadeira:** prende o tubo de silicone junto ao corpo da peça de mão.

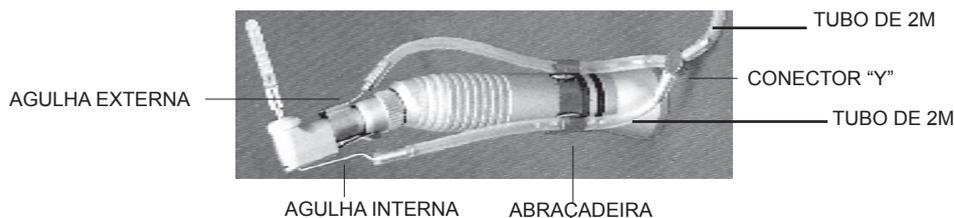
**4 Conector Y:** divide o fluxo de irrigação para as agulhas interna e externa.

**5 Conector de soro:** liga a extremidade livre do tubo de silicone à saída do frasco do líquido de irrigação.

**6 Tubo de silicone 2,5 m:** liga o conector I ao conector Y ou faz a irrigação externa da peça de mão.

**7 Grampo S:** prende o tubo de silicone 2,5m junto ao cabo de silicone do micro motor.

## EXEMPLO DE IRRIGAÇÃO INTERNA E EXTERNA



Nos contra-ângulos que possuem na cabeça: encaixe Push-bottom e canaleta para irrigação externa e corpo com diâmetro maior que os convencionais, não há necessidade do profissional adquirir e/ou utilizar as agulhas interna, externa e o conector Y.

No caso específico do contra-ângulo sem irrigação externa acoplada à cabeça, é necessário à utilização de uma abraçadeira, conector Y (para dividir o fluxo de soro), agulha externa e agulha interna. Essas duas últimas peças não acompanham o kit de irrigação e devem ser adquiridas separadamente.

## ACESSÓRIOS ADICIONAIS

### PEÇAS DE MÃO REDUTORAS E MULTIPLICADORAS.

O Equipamento preconiza o uso de peça de mão:

- 16:1 e 20:1 (que suporte respectivamente torque superior ou igual a 45 e 65 N.cm), para os procedimentos cirúrgicos de desgaste ósseo, perfuração, fixação dinâmica do implante, parafusos, placas, mini placas ortopédicas e aperto das peças protéticas.

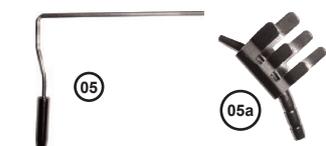
- 100:1, 120:1 e 1000:1 para a etapa de fixação dinâmica do implante, parafusos, placas, miniplacas ortopédicas e aperto de peças protéticas.

- 16:1 e 20:1 (que suporte torque entre 28 e 35 N.cm) somente para os procedimentos cirúrgicos de desgaste, perfuração, corte e polimento ósseo.

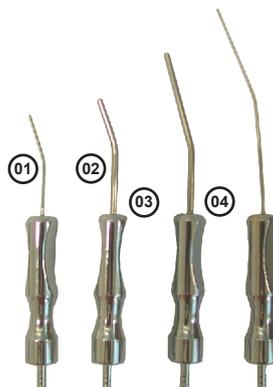
- Multiplicadoras somente para os procedimentos cirúrgicos de desgaste, perfuração, corte e polimento ósseo.

**ATENÇÃO:** Antes de utilizar uma peça de mão, o profissional deverá ler atentamente o manual de instrução que segue junto com o produto.

## AGULHAS



Agulha interna e externa para contra-ângulo. (Fig. 05 E 05a).



Agulhas longas: grossa e fina. (Figs. 01 e 02)  
Agulhas curtas: grossa e fina. (Figs. 03 e 04)

## AUTOCLAVAGEM DOS ACESSÓRIOS

A autoclavagem é extremamente importante para a assepsia dos acessórios. É conveniente salientar que apesar de garantir a biossegurança, esse processo acelera o desgaste natural das peças. Siga sempre as instruções da autoclave como, por exemplo, usar água destilada estéril.

