

# CSM<sup>®</sup>

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO

## MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO



### Advertência importante:

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.

Rev. 00  
SETEMBRO/2015

## TROLES MANUAIS

500, 1000, 2000, 3000, 5000 e 10000

## 1. INTRODUÇÃO

Este manual de operação tem a finalidade de informar sobre a forma correta de operar e fazer manutenção no equipamento, evitando possíveis defeitos e prejuízos decorrentes do mau uso ou por falta de manutenções preventivas. Leia este manual atentamente antes de colocar seu equipamento em operação para sua própria segurança e para ter certeza da correta utilização do mesmo. Se tiver dúvidas sobre como operar ou fazer manutenção desde equipamento entre em contato com a CSM ou uma Assistência Técnica Autorizada da marca. Você encontrará a lista de Assistências Técnicas atualizada no site da CSM, [www.csm.ind.br](http://www.csm.ind.br).

## 2. INFORMAÇÕES IMPORTANTES

Recomendamos a leitura deste manual antes do início da utilização do equipamento, uma vez que estão contidas neste manual: informações relacionadas à estrutura, funcionamento, condições de operação e manutenção. As instruções deverão ser rigorosamente observadas pelos usuários visando manter o direito a 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 realização de manutenções eficientes e adequadas. Os planos de manutenção deverão ser executados por técnicos especializados devido à responsabilidade envolvida durante a operação do equipamento. 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. A frequência e o intervalo das manutenções preventivas devem ser ajustados e aprimorados de acordo com a experiência, adquirida no uso do equipamento ao longo do tempo. As inspeções diárias têm como principal objetivo detectar os defeitos evidentes nas peças mais importantes, assim como manter a limpeza e a lubrificação renovadas.

## 3. INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA E CUIDADOS

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 familiaridade e treinamento adequados. Operadores inexperientes devem receber instruções de alguém treinado e apto a operar o equipamento. Deve-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 NR18.

### 3.1. CUIDADOS GERAIS

- » Antes de operar o equipamento faça uma inspeção pré-operação para maior segurança;
- » Quando estiver em funcionamento, crianças e animais devem ser mantidos a uma distância segura;
- » Somente pessoas qualificadas e treinadas devem testar, operar, fazer manutenção ou reparar o equipamento;
- » Não deixe o equipamento sozinho quando estiver em funcionamento;
- » Sempre que operar o equipamento use E.P.I.'s – equipamento de proteção individual – como: capacete, protetor auricular, luvas de borracha, sapatos apropriados e roupas de proteção;
- » Mantenha as mãos, cabelos, roupas soltas e ferramentas longe das partes móveis do equipamento;
- » Não opere o equipamento quando estiver sob influência de remédios ou bebidas alcoólicas;
- » Sempre limpe o equipamento após o uso e antes de armazená-lo;
- » Antes de armazenar cheque todas as partes, caso verifique algum defeito, troque a peça danificada imediatamente;
- » Verifique se o local de armazenagem do equipamento está seco e limpo, e fora de alcance de crianças;
- » Use sistemas com capacidade adequada para levantar e suportar o peso do equipamento e seus componentes.

### 3.2. CUIDADOS ESPECÍFICOS PARA TROLE MANUAL

O Trole Manual CSM segue desmontado para melhor transporte a seguir siga os passos para montá-lo conforme instruções:

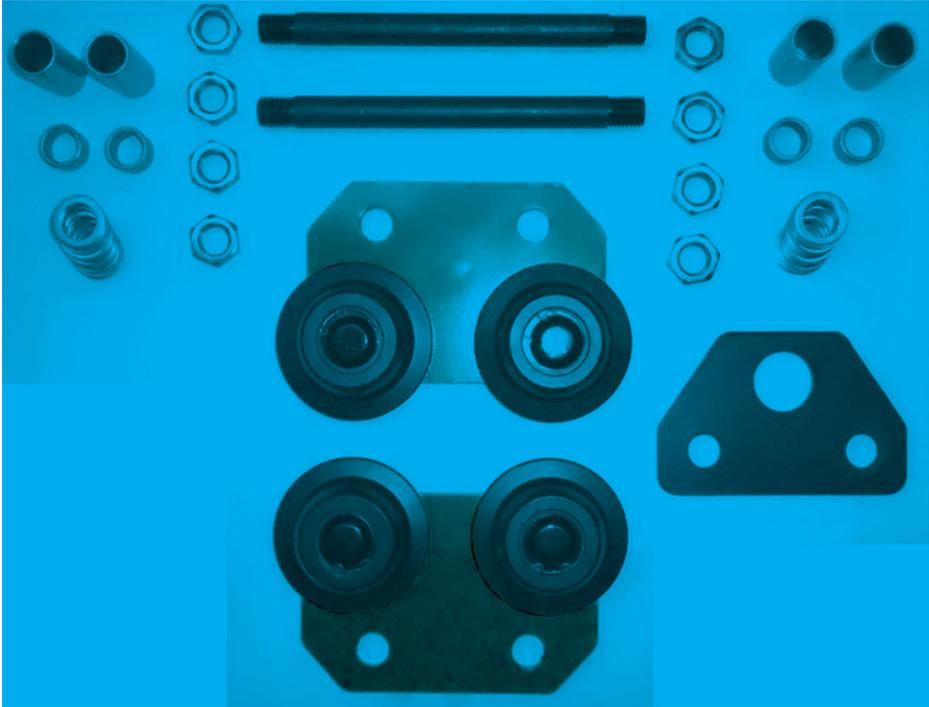
- » Após montar, antes de operar o equipamento, faça uma inspeção pré-operação para maior segurança, inspecione se o equipamento ficou bem montado e se está com os parafusos apertados;
- » Checar diariamente o aperto das porcas/parafusos fazendo o reaperto se necessário.

