



Não toque nas peças girantes do equipamento quando ligado.



Não remova as proteções ou dispositivos de segurança do equipamento.

## Betoneira 200L

### Advertência:

Não execute nenhuma operação com o equipamento antes de ter o conhecimento de todo o conteúdo do manual de instruções.

O objetivo desta publicação é de instruir o operador e, desta forma, evitar danos decorrentes do mau uso ou manutenções deficientes ou incorretas.

# 1. Manual do Produto

Aproveitamos a oportunidade para agradecer-lo e parabeniza-lo pela escolha do produto CSM. Neste manual você encontra informações importantes para sua segurança e uso adequado da sua Betoneira.

Leia todas as instruções antes de utilizar o equipamento e guarde-as para futuras referências. Este manual contém informações importantes sobre a instalação, operação e a manutenção dos do seu produto.

A CSM reserva-se o direito de alterar as características do produto em qualquer momento e sem prévio aviso, sem que isto incorra em quaisquer obrigações.

Leia este manual atentamente antes de colocar seu equipamento em operação para sua própria segurança e correta utilização do mesmo. Se ainda persistirem dúvidas, entre em contato com a CSM ou uma Assistência Técnica Autorizada CSM. Você encontrará a lista de Assistênciaes Técnicas atualizada no site da [www.csmequipamentos.com.br](http://www.csmequipamentos.com.br)

Consulte nosso site na [www.csmequipamentos.com.br](http://www.csmequipamentos.com.br), nele você poderá encontrar mais informações sobre sua Betoneira e catálogos de toda a linha de produtos CSM.

## IMPORTANTE

Guarde a nota fiscal do produto, pois o atendimento em garantia só é válido mediante sua apresentação ao Serviço Autorizado CSM. Não retire a etiqueta de identificação de onde está adesivada. Ela será utilizada caso o equipamento necessite de reparo.

# 2. Aplicação

A Betoneira CSM é um equipamento projetado para mistura de materiais como concreto e argamassa a serem utilizados na construção civil, onde os materiais são dosados em suas devidas proporções de acordo com a finalidade da mistura. A betoneira CSM tem por objetivo agilizar o processo de mistura aumentando a produtividade com baixo custo de manutenção.

# 3. Segurança

## IMPORTANTE

As informações deste manual são para sua segurança. Você **deve** ler o manual antes de instalar ou usar o equipamento, guarde-o para futuras consultas.

Recomendamos a leitura deste manual antes do início da utilização do equipamento, uma vez que estão contidas neste documento as informações relacionadas à estrutura, instalação, funcionamento, operação e manutenção.

## IMPORTANTE

Este equipamento não se destina à utilização por pessoas (inclusive crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou por pessoas com falta de experiência e conhecimento, a menos que tenham recebido instruções referentes à utilização do equipamento ou estejam sob a supervisão de uma pessoa responsável pela sua segurança.



Medidas de segurança adotadas nos seguintes itens:

- » Proteção para polias/correias do motor;
- » Proteção fixa da cremalheira/pinhão do tambor;
- » Chave e botão Trava de Desligamento.

## ADVERTÊNCIA

- » Este símbolo () significa alerta de segurança;
- » Existe risco de você perder a vida ou de ocorrência de danos graves se as instruções de segurança não forem atendidas.
- » As instruções informadas neste documento são baseadas em experiência do fabricante e normas válidas no Brasil.
- » Será citado muitas vezes as normas NRs.

## O QUE SÃO AS NRs?

As Normas Regulamentadoras, também conhecidas como NRs, regulamentam e fornecem orientações sobre procedimentos obrigatórios relacionados à segurança e medicina do trabalho no Brasil. São de observância obrigatória por todas as empresas brasileiras regidas pela (CLT).

**Mais informações, ler a NR 01 no site:**

<http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>

**AS BETONEIRAS CSM SÃO PROJETADAS DENTRO DA NBR 16329**

Para reduzir o risco de incêndio, choque elétrico ou ferimentos quando usar o seu produto, siga estas precauções básicas:

- Desligue o equipamento da tomada sempre que fizer limpeza ou manutenção;
- Nunca desligue o equipamento da tomada puxando pelo cabo elétrico. Use o plugue;
- Conecte o aterramento do produto a um terra efetivo;
- Não remova o aterramento do produto;
- Nunca utilize o neutro da rede elétrica como aterramento;
- Não utilize adaptadores de tomada;
- Não utilize extensões que estejam danificadas;
- Durante a instalação do produto, garanta que o cabo de alimentação não esteja preso ou danificado;
- Se o cabo de alimentação estiver danificado, este deve ser substituído pelo serviço autorizado CSM, a fim de evitar riscos;
- Não use roupas folgadas, que possam se prender ao equipamento;
- Não toque em partes girantes;
- Nunca coloque as mãos ou qualquer objeto no tambor (exemplo: pá) quando a máquina estiver em operação;
- É expressamente proibido retirar ou alterar qualquer dispositivo de segurança para trabalhar com o equipamento;
- É expressamente proibido trabalhar com o equipamento sem os dispositivos de segurança;
- Sempre utilize equipamento de proteção individual (EPI);
- Nunca opere o equipamento em ambientes molhados;
- Nunca manuseie a extensão em ambientes molhados;
- Nunca deixe o equipamento ligado sem supervisão;
- Deve ser delimitado uma área exclusiva para trabalhar com o equipamento, manter este local sempre limpo e organizado;
- Certifique-se de que a área esteja livre de outras pessoas ou animais de estimação antes de operar a máquina. Pare a máquina se alguém entrar na área de trabalho;
- Opere o equipamento apenas com boa iluminação e condições;
- Ao limpar o equipamento nunca jogue água no motor ou em partes elétricas;
- Use duas ou mais pessoas para mover e instalar o produto.