### ACESSÓRIOS AUTOCLAVÁVEIS

#### ● **Micro motor:**

O micro motor é peça a mais delicada no processo de autoclavagem. Por ela ser de metal, esse processo, se não realizado de forma correta, pode reduzir até pela metade a “vida útil” da peça, mesmo com a tampa rosqueada. Por isso, certifique-se de que o processo de secagem foi completado e/ou a autoclave esteja regulada a fim de tardar ao máximo a possibilidade de pontos de ferrugem e oxidação, diminuindo assim o risco de mau funcionamento.

● **Kit de irrigação:** no caso específico do tubo de silicone, o processo de autoclavagem pode acelerar o seu ressecamento. Enrole o tubo antes de colocá-lo no envelope tomando cuidado para não dobrá-lo em nenhum ponto.

● **Suporte do micro motor:** por ser de silicone, pode ser autoclavado normalmente.

### INSTRUÇÕES PARA A AUTOCLAVAGEM

- Todos os acessórios devem ser embalados e lacrados em envelopes de esterilização;
- Os envelopes de esterilização devem ser colocados nas bandejas da autoclave de forma que os mesmos não entrem em contato com a bandeja de cima e nem se sobreponham aos outros;
- Os acessórios devem ser esterilizados a uma temperatura de 130° C por um período de 12 minutos (ou 121° C por 30min), com um tempo de secagem de no mínimo 20 minutos. Se o tempo mínimo de secagem não for obedecido, o equipamento não secará por completo e ocasionará danos aos mesmos; Os testes de autoclavagem foram realizados em uma autoclave TUTNAUER modelo 2540 EKA.

ATENÇÃO 1: Se as peças ainda continuarem úmidas ao retirar da autoclave, repita o ciclo de secagem.

ATENÇÃO 2: A caixa de comando e o pedal não são materiais autoclaváveis.

### AUTOCLAVAGEM DO MICRO MOTOR

Antes de levar a peça para a autoclave, rosqueie a tampa no micro motor, de modo que vede completamente seu encaixe.

Regule a temperatura para o processo de autoclavagem. Recomendamos que realize esse processo com 20 minutos a 121° C. O tempo de secagem deve ser de 20 min a 130° C para que o micro motor seque por completo. Recomendamos fazer esse procedimento antes de cada cirurgia.

ATENÇÃO: Se as peças ainda continuarem úmidas ao retirar da autoclave, repita o ciclo de secagem.

## LIMPEZA DO GABINETE

Após a utilização do equipamento, limpe o gabinete e o painel frontal apenas com uma flanela levemente umedecida em detergente neutro. Não recomendamos o uso de produtos químicos no painel frontal da caixa de comando.

## TRANSPORTE E AMARZENAGEM

- Encaixar corretamente a caixa de comando no compartimento da maleta.
- SEMPRE transporte os acessórios devidamente embalados e encaixados no compartimento da maleta.
- Não instale ou guarde o equipamento em local próximo à fonte de calor, umidade ou exposto à luz solar.
- Ao enviar o equipamento para a assistência técnica mande junto uma relação das peças, uma carta descrevendo o defeito apresentado e os dados corretos do proprietário (nome, CPF, endereço e telefones de contato).

## MANUAL DA BOMBA PERISTÁLTICA

### FUNCIONAMENTO

A bomba peristáltica (vista de frente) rotacionar em sentido anti-horário. Dessa forma, o conector de Soro (sucção) sempre deverá ser encaixado na extremidade livre direita do tubo de silicone do cassete da bomba. Já o conector I ou Y (irrigação) deverá ser encaixado na extremidade livre esquerda do tubo de silicone do cassete da bomba.

