



Acesse o QR Code  
e saiba mais!



Não toque nas peças girantes  
do equipamento quando  
ligado.



Não remova as proteções ou  
dispositivos de segurança do  
equipamento.

# Manual de Operação

Betoneiras

Max 1 Traço  
Max Pro  
Rental Force

## Advertência importante:

Não execute nenhuma operação com o equipamento antes de ter o conhecimento de todo o conteúdo do manual de instruções. O objetivo dessa publicação é instruir o operador e, dessa forma, evitar danos decorrentes de mau uso, manutenções deficientes ou incorretas.



## Índice

1. Manual do Produto	4
2. Aplicação	4
3. Segurança	4
4. Principais Componentes	7
5. Especificação Técnica	7
6. Içamento, Transporte e Movimentação Interna em Obras	8
7. Instalação	9
8. Instalação Elétrica	10
9. Operando o Equipamento	14
9.1. Preparação do Concreto	16
9.2. Procedimento de Trabalho Seguro	16
9.3. Ligando a Betoneira	17
10 Traços Orientativos	18
11. Limpeza e Armazenamento da Betoneira	19
12. Manutenção e Cuidados	20
12.1. Quadro de Verificações	21
12.2. Regulagem de Cremalheira	22
12.3. Soluções de Pequenos Problemas	23
13. Diagrama Elétrico Painel 2 CV	24
14. Garantia	25

# 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 Assistências 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 (m <sup>3</sup> )	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

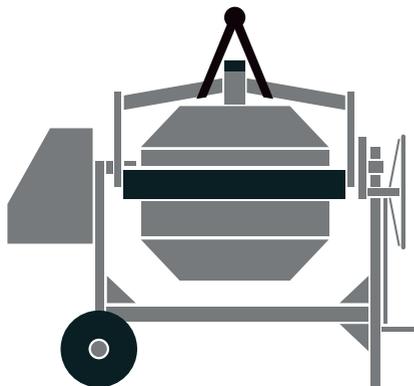
## 6. Içamento, Transporte e Movimentação Interna em Obras

### ADVERTÊNCIA

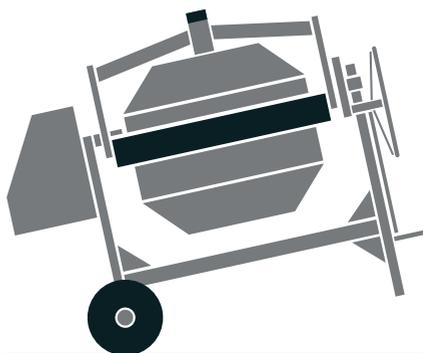


#### Risco de Lesões por Excesso de Peso

- 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:

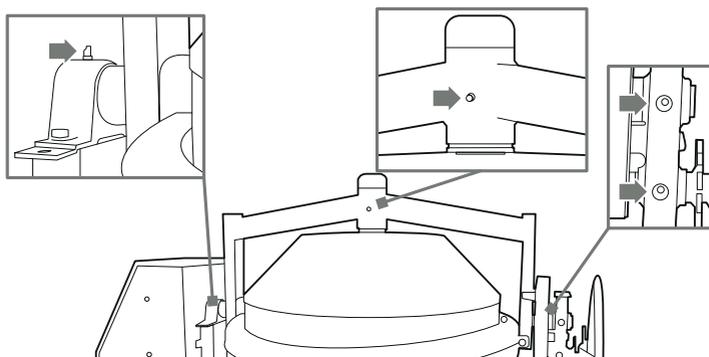
#### LUBRIFICAÇÃO

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

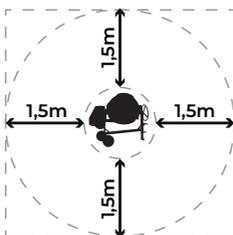
Todos os postos de trabalho deverão ter proteção contra chuvas, cobertura com pé direito de no mínimo 2,80m, que proteja contra intempéries climáticas e contra quedas de materiais, caso necessário.

## 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.

### Varição 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 próximo das variações admissíveis mínima e máxima da Zona B.**

## ATENÇÃO!

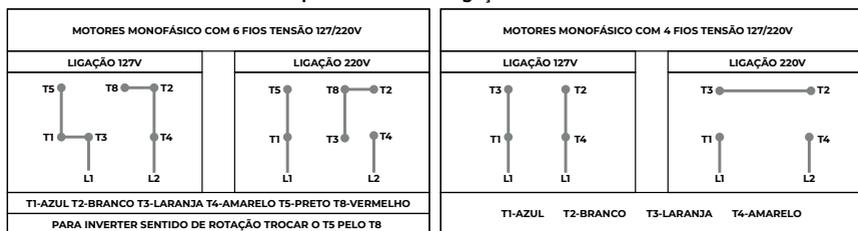
- Verifique se a tensão da rede elétrica no local de instalação é a mesma indicada na etiqueta fixada próxima ao plugue do cabo de alimentação do seu equipamento. O equipamento deve ser ligado em uma tomada elétrica adequada e em bom estado.
- Conecte equipamento a uma tomada exclusiva e não utilize 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.**