## 4. Principais Componentes



### Componentes

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Tambor                  |
| 2 | Volante                 |
| 3 | Proteção da cremalheira |
| 4 | Basculante              |
| 5 | Cavalete                |
| 6 | Roda                    |
| 7 | Caixa Proteção do Motor |
| 8 | Sistema elétrico *      |

*\*Para Betoneiras motorizadas com motor elétrico*

## 5. Especificação Técnica

| Modelo                           | 400L Max 1 Traço  |         | 400L Max Pro      |         | 400L Rental Force |         |
|----------------------------------|-------------------|---------|-------------------|---------|-------------------|---------|
|                                  | Monof.            | Trif.   | Monof.            | Trif.   | Monof.            | Trif.   |
| Rendimento de mistura (litros)   | 280               |         | 280               |         | 280               |         |
| Nº aprox. de ciclos/hora         | de 15 a 20*       |         | de 15 a 20*       |         | de 15 a 20*       |         |
| Produção horária aproximada (m³) | até 5,6*          |         | até 5,6*          |         | até 5,6*          |         |
| Rotação do tambor (rpm)          | 30                |         | 30                |         | 30                |         |
| Potência do motor                | 2 cv IV pólos     |         | 2 cv IV pólos     |         | 2 cv IV pólos     |         |
| Tensão (V)                       | 127/220           | 220/380 | 127/220           | 220/380 | 127/220           | 220/380 |
| Frequência (Hz)                  | 60                |         | 60                |         | 60                |         |
| Transmissão por correia V        | A-44              |         | A-44              |         | A-44              |         |
| Peso (kg)                        | 155,39            | 152,06  | 161,84            | 158,5   | 173,64            | 170,31  |
| Dimensões (CxLxA) (mm)           | 1825,8x900x1446,7 |         | 1797,5x900x1446,7 |         | 1803x900x1446,7   |         |
| Nível de ruído                   | 92 dBA            |         | 92 dBA            |         | 92 dBA            |         |

*\*considerado somente tempo de mistura*

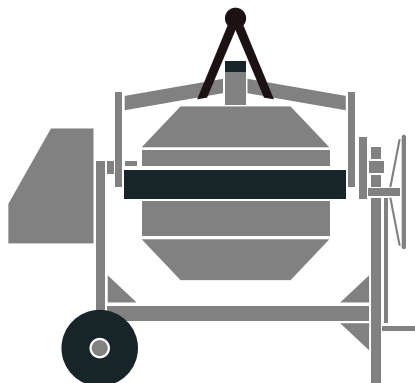
## 6. Içamento, Transporte e Movimentação Interna em Obras

### ADVERTÊNCIA

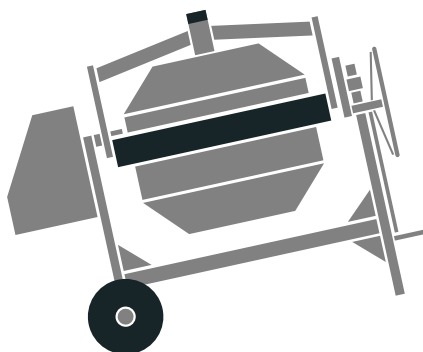


#### Risco de Lesões por Excesso de Peso

- Use duas ou mais pessoas para mover e instalar o seu produto.
- Não seguir esta instrução pode trazer danos à sua coluna ou ferimentos.



*Içamento*



*Procedimento de movimento interno em obra*

### IÇAMENTO

As betoneiras devem ser içadas pelo lado inferior do basculante, com a boca do tambor direcionada para baixo (conforme ilustração acima), mantendo sempre o nivelamento da betoneira. Para dimensionamento do equipamento de elevação e acessórios (cintas, corrente, etc.), consulte o peso do equipamento na ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA. Deve-se evitar movimentos bruscos e choques mecânicos.

### TRANSPORTE

A betoneira deve ser transportada em veículos próprios para transporte de cargas, deverá ser fixada de modo que não possa se deslocar ocasionando acidentes, não deve ser feito o transporte de pessoas juntamente com a carga.

### MOVIMENTAÇÃO INTERNA EM OBRA

A betoneira possui um olhal ou pega mão na parte frontal da estrutura para movimentação do equipamento. Para realizar a operação, primeiro deve-se elevar a frente da betoneira, para depois deslocar horizontalmente a betoneira de modo

que somente as rodas tenham contato com o chão, use duas ou mais pessoas para mover o produto.

## 7. Instalação

As instruções deverão ser rigorosamente observadas pelos usuários, visando manter a segurança das pessoas e o direito à garantia do equipamento conforme estipulado pela CSM. É de extrema importância manter este manual em local de fácil acesso, nele estão contidas as instruções necessárias para a instalação, utilização eficientes e adequadas.

### ADVERTÊNCIA

Antes de ligar a máquina, verificar e lubrificar alguns pontos importantes conforme segue:

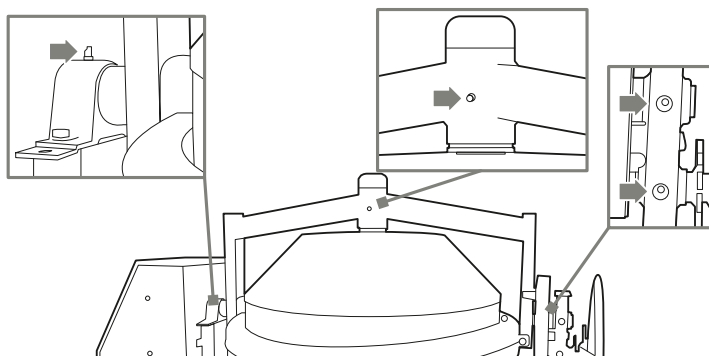
#### LUBRIFICAÇÃO

A máquina vem do fabricante, representante ou revenda sem lubrificação.  
Lubrificar as graxeiras antes do primeiro uso.

- Existem 04 graxeiras de lubrificação. **Antes de utilizar a betoneira deve-se fazer a lubrificação das graxeiras.**
- Limpe o excesso de graxa para evitar armazenamento de produtos prejudiciais ao equipamento.
- Utilize graxa para faixas de temperatura de 25 a 115° Celsius, conforme especificação DIN51825. Recomendamos graxa tipo LITHLINE ATLANTIC EP-2 ou BARDAHL APG 1E.P.;
- **Recomenda-se que seja feita a lubrificação a cada 40 horas de trabalho.**

### Não lubrificar a cremalheira

A lubrificação pode facilitar o acúmulo de partículas abrasivas gerando o desgaste prematuro do pinhão.



