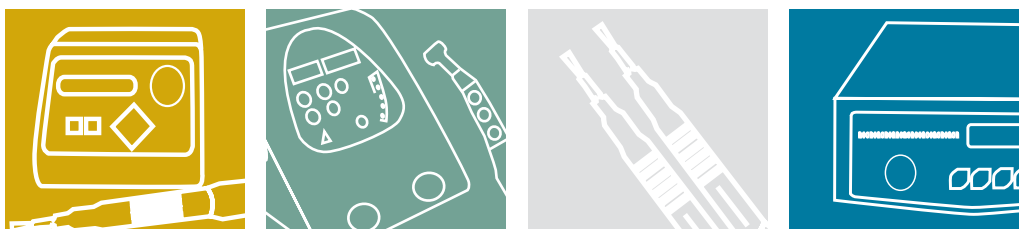




## Manual de Instruções

### BLM 350





A 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.

## BLM 350

O equipamento foi desenvolvido para procedimentos cirúrgicos ósseo de perfuração, desgaste e corte ósseo. Eles são adequados para 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.

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 algum tipo de dúvida ou problema com o Equipamento, entre em contato com nosso Serviço de Apoio ao Cliente pelo fone **(0xx11) 2109.9000** ou pelo endereço eletrônico **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>5</b>
<b>PAINEL FRONTAL</b>	<b>5</b>
DISPLAY	5
TECLAS QUE COMPÕEM O MODO DE PROGRAMAÇÃO	5
<b>PAINEL TRASEIRO</b>	<b>6</b>
<b>FUNCIONAMENTO</b>	<b>6</b>
<b>PARÂMETROS DO MODO DE PROGRAMAÇÃO</b>	<b>6</b>
SELEÇÃO DA PEÇA DE MÃO	6
SELEÇÃO DE VELOCIDADE	7
SELEÇÃO DE TORQUE	7
LIGAR/DESLIGAR E ALTERAR O FLUXO DA BOMBA PERISTÁLTICA	7
REVERTER O SENTIDO DE ROTAÇÃO DO MICRO MOTOR	7
<b>CUIDADOS COM EQUIPAMENTO</b>	<b>8</b>
<b>AVARIAS QUE PODEM OCORRER E COMO SOLUCIONAR</b>	<b>8</b>
<b>PROCEDIMENTO PARA TROCA DO FUSÍVEL</b>	<b>9</b>
<b>ACESSÓRIOS QUE ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO</b>	<b>10</b>
MICRO MOTOR	10
PEDAL	10
SUPORTE DO MICRO MOTOR	11
KIT DE IRRIGAÇÃO	11
<b>EXEMPLO DE IRRIGAÇÃO INTERNA E EXTERNA</b>	<b>11</b>
<b>ACESSÓRIOS ADICIONAIS</b>	<b>12</b>
PEÇAS DE MÃO REDUTORAS E MULTIPLICADORAS	12
AGULHAS	12
<b>AUTOCLAVAGEM DOS ACESSÓRIOS</b>	<b>12</b>
ACESSÓRIOS AUTOCLAVÁVEIS	12
INSTRUÇÕES PARA A AUTOCLAVAGEM	13
AUTOCLAVAGEM DO MICRO MOTOR	13
<b>LIMPEZA DO GABINETE</b>	<b>13</b>
<b>TRANSPORTE E ARMAZENAGEM</b>	<b>13</b>
<b>MANUAL DA BOMBA PERISTÁLTICA</b>	<b>13</b>
FUNCIONAMENTO	13
CASSETE QUADRADO FIXO DA BOMBA PERISTÁLTICA	14
<b>MANUTENÇÃO DA PEÇA DE MÃO</b>	<b>14</b>
<b>MANUTENÇÃO PREVENTIVA</b>	<b>15</b>
<b>GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA</b>	<b>16</b>
<b>REFERÊNCIAS TÉCNICAS</b>	<b>17</b>
<b>SIMBOLOGIA</b>	<b>17</b>
<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>17</b>
<b>TABELA DE CONVERSÃO DE UNIDADES</b>	<b>17</b>
<b>COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA</b>	<b>18</b>

## IMPORTANTE

As informações contidas neste manual têm como objetivo orientar o profissional do correto manuseio, 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**

O equipamento é utilizado para procedimentos cirúrgicos ósseos de perfuração, desgaste e corte ósseo. Ele é ideal para 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:

- uma caixa de comando com bomba peristáltica;
- cabo de alimentação de energia c.a.;
- um micro motor;
- uma haste metálica para suporte do frasco do líquido de irrigação;
- um suporte de silicone para o micro motor;
- um kit de irrigação;
- um pedal;
- manual de instruções;
- uma maleta.