- Em hipótese alguma o motor e partes elétricas podem estar úmidos ou molhados;
- Tenha cuidado para não submergir na água os cabos, o que causará estragos ao equipamento, choques elétricos e até um incêndio. É aconselhado estes cabos fiquem aéreos, em altura e posição segura;
- É expressamente proibido deixar em posição que permita terminais dos cabos ficarem molhados;
- Para reduzir risco de choque elétrico, ligue apenas em tomada que esteja aterrada corretamente;
- Deve-se utilizar o plugue apropriado de acordo com a legislação vigente;
- Uma fiação mal feita pode originar em choques elétricos ou incêndios;
- Verifique todos os componentes e ligações antes de operar o equipamento, caso seja armazenado em local aberto e desprotegido verifique todos os componentes e ligações antes de operá-lo. Os componentes e ligações elétricas não devem estar expostos e sujeitos a umidade, poderá ocorrer um sério risco de curto circuito e/ou choque;
- Opere o equipamento dentro da capacidade da fonte de alimentação e fiação elétrica;
- Certifique-se de desligar o disjuntor da rede elétrica antes de ligá-lo na tomada, a fim de evitar choques elétricos, curto circuitos ou partida inesperada do equipamento;
- Não use o equipamento se o cabo estiver gasto, emendado ou estragado. Isso poderá causar choque elétrico, curto circuito ou incêndios.

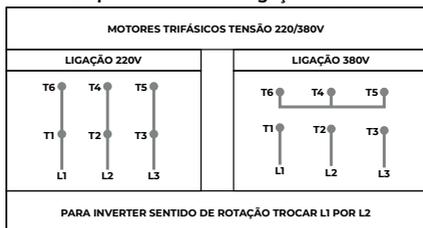
## TROCA DE TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO DO MOTOR ELÉTRICO

Caso seja necessário trocar a tensão de alimentação do motor elétrico em função da tensão da rede de alimentação, a troca deve ser feita conforme placa de identificação do motor.

**Esquema elétrico de ligação monofásico**

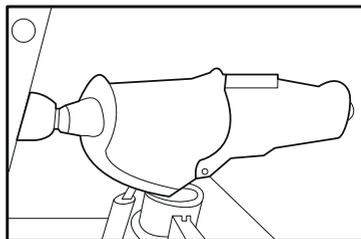
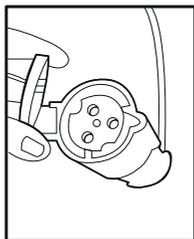
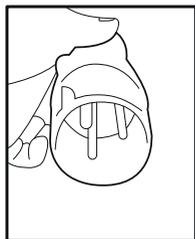


**Esquema elétrico de ligação trifásico**



## 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 (mm <sup>2</sup> )				
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 (mm <sup>2</sup> )				
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).

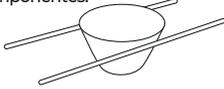
É de responsabilidade do chefe imediato da obra, providenciar o conserto da betoneira, caso não aprovada a inspeção. O trabalhador tem direito da recusa de trabalhar caso a máquina não tenha segurança ou não esteja conforme manual do fabricante.

### **PARA SUA SEGURANÇA:**

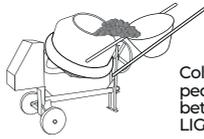
- Somente um operador de cada vez pode operar a máquina;
- Não deixe o equipamento sozinho quando estiver em funcionamento;
- Sempre que operar o equipamento usar E.P.I.'s – Equipamento de Proteção Individual – como: capacete, protetor auricular, luvas de borracha, calçados apropriados e roupas de proteção (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.

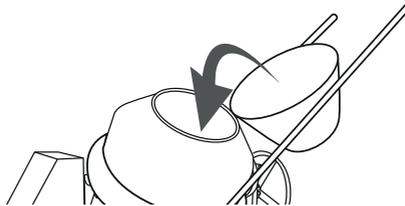
### ATENÇÃO!