*Esteja atento aos pontos de lubrificação indicados no desenho acima*

## IMPORTANTE

A CSM não se responsabiliza por eventuais danos ocorridos decorrentes de falta de lubrificação do equipamento e, neste caso, o usuário perderá a garantia do produto.

A forma de instalação assim como o local são muito importantes para o correto funcionamento, siga as recomendações deste manual para um melhor desempenho do equipamento e segurança na operação.

## INSTALAÇÃO EM LOCAL COBERTO PROTEGIDO DA CHUVA

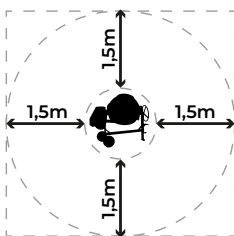
Todos os postos de trabalho deverão ter proteção contra chuvas, cobertura com pé direito de no mínimo 2,80m, que proteja contra intempéries climáticas e contra quedas de materiais, caso necessário.

## PISO DE INSTALAÇÃO

O piso (preferencialmente de concreto) deve ser firme para assegurar uma boa estabilidade do equipamento e levemente inclinado, não ultrapassar inclinação máxima de 3°, de modo a proporcionar o escoamento da água oriunda do trabalho.

## ISOLAMENTO DA MÁQUINA

Deve ser delimitado a uma área exclusiva para trabalhar com o equipamento. Reserve uma área com raio de 1,50m mínimos da periferia da betoneira até o guarda corpo, e este com 1,00m de altura mínimo conforme NR12: 2010, Anexo I, Quadro II, manter este local sempre limpo e organizado.



*Distância segura mínima conforme NR12, anexo I, quadro II*

## 8. Instalação Elétrica

### ADVERTÊNCIA



#### Risco de choque elétrico

- Conecte o aterramento do produto à um terra efetivo.
- Não remova o aterramento do produto.
- Não use adaptadores.
- Não seguir estas instruções pode trazer risco de morte, incêndio ou choque elétrico.

Sua Betoneira possui cabo de alimentação com plugue de 20A e 3 pinos de Ø4,8mm. O pino de aterramento não pode ser danificado ou cortado. Todas as tomadas à serem utilizadas devem ser aterradas conforme norma de instalações elétricas ABNT NBR 5410. Para a proteção do produto e da rede elétrica contra sobrecorrente, o circuito onde o produto será ligado deve estar conectado a um disjuntor termomagnético. Caso não exista este disjuntor, consulte um eletricista especializado para instalá-lo e que verifique as condições da rede elétrica do local de instalação da Betoneira, ou entre em contato com o Serviço Autorizado CSM.

## ATENÇÃO:

Podem ocorrer danos ao sistema elétrico da betoneira se houver, no local de instalação, quedas frequentes no fornecimento de energia, ou variações de tensão fora dos limites especificados.

A medição deve ser feita na entrada de energia do painel ou do motor com o equipamento totalmente abastecido e ligado, simulando assim seu maior consumo de energia.

### Variação Admissível de Tensão

| Tensão | Zona A |        | Zona B |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|
|        | Mínima | Máxima | Mínima | Máxima |
| 127 V  | 120 V  | 133 V  | 114 V  | 140 V  |
| 220 V  | 209 V  | 231 V  | 198 V  | 242 V  |
| 380 V  | 361 V  | 399 V  | 342 V  | 418 V  |

A tolerância para variação de tensão de alimentação elétrica deve estar dentro da faixa da Zona A, nesta faixa o motor elétrico é capaz de desempenhar sua função principal de forma contínua, mas pode não atender completamente às suas características de desempenho à tensão nominal.

O motor é capaz de desempenhar sua função principal na faixa da Zona B, mas pode apresentar desvios superiores àqueles da Zona A no que se refere às características de desempenho à tensão nominal.

**Não é recomendado o funcionamento prolongado com tensão próxima das variações admissíveis mínima e máxima da Zona B.**

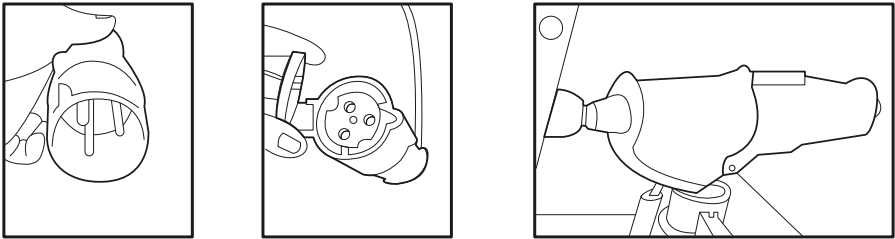
## ATENÇÃO!

- Verifique se a tensão da rede elétrica no local de instalação é a mesma indicada na etiqueta fixada próxima ao plugue do cabo de alimentação do seu equipamento. O equipamento deve ser ligado em uma tomada elétrica adequada e em bom estado.
- Conecte equipamento a uma tomada exclusiva e não utilize conectores tipo T (benjamim). Esse tipo de ligação pode provocar sobrecarga na rede elétrica, prejudicando o funcionamento resultando em acidentes.
- Quando posicionar o equipamento, **certifique-se de que o cabo de alimentação não esteja preso ou danificado.**



# USOS DE EXTENSÕES PARA ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DA BETONEIRA

Em caso de uso de extensão, a mesma deve ser com plugue e tomada padrão conforme instalada na máquina originalmente, deve atender a NR10 e bitola do cabo calculado conforme comprimento da extensão, desta forma evita queda de tensão, queda de desempenho do equipamento e danos elétricos.



Imagens meramente ilustrativas. Os plugs e tomadas podem mudar de acordo com o modelo da máquina.