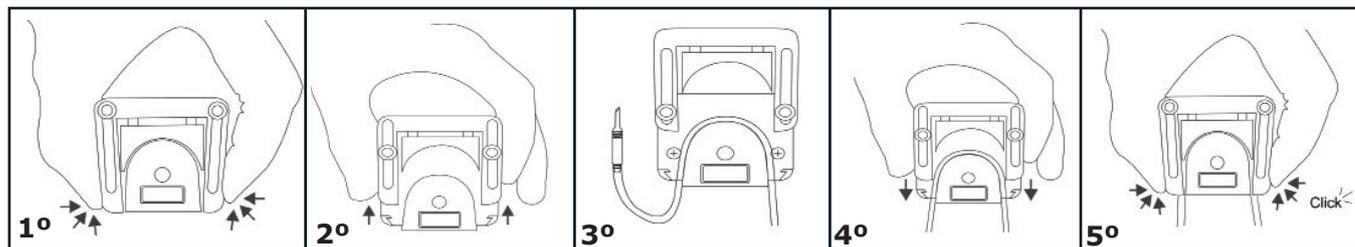
**ATENÇÃO:** Caso a bomba peristáltica, quando ativada, não estiver irrigando, observe dentro do frasco do líquido escolhido para irrigação. Se estiver fazendo bolhas de ar, o profissional encaixou o conector de soro e o conector I ou Y nas extremidades erradas.

Como regra geral, sugerimos o uso de água destilada estéril ao invés de soro fisiológico (solução salina). Isso dará uma maior durabilidade aos tubos de silicone e também evitará a oxidação do eixo central do motor da bomba peristáltica.

Após o uso, esvazie os tubos. No caso de ter usado outro líquido de irrigação que não tenha sido a água destilada, lave bem o interior do tubo de silicone por no mínimo 30 segundos.

**OBS:** O kit de irrigação é material de consumo e deve ser substituído periodicamente ou sempre que houver uma diminuição no volume de irrigação. Esses acessórios não possuem garantia.

### CASSETE QUADRADO FIXO DA BOMBA PERISTÁLTICA



### COLOCAÇÃO E REMOÇÃO DO TUBO DE SILICONE

**1º passo** - Pressione simultaneamente as pontas inferiores da tampa da bomba peristáltica.

**2º passo** - Assim que destravar, puxe a tampa para cima.

**3º passo** - Coloque o tubo de silicone sobre os roletes do cassete puxando as extremidades do tubo para baixo e empurre para a baixo a tampa ou remova o tubo de silicone.

**4º passo** - Empurre para baixo a tampa da bomba peristáltica.

**5º passo** - Pressione até o encaixe total e o travamento da tampa na base da bomba peristáltica até ouvir um "click".

## MANUTENÇÃO DA PEÇA DE MÃO

O cuidado na manutenção da peça de mão é um detalhe muito importante que pode interferir no rendimento do motor.

Ela precisa estar sempre bem limpa e lubrificada.

**ATENÇÃO:** Lubrificar bem a peça de mão não significa encharcá-la de óleo, mas sim remover qualquer resíduo e deixar apenas uma fina camada de óleo lubrificante.

Siga sempre as recomendações de lubrificação e manutenção do fabricante da peça de mão utilizada. Preferencialmente utilize soluções lubrificantes em spray. Seguem abaixo conceitos básicos de manutenção e lubrificação:

- 1 - Retirar a peça de mão do micro motor.
- 2 - Retirar a ponta ativa.
- 3 - Limpar a parte exterior com álcool ou outro desinfetante.
- 4 - Nunca submergir o instrumento em banhos de desinfecção.
- 5 - Se o modelo permitir, separar a cabeça do corpo.
- 6 - Injetar óleo spray na cabeça e no corpo. Envolver o corpo com papel absorvente e o encaixe no micro do equipo (NUNCA NO MICRO MOTOR DO EQUIPAMENTO, POIS ELE NÃO DEVE ENTRAR EM CONTATO COM ÓLEO DE LUBRIFICAÇÃO) e faça-o girar. Encaixe a cabeça no corpo e repita a operação até que todo o resíduo e excesso de óleo tenham sido removidos.
- 7 - Esterilizar a peça de mão.