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

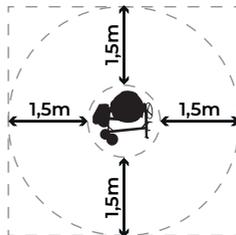
## 9.2. Procedimento de Trabalho Seguro

Etapas de manuseio para carga e mistura:

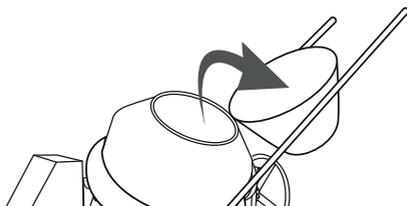
1. Com a máquina desligada, inclinar o tambor conforme posição ideal para carga.
2. Com a máquina ligada, utilizando uma padiola CSM e com o auxílio de um ajudante, carregar o tambor conforme item 9.1 PREPARAÇÃO DO CONCRETO.



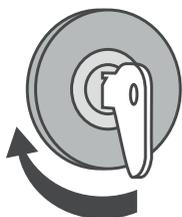
3. Afastar ajudantes para fora da área de trabalho demarcada com guarda corpo, e somente o operador deve ficar próximo da máquina.



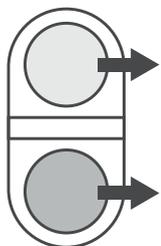
4. Se houver necessidade de adição de mais produto na mistura, devem-se repetir as etapas 2 e 3.
5. Aguardar o tempo necessário para a perfeita mistura do concreto.
6. Fazer a descarga sobre caixa de massa, padiola ou carrinho de mão.



### 9.3. Ligando a betoneira



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



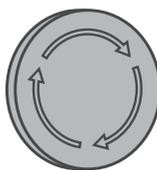
**LIGA**

**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 Volume						Dosagem em Litros e KG						Rendimento em litros	Dosagem em Padiola 36 Litros CSM						Rendimento Padiolas	Consumo por m <sup>3</sup> de Concreto Fresco						Resistência à Compressão Prováveis (kg/m <sup>2</sup> )			Traço em peso Cor-respondentes:
	Areia		Brita n <sup>o</sup> 1		Brita n <sup>o</sup> 2		Água		Cimento		Cimento			Água (litros)		Britas		Areia			Cimento		3 dias		7 dias		28 dias			
	litros	kg	litros	kg	litros	kg	litros	kg	litros	kg	litros	kg		litros	kg	litros	kg	litros	kg		litros	kg	litros	kg	litros	kg	litros	kg	litros	
Obras de responsabilidade	1:1,2:3	73,1	57,1	57,1	35,6	57,1	1,6	157,0	2	1,5	1,5	1	1,75	4,5	363	465	363	363	363	363	226	363	514	10,3	228	300	400	1,09 : 1,96		
	1:1,1/2:3	81,3	63,5	63,5	29,4	42,4	1,2	157,0	2,25	1,75	1,75	0,75	1,25	4,5	409	524	409	409	409	409	189	273	387	7,7	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	330	330	206	264	374	7,5	148	208	298	2,17 : 2,44			
Estrutura de concreto armado	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	364	364	210	243	344	6,9	117	172	254	2,17 : 2,94			
	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	337	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	420	420	202	210	297	5,94	90	137	210	2,17 : 3,92			
Cintas de amarração para pequenas lajes	1:2/1/2:3/1	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	362	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	390	390	201	195	276	5,5	74	114	185	2,71 : 3,92			
Cintas de amarração para grandes 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	435	435	195	174	246	4,9	58	94	157	2,71 : 4,89			
Leites 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	405	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	441	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	456	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 Eng<sup>o</sup> 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)			✓	
Inspeccionar 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.

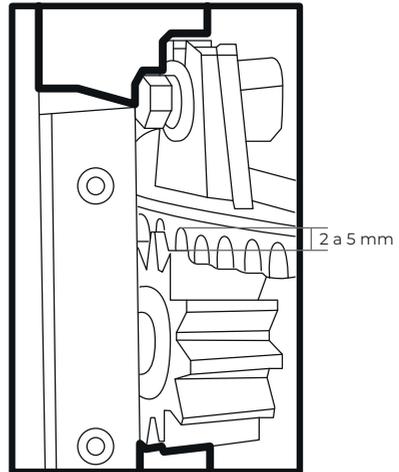
A falta de regulagem de cremalheira reduz a vida útil do pinhão, mantenha sempre a folga entre pinhão e cremalheira dentro do valor recomendado, a falta de regulagem pode ser observada pelo aumento considerável no ruído.