O dimensionamento do cabo alimentador elétrico deve ser feito de acordo com a tabela abaixo (Bitolas de Fios Condutores para Ligação de Motores Elétricos). O comprimento máximo da extensão não poderá ultrapassar 30m. Caso haja necessidade de uso de uma extensão de maior comprimento, consulte um técnico especialista para a escolha da bitola adequada.

| Bitolas de Fios Condutores para Ligação de Motores Elétricos |                        |                                                  |     |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Tensão de Rede (V)                                           | Potência do Motor (cv) | Distância do motor ao quadro de distribuição (m) |     |     |     |     |
|                                                              |                        | 10                                               | 20  | 30  | 40  | 50  |
|                                                              |                        | Bitola do fio condutor (mm²)                     |     |     |     |     |
| Monofásico 127V                                              | 1/2                    | 2,5                                              | 2,5 | 4   | 6   | 6   |
|                                                              | 1                      | 2,5                                              | 4   | 6   | 10  | 16  |
|                                                              | 2                      | 4                                                | 6   | 10  | 16  | 16  |
|                                                              | 3                      | 6                                                | 10  | 10  | 16  | 25  |
| Monofásico 220V                                              | 1/2                    | 2,5                                              | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
|                                                              | 1                      | 2,5                                              | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
|                                                              | 2                      | 2,5                                              | 4   | 4   | 4   | 6   |
|                                                              | 3                      | 4                                                | 4   | 4   | 6   | 6   |
| Tensão de Rede                                               | Potência do Motor      | Distância do motor ao quadro de distribuição (m) |     |     |     |     |
|                                                              |                        | 10                                               | 20  | 30  | 40  | 50  |
|                                                              |                        | Bitola do fio condutor (mm²)                     |     |     |     |     |
| Trifásico 220V                                               | 1                      | 2,5                                              | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
|                                                              | 2                      | 2,5                                              | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
|                                                              | 3                      | 2,5                                              | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
|                                                              | 4                      | 2,5                                              | 2,5 | 2,5 | 4   | 4   |
| Trifásico 380V                                               | 1                      | 2,5                                              | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
|                                                              | 2                      | 2,5                                              | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
|                                                              | 3                      | 2,5                                              | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
|                                                              | 4                      | 2,5                                              | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4   |

## 9. Operando o Equipamento

### ATENÇÃO!

Tentativas e erros não são as melhores formas para conhecer o equipamento, isso pode custar caro, reduzir a vida útil e pode danificar seu equipamento. Qualquer dúvida na operação e manutenção, entrar em contato com a CSM ou um Assistente Técnico Autorizado pela marca.

### IMPORTANTE

É expressamente proibido retificar ou modificar qualquer dispositivo de segurança ou suas características originais. A CSM não se responsabiliza por eventuais danos ocorridos decorrentes da alteração no equipamento e neste caso, o usuário perderá a garantia do produto.

Toda manutenção do equipamento deve ser executada por profissionais autorizados.

Muitos acidentes podem ser evitados se as instruções contidas neste manual forem seguidas corretamente. Antes de operar o equipamento certifique-se que compreendeu todos os procedimentos da operação. A operação segura deste equipamento exige treinamento e conhecimento adequados. Todos os operadores devem receber instruções de profissional qualificado, capacitado e supervisionado por profissional legalmente habilitado mediante comprovação através de certificado e/ou lista de presença. **Importante: a cada ano todo trabalhador deve participar de um novo treinamento (Treinamento de reciclagem).** Devem-se adotar todas as medidas necessárias para a prevenção de acidentes no local de trabalho, conforme as orientações contidas neste manual e nas referidas normas de segurança, entre elas a NR10, NR12, NR18 e outras que forem pertinentes.

### INSPEÇÃO PRÉ-USO

Conforme norma NR12 é obrigatório executar a inspeção de pré-uso a cada início de turno, troca de operador e após manutenção.

Inspeção pré-uso têm como principal objetivo detectar os defeitos evidentes nas peças mais importantes de funcionamento e segurança, assim como manter a limpeza e a lubrificação renovadas. Quando realizada de maneira inadequada, os riscos de defeitos e quebras aumentam, comprometendo desta maneira a segurança e a estabilidade durante a utilização do equipamento.

Antes de operar o equipamento faça uma inspeção de pré-uso para maior segurança:

- Inspeccionar fios e tomadas: usar cabo com dupla isolamento sem emendas;
- Pontos de lubrificação, devem ser lubrificados conforme orientação deste manual;

- Fios, tomadas, motor seco e/ou sem umidade (inspeção visual sem acessar partes elétricas);
- Cabo aterramento perfeito sem cortes ou interrompido;
- Isolamento da área de risco conforme orientado em INSTALAÇÃO;
- O botão Trava de Desligamento deve funcionar perfeitamente;
- O botão Liga/Desliga devem estar em perfeitas condições, com o isolante sem perfurações;
- Betoneira nivelada e bem fixa (não deve se movimentar quando em funcionamento).

É de responsabilidade do chefe imediato da obra, providenciar o conserto da betoneira, caso não aprovada a inspeção. O trabalhador tem direito da recusa de trabalhar caso a máquina não tenha segurança ou não esteja conforme manual do fabricante.

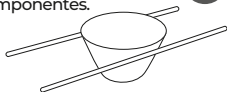
### **PARA SUA SEGURANÇA:**

- Somente um operador de cada vez pode operar a máquina;
- Não deixe o equipamento sozinho quando estiver em funcionamento;
- Sempre que operar o equipamento usar E.P.I.'s – Equipamento de Proteção Individual – como: capacete, protetor auricular, luvas de borracha, calçados apropriados e roupas de proteção (Os EPI's corretos devem ser informados no PPRA da empresa e/ou PCMAT da obra (Conforme NR 09);
- Mantenha as mãos e ferramentas longe das partes móveis do equipamento;
- É proibido trabalhar no equipamento com roupas soltas e cabelos longos por existir o risco de agarramento destes pelas partes móveis do equipamento, gerando acidentes graves podendo até acontecer morte;
- Não opere o equipamento quando estiver sob influência de remédios, bebidas alcoólicas e outros que prejudiquem a atenção no trabalho com betoneira;
- Quando estiver em funcionamento, animais e pessoas não autorizadas devem ser mantidos a uma distância segura;
- Sempre limpe o equipamento após o uso e antes de armazená-lo (ver procedimento de LIMPEZA E ARMAZENAMENTO DA BETONEIRA).