**ATENÇÃO:** RECOMENDAMOS AO CLIENTE QUE RETIRE TODO O EXCESSO DE ÓLEO DO INTERIOR DA PEÇA DE MÃO, EVITANDO QUE ESSE EXCESSO ESCORRA PARA DENTRO DO MICRO MOTOR, DANIFICANDO-O.

DANOS CAUSADOS AO MICRO MOTOR PELA PRESENÇA DE ÓLEO ESTÃO FORA DA GARANTIA.

## MANUTENÇÃO PREVENTIVA

- Lubrifique e limpe a peça de mão após o uso, conforme orientações do fabricante;
- Nunca lubrifique o micro motor;
- Autoclavar apenas os componentes indicados nesse manual (micro motor, suporte e kit de irrigação), respeitando sempre o tempo de secagem, evitando assim o desgaste e a permanência de umidade no interior do mesmo.
- Sempre remova o excesso de óleo no interior da peça de mão.

Qualquer dúvida com relação ao manuseio do equipamento que não se encontre nesse manual poderá ser esclarecida entrando em contato com nosso Serviço de Apoio ao Cliente pelo endereço eletrônico **asstecnica@driller.com.br** ou pelo telefone **+55 11 2109-9000**.

## GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Os produtos de fabricação DRILLER possuem garantia, desde que os mesmos tenham sido adquiridos dentro do território nacional.

Todos os equipamentos, sejam eles de produção ou assistência técnica, passam por uma série de testes onde é verificado o bom funcionamento de todas as suas funções. Os testes são devidamente documentados como indica as normas NBR ISO 9001: 2008 e NBR ISO 13485:2004.

Os prazos de garantia para os produtos fabricados ou comercializados pela **DRILLER** são:

Caixa de comando (CPU)	3 ANOS
Micro motor	6 meses
Pedal	1 ano
Assistência Técnica	90 dias*

**\* Essa garantia é válida caso o equipamento apresente o mesmo defeito.**

A VK DRILLER somente cobrirá as peças que tenham sido eventualmente reparadas ou substituídas.

Sempre que um equipamento apresentar mau funcionamento, o mesmo deve ser encaminhado para a Assistência Técnica DRILLER, localizada na Estrada da Fazendinha 2149- Jardim Ana Estela - CEP:06364-000 - Carapicuíba - SP, acompanhado de um relatório descrevendo os problemas apresentados.

A falta do relatório poderá acarretar atraso na devolução do equipamento.

Os equipamentos, uma vez enviados à Assistência Técnica, devem permanecer no mínimo por um período de 3 (três) dias úteis para que possam ser efetuados todos os testes obrigatórios.

Somente serão liberados os equipamentos em manutenção após a comprovação de pagamento da Assistência Técnica e frete.

**Os equipamentos reparados, que por exigência do cliente, permanecerem por um prazo inferior a 3 (três) dias úteis perderão a garantia da Assistência Técnica, ficando a DRILLER isenta de quaisquer problemas futuros que possam vir a ocorrer com o mesmo.**

Todos os fretes decorrentes do transporte do equipamento, sejam eles produtos novos ou de assistência técnica, são de responsabilidade do proprietário do equipamento, independente dele estar ou não dentro do prazo de garantia.

A **DRILLER** somente pagará o frete se por acaso dentro de um período de 90 dias, a contar da data do recebimento, o equipamento apresentar o mesmo defeito.

Para ser efetivada e válida a garantia do produto, é necessário o envio, para **DRILLER**, do "cupom de garantia" devidamente preenchido e assinado dando ciência aos termos da garantia. Equipamentos que forem enviados sem o cupom, ou com os dados preenchidos incorretamente, não serão cobertos pela garantia.