**OBS:** Acessórios como contra-ângulos, peças de mão retas ou anguladas, 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 arrancando-o ou 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 força c.a. da tomada, sempre puxando pelo corpo do plug - **nunca puxe pelo fio**.

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

## **TENSÃO**

Os equipamentos foram projetados para operar em 127 V - 220 V~, porém saem de fábrica ajustados para a tensão de 220 V~ em 60 Hz.

Antes de conectar o cabo de força c.a à tomada da rede elétrica, verifique se a tensão selecionada é a mesma da rede elétrica local. Necessitando ajustar a tensão, com o equipamento desligado, posicione a chave seletora de tensão (localizada na parte traseira da caixa de comando) na mesma tensão da rede elétrica local e troque o par de fusíveis para outro específico à tensão selecionada.

**ATENÇÃO:** Habitue-se a mudar o seletor de tensão para 220 V~ sempre que transportá-lo para outra localidade ou quando emprestá-lo a terceiros.

## 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 acoplada (ponta reta ou angulada; contra-ângulos redutores). No micro motor, a velocidade vai de 900 a 27.000 RPM.

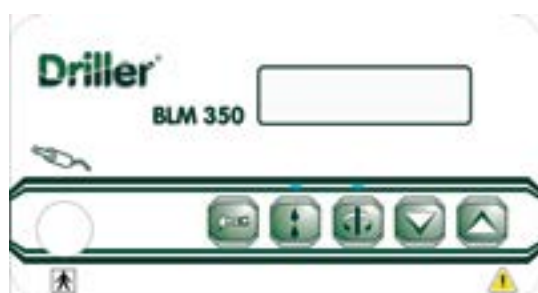
• **PEÇA DE MÃO RETA, ANGULADA E CONTRA ÂNGULOS REDUTORES** - 1:1, 16:1, 20:1, 64:1, 100:1 e 1000:1.

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

• **CONTROLE DE TORQUE** - medido em N.cm. O micromotor de 27.000 RPM, sem peça de mão redutora, possui torque limitado em 45N.cm. Já com peças redutoras o torque é limitado em 3,5 N.cm.:

• **IRRIGAÇÃO** - ajustável de 10 até 100%.

### PAINEL FRONTAL



### DISPLAY:

Todas as informações durante a seleção da peça de mão, fluxo de irrigação e velocidade serão visualizadas através do display. Porém, após a seleção, a informação desaparece e se mantém em amostra somente a informação da velocidade.

### TECLAS QUE COMPÕEM O MODO DE PROGRAMAÇÃO



#### Peça de mão

Mantendo a tecla pressionada, é possível selecionar a peça de mão que será utilizada:

- Redutores: 16:1 - 20:1 - 64:1 - 100:1 - 1000:1.
- Peça de mão 1:1.



#### Irrigação

- Com apenas um toque nesta tecla, será ativada ou desativada a irrigação. Quando ativada, o led sobre a tecla se acenderá. Mantendo essa tecla pressionada, será possível alterar a porcentagem de irrigação da bomba peristáltica de 10 em 10%. Mínima de 10% e máxima de 100%.



#### Reversão do Sentido de Rotação/Mudança da velocidade Máxima para Mínima e vice-versa

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

- Mantendo essa tecla pressionada, com o reverso desativado, a velocidade irá de máxima para a mínima e vice-versa.



#### Seta para cima

- Pressionando esta tecla é possível aumentar a velocidade de rotação do micromotor.



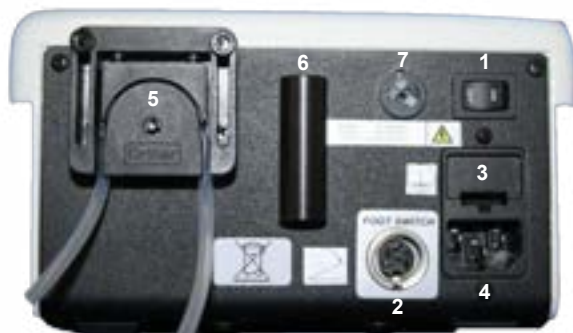
#### Seta para baixo

- Pressionando esta tecla é possível diminuir a velocidade de rotação do micromotor.



**Conector de encaixe do micro motor.**

### **PAINEL TRASEIRO**



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

**02 - 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.

**03 - PORTA FUSÍVEL:** Dispositivo no qual são colocados dois fusíveis de acordo com a tensão de operação: 127 V ~: 1,0 A / 220 V ~: 0,5 A.