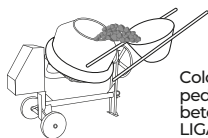
## 9.1. Preparação do Concreto

Utilize um balde/lata ou padiola para dosar os componentes.

01



02



Coloque a pedra na betoneira LIGADA.

03



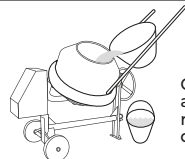
Adicione metade da água e misture por 1 minuto.

04



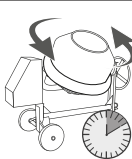
Acrescente o cimento e misture por 1 minuto.

05



Coloque a areia e o restante da água.

06



Deixe o concreto misturar por mais 3 minutos.

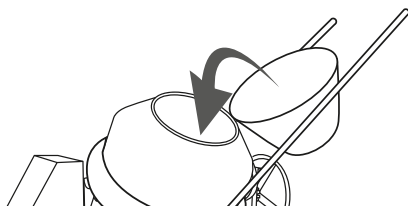
### ATENÇÃO!

Toda adição de material para a mistura deverá ser executado com a betoneira ligada.

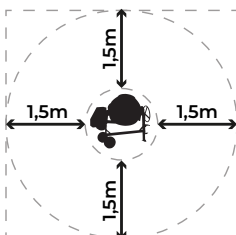
## 9.2. Procedimento de Trabalho Seguro

Etapas de manuseio para carga e mistura:

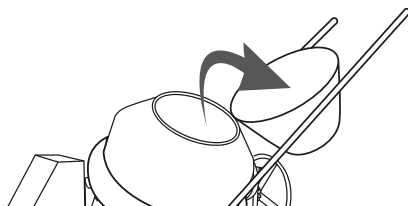
1. Com a máquina desligada, inclinar o tambor conforme posição ideal para carga.
2. Com a máquina ligada, utilizando uma padiola CSM e com o auxílio de um ajudante, carregar o tambor conforme item 9.1 PREPARAÇÃO DO CONCRETO.



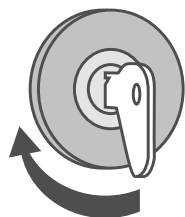
3. Afastar ajudantes para fora da área de trabalho demarcada com guarda corpo, e somente o operador deve ficar próximo da máquina.



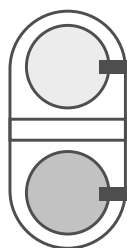
4. Se houver necessidade de adição de mais produto na mistura, devem-se repetir as etapas 2 e 3.
5. Aguardar o tempo necessário para a perfeita mistura do concreto.
6. Fazer a descarga sobre caixa de massa, padiola ou carrinho de mão.



### 9.3. Ligando a betoneira

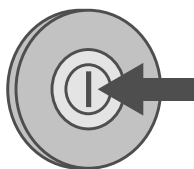


Gire a chave para a **direita**, liberando o botão Trava de Desligamento.



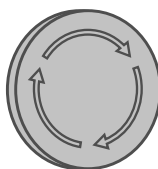
**LIGA**

**DESLIGA**



Ao encerrar o trabalho **pressione** o botão Trava de Desligamento e **remova a chave** evitando o uso inadequado por pessoas não habilitadas.

#### **BOTÃO DE EMERGÊNCIA SEM CHAVE**



Gire para a **direita**, liberando o botão Trava de Desligamento.