### A GARANTIA SE ENCERRA QUANDO:

- O defeito causado tenha ocorrido devido ao não cumprimento das instruções descritas neste manual;
- Se encerra o prazo de 3 (três) anos para a caixa de comando (CPU), de 6 (seis) meses no micro motor e 1 (um) ano no pedal;
- Defeitos causados pelo uso inadequado do equipamento, isto é, fora das recomendações do fabricante ou por acidentes e agentes naturais;
- Casos em que o equipamento tenha sofrido ajustes, reparos ou modificações de qualquer natureza, por parte de pessoas ou oficinas não autorizadas pela **DRILLER**;
- Alteração ou remoção do número de série e/ou violação do lacre de garantia;
- Apresentação de sinais de choques mecânicos no equipamento causados por queda ou pela embalagem incorreta durante o transporte.

## REFERÊNCIAS TÉCNICAS

**Tensão de alimentação: 100 V - 240 V~ (automático).**

**Modo de Operação: Intermitente.**

**Uso Intermitente (carga): 15 s acionado / 15 s desacionado.**

**Potência de entrada: 160 VA.**

**Frequência: 50/60 Hz.**

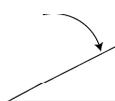
**Especificações dos fusíveis: T 3,15 A L 250 V. Fusíveis com retardo.**

**OBS.1:** O equipamento utiliza dois fusíveis de mesmo valor, em seu porta fusível. De acordo, com a tensão de operação.

**OBS.2:** informações adicionais, esquemas elétricos e a lista de materiais para a realização de manutenção corretiva do equipamento encontram-se junto ao nosso departamento técnico e ou a rede de assistência técnica autorizada Driller.

Peças de manutenção só serão fornecidas à empresa não capacitada e treinada pela Driller mediante a autorização da Anvisa (órgão regulador de empresas e equipamentos destinados à saúde).

## SIMBOLOGIA



Pedaleira



Terminal de aterramento para proteção



Atenção! Consultar documentos acompanhantes



Atenção! Tensão Perigosa



Não descartar em lixo doméstico



Esterilizável até a temperatura especificada



Número limite de empilhamento



Este sentido para cima



Frágil



Classificação parte aplicada "Tipo BF"



Material sensível a descarga eletrostática



Manter longe da chuva



Limite de temperatura

## CLASSIFICAÇÃO

<b>Grau de proteção contra choque elétrico:</b>	<b>CLASSE I</b>
<b>Grau de proteção contra penetração de água (equipamento):</b>	<b>IPX0</b>
<b>Grau de proteção contra penetração de água (pedal):</b>	<b>IPX7</b>
<b>Grau de segurança de aplicação em presença de mistura anestésica inflamável com o ar, oxigênio ou óxido nitroso: equipamento não adequado ao uso na presença de mistura anestésica inflamável com o ar, oxigênio ou óxido nitroso.</b>	

## TABELA DE CONVERSÃO DE UNIDADES

N.cm	N.m	N.cm	N.m	ml/min	m <sup>3</sup> /s
8	0,08	28	0,28	0	0
10	0,1	30	0,3	10	1,67*10 <sup>-7</sup>
12	0,12	32	0,32	20	3,33*10 <sup>-7</sup>
14	0,14	35	0,35	30	5,0*10 <sup>-7</sup>
15	0,15	40	0,4	40	6,67*10 <sup>-7</sup>
16	0,16	42	0,42	50	8,33*10 <sup>-7</sup>
18	0,18	45	0,45	60	1,0*10 <sup>-6</sup>
20	0,2	45	0,45	70	1,16*10 <sup>-6</sup>
22	0,22	50	0,5	80	1,33*10 <sup>-6</sup>
24	0,24	55	0,55	90	1,5*10 <sup>-6</sup>
25	0,25	55	0,55	100	1,67*10 <sup>-6</sup>
26	0,26	65	0,65	-	-
7	-	55	-	-	-

## COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

O DÉRIG requer precauções especiais em relação à sua Compatibilidade Eletromagnética e precisa ser instalado e colocado em funcionamento de acordo com as informações sobre Compatibilidade Eletromagnética fornecidas neste Manual. De uma forma geral, os equipamentos de comunicação de RF móveis e portáteis podem afetar equipamentos eletromédicos.