**04 - CONECTOR DO CABO DE FORÇA:** Encaixe o cabo de força c.a. no conector do cabo de força antes de encaixá-lo na tomada da rede elétrica local.

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

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

**07 - SELETOR DE TENSÃO:** A chave seletora é utilizada apenas para ajustar o aparelho à tensão da rede elétrica local (127 V - 220 V~).

### **FUNCIONAMENTO**

Primeiramente cheque a tensão da rede elétrica e ajuste o seletor de tensão em 127 V-220 V~. Encaixe o cabo de força 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.

### **PARÂMETROS DO MODO DE PROGRAMAÇÃO**

#### **SELEÇÃO DA PEÇA DE MÃO**

O equipamento possui:

- 5 opções de peças de mão redutoras.
- 1 opção de peça de mão 1:1.

Opções de peça de mão redutora:

- 16:1 e 20:1 - reduzem a velocidade do micromotor respectivamente em 16 e 20 vezes. Indicado para procedimentos de perfuração, corte e desgaste ósseo.
- 64:1, 100:1 e 1000:1 - reduzem a velocidade do micromotor respectivamente em 64, 100 e 1000 vezes. Indicado para procedimentos de fixação de implantes, parafusos, placas e mini placas ósseas.

**ATENÇÃO:** Embora a programação de cirurgia não possua outras opções de pontas multiplicadoras isso não implica que elas não possam ser utilizadas com o motor. Se o profissional desejar utilizar estas pontas, deverá realizar os passos descritos abaixo:

Selecione no painel a opção de peça de mão 1:1 e multiplique a velocidade que aparecer no display pelo valor da ponta multiplicadora.



**Exemplo:** No painel a velocidade selecionada é 10.000 RPM e o multiplicador usado é 1:4, logo a velocidade na broca será:  $10.000 \times 4 = 40.000$  RPM.

Para selecionar a peça de mão, pressione a tecla peça de mão que se encontra no painel frontal da caixa de comando e a mantenha pressionada até chegar na opção desejada. Esta informação se manterá no display por alguns segundos e assim que ela desaparecer e voltar a informação da velocidade, a seleção da peça de mão foi programada. Passe então para a etapa seguinte de ajuste da velocidade.

**ATENÇÃO:** O dispositivo que reduz ou multiplica a velocidade é a peça de mão (reta ou angulada); o display somente lhe informará a velocidade que a ponta ativa (serra, lâmina, broca, fresa e raspador) estará trabalhando. Dessa forma certifique-se de a que peça de mão redutora ou multiplicadora selecionada no display realmente é a que será utilizada, a fim de que o sistema não lhe dê a informação errada da velocidade da ponta ativa (serra, lâmina, broca, fresa e raspador).

**Exemplo 1 (CORRETO):** Se a velocidade no micromotor for de 25.600 RPM e se a peça de mão redutora utilizada, também selecionado no painel, for de 16:1, a velocidade da ponta ativa que deverá ser selecionada é:

$$25.600 / 16 = 1.600 \text{ RPM (velocidade que também aparecerá no display).}$$

**Exemplo 2 (INCORRETO):** Se a velocidade no micromotor for 25.600 RPM e a peça de mão redutora selecionada for 16:1 e a utilizada for 20:1, no display aparecerá o valor 1.600 RPM ( $25.600 / 16$ ), porém a velocidade na ponta ativa deverá ser 1.280 RPM ( $25.600 / 20$ ). 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 (da ponta ativa) se ajustará automaticamente ao valor da peça de mão escolhida. Portanto, certifique-se de que a mesma é indicada para o procedimento desejado. Assim, após a escolha da peça de mão, ajuste a velocidade desejada mantendo pressionada a seta para cima (caso a velocidade desejada for maior do que a que aparece no display) ou a seta para baixo (caso a velocidade desejada for menor do que a que aparece no display) até chegar na velocidade desejada.

Caso deseje ir da velocidade máxima para a mínima e vice versa, com o reverso desativado, basta manter pressionada a Tecla REV no painel ou a Chave Verde (REV) do pedal.

## SELEÇÃO DE TORQUE

O micromotor de 27.000 RPM, sem peça de mão redutora, possui torque limitado em 45N.cm. Já com peças redutoras o torque é limitado em 3,5 N.cm.

**Sistema de segurança** - Toda vez que a força de resistência supera o limite de torque programado, a caixa de comando emite um sinal sonoro e o micromotor para de rodar. Dessa forma o profissional terá um controle total sobre a força que a ponta ativa (serra, lâmina, broca, fresa e raspador) irá exercer sobre a estrutura óssea.

Para que a caixa de comando libere o funcionamento do micromotor, pare de pressionar o pedal.