# 10. Traços Orientativos

| Utilização                          | Traços em Volume | Dosagem em Litros e KG |           |           |      |         |     | Rendimento em litros | Dosagem em Padiola 36 Litros CSM |           |           |      | Rendimento em Padiolas | Consumo por m3 de Concreto Fresco |          |                |         |         | Resistência à Compressão Prováveis (kg/m²) |     |         | Traço em Peso Correspondentes 1: |        |        |             |
|-------------------------------------|------------------|------------------------|-----------|-----------|------|---------|-----|----------------------|----------------------------------|-----------|-----------|------|------------------------|-----------------------------------|----------|----------------|---------|---------|--------------------------------------------|-----|---------|----------------------------------|--------|--------|-------------|
|                                     |                  | Areia                  | Brita nº1 | Brita nº2 | Água | Cimento |     |                      | Areia                            | Brita nº1 | Brita nº2 | Água |                        | Cimento                           | Seca (l) | Umidade 3% (l) | Nº1 (l) | Nº2 (l) | Água (litros)                              | kg  | SC 50kg |                                  | 3 dias | 7 dias | 28 dias     |
| Obras de responsabilidade           | 1:1/2            | 73,1                   | 57,1      | 57,1      | 35,6 | 57,1    | 16  | 157,0                | 2                                | 1,5       | 1,5       | 1    | 1,75                   | 4,5                               | 363      | 465            | 363     | 226     | 363                                        | 514 | 10,3    | 228                              | 300    | 400    | 1,09 : 1,96 |
|                                     | 1:1/2,3          | 81,3                   | 63,5      | 63,5      | 28,4 | 42,4    | 1,2 | 157,0                | 2,25                             | 1,75      | 1,75      | 0,75 | 1,25                   | 4,5                               | 409      | 524            | 409     | 189     | 273                                        | 387 | 77      | 188                              | 254    | 350    | 1,63 : 2,94 |
|                                     | 1:2,2/1/3        | 104,7                  | 51,3      | 51,3      | 31,9 | 40,9    | 1,2 | 157,0                | 3                                | 1,25      | 1,5       | 0,75 | 1,25                   | 4,5                               | 528      | 676            | 330     | 206     | 264                                        | 374 | 7,5     | 148                              | 208    | 298    | 2,17 : 2,44 |
|                                     | 1:2,3            | 96,6                   | 56,5      | 56,5      | 32,6 | 37,7    | 1,1 | 157,0                | 2,75                             | 1,5       | 1,5       | 0,75 | 1,25                   | 4,5                               | 486      | 622            | 364     | 210     | 243                                        | 344 | 6,9     | 117                              | 172    | 254    | 2,17 : 2,94 |
| Estrutura de concreto armado        | 1:2/1/2,3        | 110,3                  | 51,7      | 51,7      | 31,8 | 34,5    | 1,0 | 157,0                | 3                                | 1,5       | 1,5       | 0,75 | 1                      | 4,5                               | 562      | 719            | 337     | 207     | 225                                        | 319 | 6,4     | 100                              | 150    | 228    | 2,91 : 2,94 |
|                                     | 1:2,4            | 84,1                   | 65,7      | 65,7      | 31,6 | 32,6    | 0,9 | 157,0                | 2,5                              | 1,75      | 1,75      | 0,75 | 1                      | 4,5                               | 420      | 538            | 420     | 202     | 210                                        | 297 | 5,94    | 90                               | 137    | 210    | 2,17 : 3,92 |
| Cintas de amarração, pequenas lajes | 1:2/1/2,3/1/1    | 102,9                  | 56,3      | 56,3      | 32,4 | 32,2    | 0,9 | 157,0                | 2,75                             | 1,5       | 1,75      | 0,75 | 1                      | 4,5                               | 517      | 662            | 362     | 208     | 207                                        | 293 | 5,86    | 80                               | 123    | 195    | 2,71 : 3,42 |
|                                     | 1:2/1/2,4        | 97,0                   | 60,6      | 60,6      | 31,4 | 30,3    | 0,9 | 157,0                | 2,75                             | 1,75      | 1,5       | 0,75 | 1                      | 4,5                               | 487      | 623            | 390     | 201     | 195                                        | 276 | 5,5     | 74                               | 114    | 185    | 2,71 : 3,92 |
| Cintas de amarração, pequenas lajes | 1:2/1/2,5        | 86,8                   | 67,8      | 67,8      | 30,4 | 27,1    | 0,8 | 157,0                | 2,25                             | 2         | 2         | 0,75 | 0,75                   | 4,5                               | 435      | 557            | 435     | 195     | 174                                        | 246 | 4,9     | 58                               | 94     | 157    | 2,71 : 4,89 |
| Leitos e camadas preparatórias      | 1:3,5            | 97,0                   | 63,1      | 63,1      | 31,5 | 25,3    | 0,7 | 157,0                | 2,75                             | 1,75      | 1,75      | 0,75 | 0,75                   | 4,5                               | 486      | 622            | 405     | 202     | 162                                        | 229 | 4,9     | 40                               | 70     | 124    | 3,25 : 4,89 |
|                                     | 1:3,6            | 88,3                   | 68,9      | 68,9      | 30,9 | 23,0    | 0,7 | 157,0                | 2,5                              | 2         | 1,75      | 0,75 | 0,75                   | 4,5                               | 441      | 564            | 441     | 198     | 147                                        | 208 | 2,4     | 30                               | 54     | 100    | 3,25 : 5,87 |
|                                     | 1:4,8            | 90,6                   | 70,8      | 70,8      | 30,1 | 17,7    | 0,5 | 157,0                | 2,5                              | 2         | 2         | 0,75 | 0,5                    | 4,5                               | 456      | 584            | 456     | 194     | 114                                        | 161 | 3,2     | 5                                | 27     | 50     | 4,34 : 7,83 |

\*Os dados acima foram obtidos através de cálculos e ensaios, baseado no trabalho do Engº Civil  
 Abílio de Azevedo Caldas Branco.  
 Contudo, sugerimos sempre consultar o responsável técnico pela obra, além de serem  
 produzidos corpos de prova para atestar a resistência necessária para a obra em questão.  
 Os traços acima tem apenas o intuito de orientar.

## 11. Limpeza e Armazenamento da Betoneira

### ADVERTÊNCIA

#### Risco de choque elétrico

- Retire o plugue da tomada antes de efetuar qualquer manutenção ou limpeza do produto;
- Não jogue água no motor ou em parte elétricas;
- Não seguir estas instruções pode trazer risco de morte ou choque elétrico.

Limpezas regulares aumentarão a vida útil do equipamento. Limpe a máquina logo após o uso, antes do concreto ou argamassa endurecer.

- Não lavar a parte interna do cofre onde fica o motor, comandos e quadro elétrico. Existe o risco de curto circuito e/ou choque elétrico;
- Não passe água sobre comandos elétricos (botões) da máquina;
- Recomenda-se a limpeza do tambor da betoneira com água ao final de cada dia de trabalho. Após, manter a boca virada para baixo;
- Não bata no tambor com pá, martelo ou qualquer outro dispositivo para soltar qualquer material acumulado;
- Limpe toda a estrutura do equipamento evitando acúmulos;
- Conserve a cremalheira, pinhão e a engrenagem do volante sempre livres de impurezas, retirando todo material abrasivo;
- Remova qualquer acúmulo de graxa, óleo ou detritos da máquina;
- Para o final do turno, retire o plugue da tomada, o disjuntor deverá ser desligado e a caixa de comando chaveada ou chave geral da máquina desligada.
- Para religação, a máquina deve estar seca e somente o operador, dentro da zona de risco.

### ARMAZENAMENTO

- Verifique se o local de armazenagem do equipamento está seco, limpo e fora de alcance de pessoas não autorizadas;
- Use sistemas com capacidade adequada para levantar e suportar o peso do equipamento e seus componentes.
- Posicionar equipamento em local firme e plano;
- Deixar o tambor virado de boca para baixo no final de turno;
- Antes de armazenar a máquina, cheque todas as partes (caso necessário) já verifique algum defeito e troque a peça danificada imediatamente;

## 12. Manutenção e Cuidados

### ADVERTÊNCIA

#### Risco de choque elétrico

- Retire o plugue da tomada antes de efetuar qualquer manutenção ou limpeza do produto;
- Recoloque todos os componentes de proteção da Betoneira antes liberar para uso;
- Não seguir estas instruções pode trazer risco de morte ou choque elétrico.

Antes de realizar qualquer intervenção no equipamento, desconectar o plugue da tomada da rede elétrica.

Recomendamos que a manutenção do produto seja feita pela Rede de Assistência Técnica Autorizada CSM, ou por profissional qualificado. Produtos ainda dentro do prazo e garantia, a manutenção deve ser feita somente pela Rede de Assistência Técnica Autorizada CSM.

### IMPORTANTE

Sempre reponha os dispositivos de segurança e protetores após consertos e manutenções. Não altere as características originais da máquina.