A utilização de acessórios e opcionais que não sejam os especificados pela Driller pode resultar em acréscimo de emissões ou decréscimo da imunidade do equipamento ou sistema. Todos os acessórios e opcionais com os quais o equipamento foi ensaiado estão descritos neste manual.

### INSTRUÇÕES E DECLARAÇÃO DO FABRICANTE – EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS

O DÉRIG é destinado ao uso em ambiente eletromagnético conforme especificado abaixo. O usuário do DÉRIG deverá garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.

Ensaio de emissões	Conformidade	Ambiente eletromagnético - diretrizes
Emissões de RF ABNT NBR IEC CISPR 11	Grupo 1	O DÉRIG utiliza energia de RF apenas para suas funções internas. Portanto, suas emissões de RF são muito baixas e não é provável que causem qualquer interferência em equipamentos eletrônicos próximos.
Emissões de RF CISPR 11	Classe A	O DÉRIG é adequado para uso em todos estabelecimentos, inclusive estabelecimentos residenciais e aqueles diretamente conectados à rede pública de distribuição de energia elétrica de baixa tensão que alimentem edificações para utilização doméstica.
Emissões de harmônicos IEC 61000-3-2	Classe A	
Emissões devido a flutuação de tensão / cintilação IEC 61000-3-3	Em conformidade	

### INSTRUÇÕES E DECLARAÇÃO DO FABRICANTE – IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICAS

O DÉRIG é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. Recomenda-se que o comprador ou o usuário do DÉRIG garanta que o mesmo seja utilizado em tal ambiente.

**É IMPORTANTE FRISAR QUE O EQUIPAMENTO NÃO DEVE SER UTILIZADO EMPILHADO OU ADJACENTE A OUTRO EQUIPAMENTO PARA QUE NÃO OCORRA INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA ENTRE ELES**

Ensaio de imunidade	Nível de ensaio NBR IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente Eletromagnético – diretrizes
Descarga eletrostática (DES) conforme IEC 61000-4-2	Contato direto ± 6 kV Descarga pelo ar ± 8 kV	Contato direto ± 6 kV Descarga pelo ar ± 8 kV	O piso utilizado para instalação deste equipamento deve ser de madeira, concreto ou cerâmica. Se o piso for de material sintético a umidade relativa no ambiente deverá ser de pelo menos 30%.
Transitórios elétricos rápidos / Trem de pulsos IEC 61000-4-4	Linha de alimentação ± 2 kV Linha de entrada/saída ± 1 kV	Linha de alimentação ± 2 kV Linha de entrada/saída ± 1 kV	A qualidade do fornecimento da energia deste equipamento deve ser típica de um ambiente hospitalar ou comercial.