**ATENÇÃO:** Peças de mão com a mesma marca (fabricante), porém com reduções diferentes, ou com reduções iguais, porém de diferentes marcas (fabricantes), poderão não ter a mesma performance de torque. Verifique com o fabricante o torque máximo que a peça de mão suporta, a fim de evitar a quebra da mesma.

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

A bomba peristáltica pode ser ativada ou desativada:

**No painel,** pressionando a tecla de irrigação 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.

Caso o profissional deseje selecionar o fluxo de irrigação (através do controle da velocidade da bomba peristáltica), deverá manter pressionada a tecla de irrigação no painel frontal ou a chave Azul nada a seta para cima (caso deseje aumentar) ou a seta para baixo (caso deseje diminuir) até chegar na porcentagem de fluxo desejada.

Essa informação se manterá no display por alguns segundos e assim que ela desaparecer e voltar a informação da velocidade, a seleção da porcentagem de fluxo da bomba foi programada.

**ATENÇÃO:** Durante o procedimento cirúrgico, o profissional poderá ativar, desativar ou mudar o fluxo de irrigação pela chave AZUL (PUMP) do pedal.

## 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.

## 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.
- Sempre que houver dúvida em relação à tensão de uma tomada, manter a caixa de comando em 220 V~.
- Sempre que alterar a tensão do equipamento, mudar os fusíveis.
- Nunca deixar que soro fisiológico ou outro líquido escorra 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 18)

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.

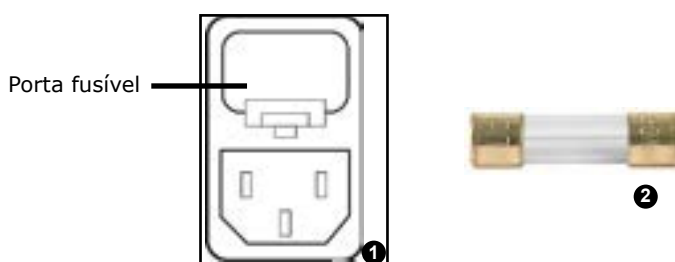
**OBS 1:** Avarias causadas por queda de acessórios do Equipamento não estão cobertas pela garantia, por isso tome muito cuidado ao manuseá-los.

**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**

1 - Porta fusível.

2 - Fusível: oferece proteção contra correntes altas, constituído de material que se funde interrompendo a corrente que o percorre se ultrapassar a especificada no fusível.



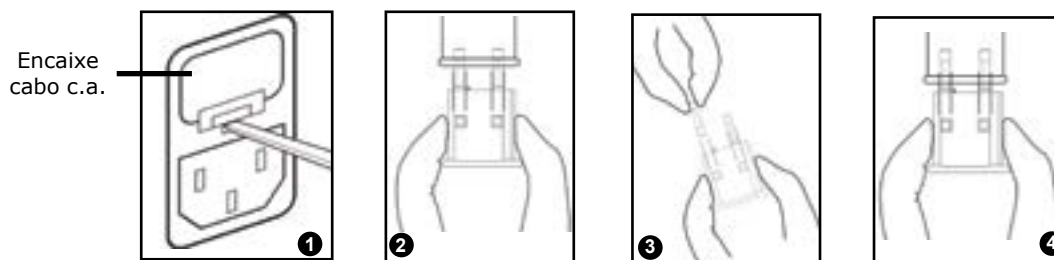
**IMPORTANTE:** Utilizar fusíveis de T 3,15A L 250V

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

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 força (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.

Micro motor HONDA



O micro motor possui cabo de silicone e conector autoclaváveis.

#### **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 essa chave com um simples toque, teremos a reversão no sentido de rotação do micromotor.
- Durante a reversão, com o micromotor girando no sentido anti-horário, a caixa de comando emite um sinal sonoro intermitente e o led que se encontra acima da tecla **REV** do painel se acende.
- Mantendo essa chave pressionada teremos a mudança do valor da velocidade máxima para a mínima e vice-versa.