## 12.1 Quadro de Verificações

O plano de manutenção deverá ser executado por técnicos especializados devido particularidades de cada obra e à responsabilidade envolvida durante a operação do equipamento, recomendamos as verificações abaixo.

| ATIVIDADE                                                                                                                                       | DIÁRIO | SEMANAL | MENSAL | SE NECESSÁRIO |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|--------|---------------|
| Verificação da tensão de rede.                                                                                                                  | ✓      |         |        |               |
| Verificar se aterramento está em boas condições.                                                                                                | ✓      |         |        |               |
| Verificar posição da máquina, esta deve permanecer imóvel e estável em sua operação.                                                            | ✓      |         |        |               |
| Verificar se existe risco de molhar a parte elétrica da Betoneira. O cofre que contém o motor, comandos e quadro elétrico não pode ser molhado. | ✓      |         |        |               |
| Kit elétrico, verificação dos botões liga/desliga, emergência e fusível.                                                                        | ✓      |         |        |               |
| Lubrificação das buchas, mancais e rolamentos.                                                                                                  |        | ✓       |        |               |
| Verificar porcas, parafusos e fazer reaperto.                                                                                                   |        | ✓       |        |               |
| Verificar se a instalação elétrica encontra-se em bom estado.                                                                                   | ✓      |         |        |               |
| Verificar condições do motor elétrico, caixas de ligação, conexões e kit elétrico.                                                              | ✓      |         |        |               |
| Substituição dos rolamentos cônicos.                                                                                                            |        |         |        | ✓             |
| Verificação da cremalheira (substituição em caso de desgaste).                                                                                  |        |         | ✓      |               |
| Verificação dos pinhões (substituição em caso de desgaste).                                                                                     |        | ✓       |        |               |
| Verificar o desgaste das polias.                                                                                                                |        | ✓       |        |               |
| Verificação do estado da correia do motor (Trocar em caso de desgaste)                                                                          |        |         | ✓      |               |
| Inspecionar estrutura                                                                                                                           | ✓      |         |        |               |
| Tensão da correia (ajuste nas primeiras 24h de uso). A cada 48h de uso deve ser feita verificação e ajuste se necessário                        |        |         |        | ✓             |

## 12.2 Regulagem de Cremalheira

Antes de realizar qualquer intervenção no equipamento, desconectar o plugue da tomada da rede elétrica.

Em caso da betoneira ser motorizada por motor estacionário, desligue o motor e deixe esfriar completamente.

A falta de regulagem de cremalheira reduz a vida útil do pinhão, mantenha sempre a folga entre pinhão e cremalheira dentro do valor recomendado, a falta de regulagem pode ser observada pelo aumento considerável no ruído.

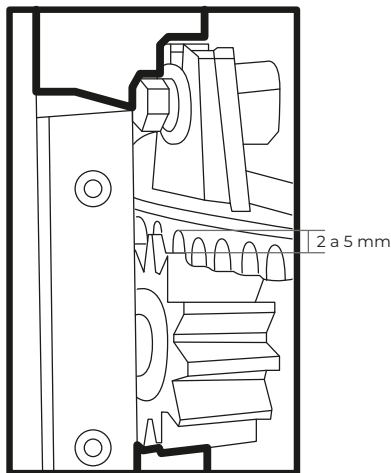
### ADVERTÊNCIA



#### Risco de esmagamento

Será necessário girar o tambor para ir conferindo o ajuste da folga, nunca segure pela cremalheira para girar o tambor, existe o risco de esmagamento dos dedos no engrenamento entre pinhão e cremalheira.

1. Retire toda matéria de dentro do tambor, nunca tente regular a cremalheira com o tambor carregado;
2. Posicione o tambor com a boca virada para cima;
3. Retire os parafusos que fixam a proteção de cremalheira no basculante e remova a proteção;
4. Apenas afrouxe as porcas que fixam a cremalheira no tambor, não retire totalmente;
5. Ajuste a cremalheira movimentando para baixo ou para cima até chegar na folga ideal entre os dentes, utilize um martelo de borracha para auxiliar.
6. Regule a altura e aperte novamente as porcas para fixar a cremalheira na posição;
7. Recoloque novamente a proteção de cremalheira.



### Não lubrificar a cremalheira

A lubrificação pode facilitar o acúmulo de partículas abrasivas gerando o desgaste prematuro do pinhão.

## 12.3 Soluções de Pequenos Problemas

Alguns problemas podem ser simples de resolver, em alguns casos podem ser resolvidos facilmente sem chamar um Técnico Autorizado. Antes de entrar em contato com o Serviço Autorizado CSM, verifique a solução de problemas. Se, após todas as verificações o problema persistir entre em contato com a Rede de Assistência Técnica Autorizada CSM.