### 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.

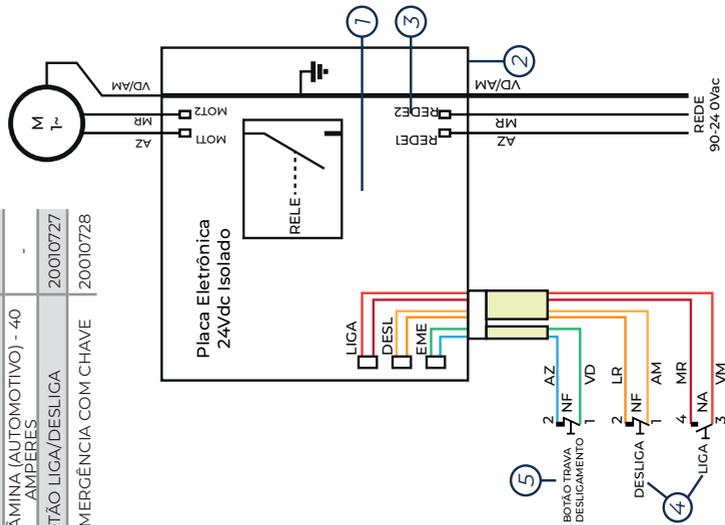
## 12.3 Soluções de Pequenos Problemas

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
	A tensão está errada.	Verifique a tensão correta do produto na etiqueta fixada no plugue de alimentação, se corrigido a tensão e ainda assim o motor não ligar, entre em contato com a rede de assistência, pois pode ter ocorrido a queima do fusível de proteção.
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 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.

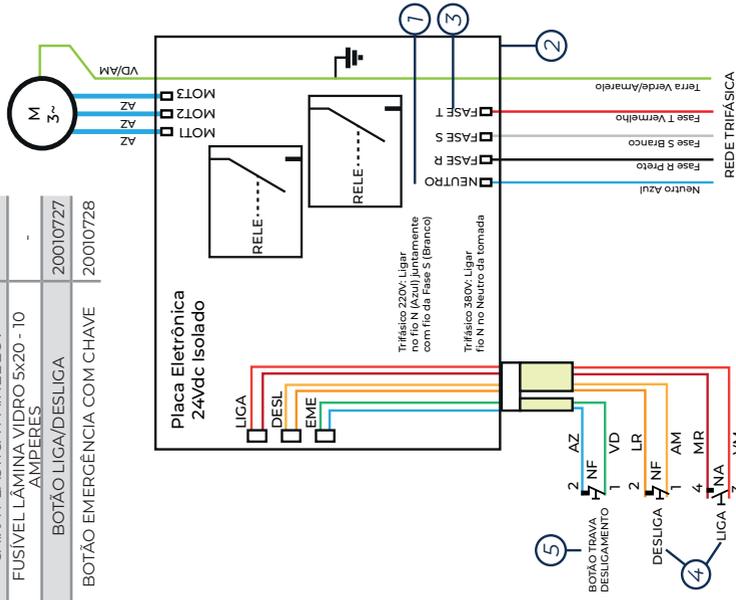
### 13. Diagrama Elétrico Painel 2CV Monofásico

ITEM	DESCRIÇÃO	CÓDIGO
1	PLACA CONTROLE PDS PAINEL 2CV	-
2	CAIXA PLÁSTICA PAINEL 2CV	-
3	FUSÍVEL LÂMINA (AUTOMOTIVO) - 40 AMPERES	-
4	BOTÃO LIGA/DESLIGA	20010727
5	BOTÃO EMERGÊNCIA COM CHAVE	20010728



### Diagrama Elétrico Painel 2CV Trifásico

ITEM	DESCRIÇÃO	CÓDIGO
1	PLACA CONTROLE PDS PAINEL 2CV	-
2	CAIXA PLÁSTICA PAINEL 2CV	-
3	FUSÍVEL LÂMINA VIDRO 5x20 - 10 AMPERES	-
4	BOTÃO LIGA/DESLIGA	20010727
5	BOTÃO EMERGÊNCIA COM CHAVE	20010728



## 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, sendo:

	<b>Garantia CSM</b>	<b>Garantia Estendida*</b>
<b>1 Traço Max</b>	6 meses	+2 meses
<b>Max Pro</b>	6 meses	+2 meses
<b>Rental Force</b>	6 meses	+6 meses

*\*garantia estendida será concedida para clientes que cadastrarem seu produto em nosso site, veja a página 27 para mais detalhes*

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.

## ACESSE NOSSO SITE, CADASTRE SEU PRODUTO E GANHE GARANTIA ESTENDIDA



Ao acessar o código QR ou acessar o site **csmequipamentos.com.br**, o cliente CSM conecta diretamente a página do produto e tem acesso ao manual de operação, vídeos sobre manutenção, lista de peças de reposição e assistência técnica. Ao cadastrar seu equipamento, o cliente ganha garantia estendida.

# CSM<sup>®</sup>

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO

Rua José Stulzer, 80 | Vila Baependi | 89256-020

Jaraguá do Sul | SC | Brasil

Fone (47) 3372 7600 | Fax (47) 3371 2830

SAC 0800 600 7600 | [sac@csm.ind.br](mailto:sac@csm.ind.br) | [www.csmequipamentos.com.br](http://www.csmequipamentos.com.br)

CNPJ: 76.840.537/0001-21