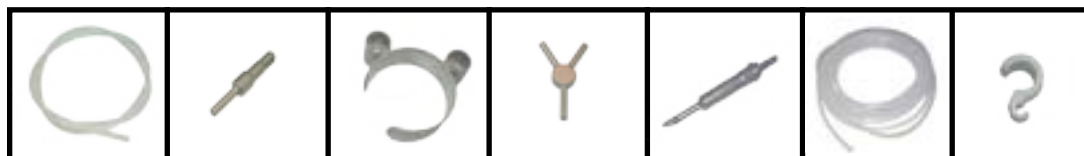
**Chave AZUL - PUMP (Irrigação):**

- 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**

(Fig. 01)

(Fig. 02)

(Fig. 03)

(Fig. 04)

(Fig. 05)

(Fig. 06)

(Fig. 07)

**(Fig. 01) 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.

**(Fig. 02) Conector I:** liga o tubo de silicone à mangueira da peça de mão.

**(Fig. 03) Abraçadeira:** prende o tubo de silicone junto ao corpo da peça de mão.

**(Fig. 04) Conector Y:** divide o fluxo de irrigação para as agulhas interna e externa.

**(Fig. 05) Conector de soro:** liga a extremidade livre do tubo de silicone à saída do frasco do líquido de irrigação.

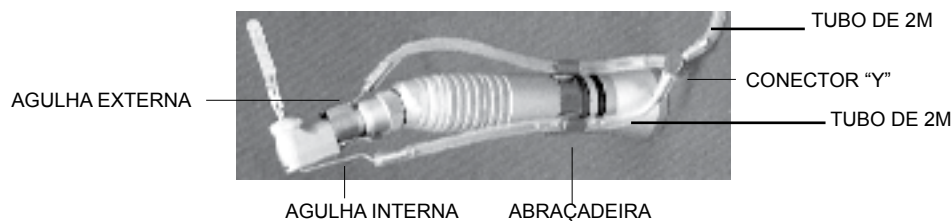
**(Fig. 06) Tubo de silicone 2,5 m:** liga o conector I ao conector Y ou faz a irrigação externa da peça de mão.

**(Fig. 07) 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**

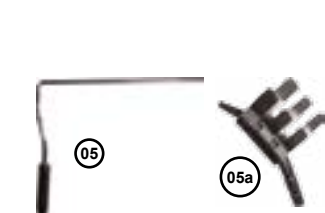
#### **PEÇAS DE MÃO REDUTORAS E MULTIPLICADORAS.**

O Equipamento preconiza o uso de peça de mão:

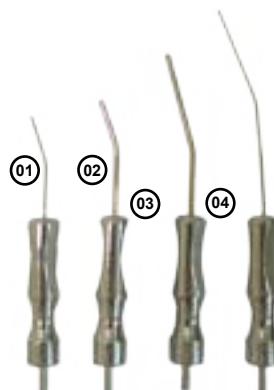
- 16:1 e 20:1 (que suporte respectivamente torque superior ou igual a 45 e 65 N.cm), para os procedimentos cirúrgicos de desgaste ósseo, perfuração, fixação dinâmica do implante, parafusos, placas, mini placas ortopédicas e aperto das peças protéticas.
- 100:1, 120:1 e 1000:1 para a etapa de fixação 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 ARMAZENAGEM

- 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 aparelho 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) gira 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. Envolve 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 **asstechnica@driller.com.br** ou pelo telefone **(0xx11) 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: 127 V - 220 V~ (Ajustável).**

**Modo de Operação: Contínua com carga Intermitente.**

**Uso Intermitente (carga): 30 s acionado / 30 s desacionado.**

**Potência de entrada: 127 V - 220 V ~ 160 VA.**

**Frequência: 50/60 Hz.**

**Especificações dos fusíveis: 127 V ~ - F1,0A L 250 V - Fusível tipo padrão rápido.**

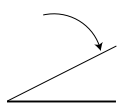
**220 V ~ - F0,5A L 250 V - Fusível tipo padrão rápido.**

**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



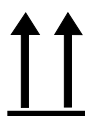
Não descartar em lixo doméstico



Esterilizável até a temperatura especificada



Número limite de empilhamento



Este sentido para cima



Frágil



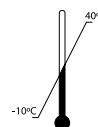
Classificação parte aplicada "Tipo BF"



Material sensível a descarga eletrostática



Manter longe da chuva



Limite de temperatura

## CLASSIFICAÇÃO

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

## TABELA DE CONVERSÃO DE UNIDADES

N.cm	N.m	N.cm	N.m	ml/min	m³/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 BLM 350 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 BLM 350 é destinado ao uso em ambiente eletromagnético conforme especificado abaixo. O usuário do BLM 350 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 BLM 350 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 BLM 350 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 BLM 350 é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. Recomenda-se que o comprador ou o usuário do BLM 350 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 BLM 350 exige operação continuada durante interrupção de energia, é recomendado que o BLM 350 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 BLM 350, 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 BLM 350 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 BLM 350.

**(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 BLM 350

O BLM 350 é destinado para utilização em ambiente eletromagnético no qual perturbações de RF radiadas são controladas. O usuário do BLM 350 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  
  
Reg. ANVISA: 10383700036



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)