| DEFEITO                              | POSSÍVEL CAUSA                                                                               | SOLUÇÃO                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O motor não liga                     | Botão trava de desligamento rápido                                                           | Verificar se o botão trava de desligamento rápido está acionado.                                                                                                         |
|                                      | Falta de energia elétrica.                                                                   | Por favor, aguarde o retorno da energia elétrica, caso a falta de energia seja apenas no local onde o produto estiver instalado, verifique sua instalação elétrica.      |
|                                      | O plugue não está inserido corretamente na tomada.                                           | Conecte-o à uma tomada adequada. No caso de incompatibilidade do plugue com a tomada, troque a tomada.                                                                   |
|                                      | Não há energia na tomada.                                                                    | Por favor, verifique sua instalação elétrica.                                                                                                                            |
|                                      | Tensão muito baixa/alta (isto pode ser notado pelas oscilações de luminosidade de lâmpadas). | Por favor, verifique sua instalação elétrica.                                                                                                                            |
|                                      | Tomada com defeito.                                                                          | Ligue outro aparelho na tomada para verificar e troque a tomada se necessário.                                                                                           |
|                                      | Cabo de alimentação danificado.                                                              | Entre em contato com a Rede de Serviços CSM                                                                                                                              |
| Vibrações                            | A máquina está vibrando em funcionamento                                                     | Vibrações são características normais do produto, o tombamento da mistura dentro do tambor provoca vibrações na Betoneira                                                |
|                                      | A betoneira não está nivelada.                                                               | Nivele a betoneira, inclinação máxima de 3°.                                                                                                                             |
|                                      | A betoneira está se deslocando para frente quando em funcionamento.                          | Em piso muito liso é normal um pequeno deslocamento em função do tombamento da mistura, prenda as rodas com algum calço.                                                 |
| Ruído                                | Ruído de engrenagem ao ligar a Betoneira                                                     | Ruído normal de funcionamento da Betoneira                                                                                                                               |
|                                      | Ruído de impacto entre pinhão e cremalheira                                                  | Verificar se existe algum detrito entre pinhão e cremalheira<br>Verificar regulagem da cremalheira, entre em contato com o serviço autorizado para auxiliar na regulagem |
| Correias de transmissão estão gastas | Polias estão desalinhasadas                                                                  | Contate um serviço autorizado para auxiliar no alinhamento das polias.                                                                                                   |
|                                      | Correias podem estar soltas                                                                  | Ajuste a tensão das correias                                                                                                                                             |
|                                      | Correias podem estar esticadas em excesso                                                    | Ajuste a tensão das correias                                                                                                                                             |
| O tambor não gira                    | Correias estão soltas ou danificadas                                                         | Verifique as correias de transmissão e troque se necessário                                                                                                              |
|                                      | Rolamentos do Eixo Central ou rolamentos do Eixo da Polia podem estar danificados.           | Contate um serviço autorizado para auxiliar na regulagem da cremalheira.                                                                                                 |



## 14. Garantia

A sua Betoneira CSM tem garantia contra defeitos de fabricação, pelo prazo de 6 meses contados a partir da data de emissão da Nota Fiscal ao consumidor.

A garantia é intransferível e compreende a substituição de peças e mão-de-obra no reparo de defeitos devidamente constatados, pelo fabricante ou pela Rede de Assistência Técnica Autorizada. Durante o período de vigência da garantia, o produto terá assistência técnica na Rede de Assistência Técnica Autorizada CSM. Apenas a Rede de Assistência Técnica Autorizada CSM, ou a quem ela indicar, serão responsáveis pela constatação de defeitos e execução de reparos dentro do prazo de garantia.

### IMPORTANTE

Guarde a nota fiscal do produto, pois o atendimento em garantia só é válido mediante sua apresentação ao Serviço Autorizado CSM. Não retire a etiqueta de identificação de onde está adesivada. Ela será utilizada caso o aparelho necessite de reparo.

### CONDIÇÕES DESTA GARANTIA:

Qualquer defeito que for constatado neste produto deve ser imediatamente comunicado na Rede de Assistência Técnica Autorizada CSM mais próximo de sua residência, você encontrará a lista de Assistências Técnicas atualizada no site [www.csmequipamentos.com.br](http://www.csmequipamentos.com.br).

Esta garantia abrange a substituição de peças que apresentarem defeitos constatados como sendo de fabricação, além da mão de obra utilizada no respectivo reparo, sendo examinado pela Rede de Assistência Técnica e previamente autorizado pela CSM.

### A GARANTIA PERDERÁ A VALIDADE QUANDO:

- Houver remoção e/ou alteração da etiqueta de identificação do produto.
- O produto for instalado em desacordo com o Manual de Instruções ou em aplicação fora do especificado.
- O produto for ligado em tensão diferente a qual foi destinado.
- O produto tiver recebido maus tratos, descuidos ou ainda sofrer alterações, modificações ou consertos feitos por pessoas ou entidades não credenciadas pela CSM.
- O defeito for causado por acidente ou má utilização do produto pelo Consumidor.

### A GARANTIA CONCEDIDA NÃO COBRE:

- Não funcionamento ou falhas decorrentes de problemas de fornecimento de energia elétrica no local onde o produto está instalado.
- Despesas com transporte, peças, materiais e mão de obra para preparação do local

onde será instalado o equipamento (ex. rede elétrica, piso, tomadas, aterramento).

- Seja manuseado incorretamente.
- Não receba adequada manutenção, conforme recomendações deste manual.
- Não sejam efetuadas as lubrificações prévia e periódica da máquina conforme indicadas nesse manual.
- Não seja instalado por eletricista especializado ou conforme as orientações desse manual.
- Seja violado, desmontado ou adulterado sem a autorização registrada da Assistência Técnica CSM.
- Seja utilizado para fins diferentes daqueles para os quais foi desenvolvido.
- Ações de agentes naturais e má conservação.
- Desgaste de peças por uso inadequado.
- Chamadas relacionadas a orientação de uso constantes no Manual de Instruções ou no próprio produto serão passíveis de cobrança ao Consumidor.
- Esta garantia não se aplica a componentes não fornecidos com o produto.
- Esta garantia não se aplica a peças de desgaste natural
  - Engrenagens;
  - Rolamentos;
  - Correias;
  - Polias;
  - Plugs elétricos.

Para equipamento apresentando problemas no prazo de garantia e sendo constatado defeito de fabricação, seu reparo será feito no Assistente Técnico Autorizado mais próximo, ficando por conta do comprador os riscos e despesas decorrentes do transporte de ida e volta até o assistente técnico. Para maiores informações, acesse: [www.csmequipamentos.com.br](http://www.csmequipamentos.com.br)

### **ATENÇÃO!**

Os serviços de manutenção dentro do prazo de garantia devem ser executados somente pela Assistência Técnica Autorizada CSM.

Observação 01: Motor elétrico deverá ser concedido diretamente através da rede de assistência técnica do fabricante WEG (ver manual anexo), bastando apresentar a nota fiscal de compra da Betoneira CSM junto com o manual.





Rua José Stulzer, 80 | Vila Baependi  
89256-020 | Jaraguá do Sul | SC | Brasil

Fone (47) 3372 7600  
[sac@csm.ind.br](mailto:sac@csm.ind.br)  
[www.csmequipamentos.com.br](http://www.csmequipamentos.com.br)

A CSM reserva-se ao direito de alterar este manual sem aviso prévio.  
A última versão revisada estará à disposição dos interessados no departamento de engenharia da CSM.