Ensaio de imunidade	Nível de ensaio NBR IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético – diretrizes
Surtos IEC 61000-4-5	$\pm 1$ kV entre linhas $\pm 2$ kV linha e terra	$\pm 1$ kV entre linhas $\pm 2$ kV linha e terra	A qualidade do fornecimento da energia deste equipamento deve ser típica de um ambiente hospitalar ou comercial.
Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão nas linhas de entrada de alimentação IEC 61000-4-11	queda > 95 % na $U_T$ por 0,5 ciclo queda de 60 % na $U_T$ por 5 ciclos queda de 30% na $U_T$ por 25 ciclos queda > 95% na $U_T$ por 5 s	queda > 95 % na $U_T$ por 0,5 ciclo queda de 60 % na $U_T$ por 5 ciclos queda de 30% na $U_T$ por 25 ciclos queda > 95% na $U_T$ por 5 s	A qualidade do fornecimento da energia deste equipamento deve atender às prescrições das normas. Se o usuário do DÉRIG exige operação continuada durante interrupção de energia, é recomendado que o DÉRIG seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou uma bateria.
Campos Magnéticos (50/60Hz) conforme IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Recomenda-se que este equipamento não seja instalado muito próximo a campos magnéticos intensos. Caso isso seja necessário, recomenda-se que seja verificada a sua operação completa antes de sua colocação em operação.
RF conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz até 80 MHz	3 Vrms	Equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel não deveriam ser usados próximos a qualquer parte do DÉRIG, incluindo cabos, com distância de separação menor que a recomendada, obtida através da equação aplicável à frequência do transmissor. Distância de separação recomendada: $d = 1,2\sqrt{P}$
RF irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 Mhz até 2,5 Ghz	3 V/m	$d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz até 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz até 2.5 Ghz  onde P é a potência máxima nominal de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante, e d é a distância de separação recomendada em metros (m). A intensidade de campo proveniente do transmissor de RF, determinada através de uma inspeção eletromagnética do campo <b>(a)</b> , deveria ser menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência <b>(b)</b> . Vide abaixo. Pode ocorrer interferência ao redor do equipamento marcado com o seguinte símbolo: 

Nota 1:  $U_T$  é a tensão de rede antes da aplicação do nível de teste.

Nota 2: Em 80 Mhz e 800 Mhz aplica-se a maior frequência.

Nota 3: Essas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas

**(a)** As intensidades de campo estabelecidas pelos transmissores fixos, tais como estações rádio base, telefone (celular/sem fio) regiões de rádios móveis, rádio amador, transmissão rádio AM/FM e transmissão de TV não podem ser previstos teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, uma inspeção eletromagnética da região deve ser considerada. Se a medida da intensidade de campo no local em que o DÉRIG é usado excede o nível de conformidade utilizado acima, o equipamento deve ser observado para verificar se a operação está normal. Se anormalidade for observada, medidas adicionais podem ser necessárias, tais como a reorientação ou recolocação do DÉRIG.

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

## DISTÂNCIAS DE SEPARAÇÃO RECOMENDADAS ENTRE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO POR RF MÓVEIS OU PORTÁTEIS E O DÉRIG

O DÉRIG é destinado para utilização em ambiente eletromagnético no qual perturbações de RF radiadas são controladas. O usuário do DÉRIG pode prevenir interferências eletromagnéticas mantendo uma distância mínima entre os equipamentos como recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída dos equipamentos de comunicação.

Potência máxima nominal de saída do transmissor - em watts (W)	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor - em metros (m).		
	150 kHz até 80MHz	80 MHz até 800 Mhz	800 MHz até 2,5 GHz
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,2	1,2	2,3
10	3,7	3,7	7,4
100	12	12	23

Para transmissores com uma potência máxima nominal de saída não listada acima, a distância de separação recomendada  $d$  em metros (m) pode ser determinada através da equação aplicável para a frequência do transmissor, onde  $P$  é a potência máxima nominal de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor.

NOTA 1: Em 80MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação para a faixa de frequência mais alta.

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

André Luiz Mendes Vilela de Andrade  
Responsável Técnico / Responsável Legal  
CRO: 36.946

VK Driller Equipamentos Elétricos Ltda  
Estrada da Fazendinha, 2149 - Bloco B - Jardim Ana Estela  
Carapicuíba - SP - CEP: 06364 000  
TELEVENDAS/FAX (0XX11) 2109.9000 site: [www.driller.com.br](http://www.driller.com.br)

**Driller**<sup>®</sup>