### **ATENÇÃO!**

Tentativas e erros não são as melhores formas para conhecer o equipamento, isso pode custar caro, reduz a vida útil e pode danificar seu equipamento. Qualquer dúvida na operação e manutenção entre 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.

**4. PROCEDIMENTOS PARA MONTAGEM E REGULAGEM DO TROLE MANUAL****1 - Verificar se dispõe de todas as peças necessárias para montagem:****2 - Para fazer a montagem, deve seguir os seguintes procedimentos:**

- Para iniciar a montagem, posicionar as placas e deixar o espaçador maior do lado de dentro (distanciamento mínimo);
- Para aumentar o espaçamento entre as duas placas do trole, deve-se retirar a quantidade necessária de arruelas ou espaçador menor, do lado de fora e colocar no eixo, no lado de dentro das placas;
- Se for preciso diminuir o espaçamento entre as placas do trole, deve-se retirar a quantidade necessária de arruelas ou o espaçador menor, do lado de dentro, e colocar no eixo do lado de fora das placas;
- Sempre manter uma simetria entre os componentes, movendo sempre as mesmas quantidades na regulagem, nos dois eixos, ou seja, sempre deixar as roldanas paralelas entre si.
- Para finalizar apertar as porcas, e apertar uma na outra para melhor travamento e fixação do conjunto.

**\*Para o aperto das porcas, segue as chaves necessárias:**

**TC500 (M16) – Chave 24**

**TC1000 (M18) – Chave 27**

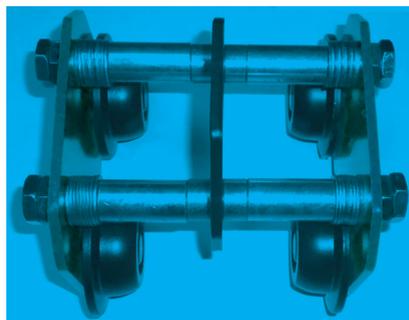
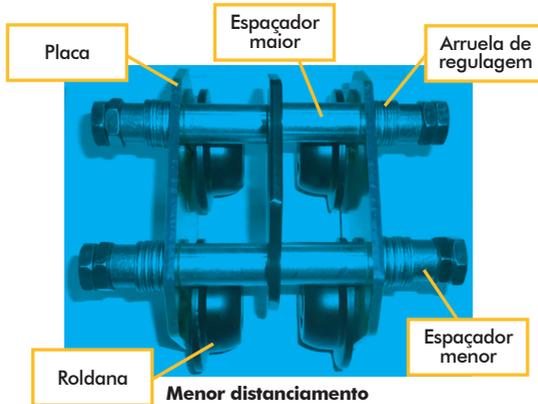
**TC2000 (M24) – Chave 36**

**TC3000 (M30) – Chave 46**

**TC5000 (M36) – Chave 55**

**TC10000 (M48) – Chave 75**

**Exemplos:**



**Maior distanciamento**

## 5. OPERAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO

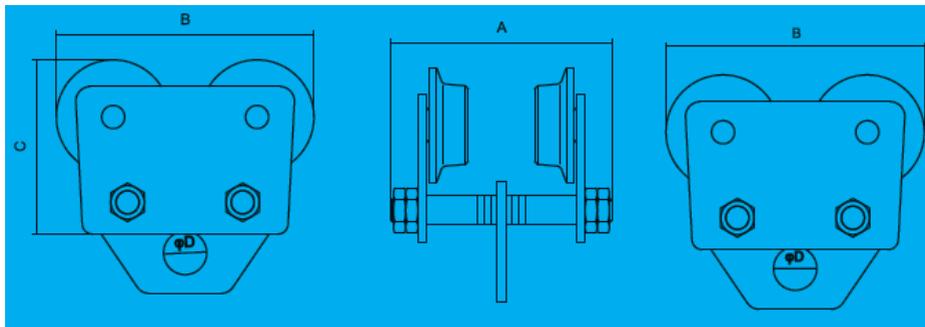
### 5.1. OPERANDO A TROLE MANUAL

- » Não movimentar pesos além da capacidade para qual o trole foi projetado e indicado;
- » Não trabalhe, não deixe nenhum membro seu e não passe por de baixo do Trole quando estiver em operação;
- » Utilize a trole somente para movimentar cargas.

### 5.2. APLICAÇÃO

- » O trole deve ser instalado somente em vigas "I" e com dimensão da base da viga dentro da medida especificada de cada modelo de trole conforme tabela que consta no próximo item Especificações Técnicas.

## 6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



| Modelo                        | T 500    | T 1000   | T 2000    | T 3000    | T 5000    | T 10000   |     |
|-------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|
| Capacidade de suspensão (kgf) | 500      | 1000     | 2000      | 3000      | 5000      | 10000     |     |
| Para vigas "I" (mm)           | 75 - 125 | 75 - 125 | 100 - 150 | 100 - 150 | 125 - 175 | 125 - 210 |     |
| Raio mínimo para curva (m)    | 0,9      | 1        | 1,1       | 1,3       | 1,4       | 2,6       |     |
| Dimensões                     | A (mm)   | 195      | 207       | 240       | 260       | 306       | 375 |
|                               | B (mm)   | 180      | 206       | 233       | 275       | 304       | 390 |
|                               | C (mm)   | 161,5    | 194       | 240       | 282       | 327       | 419 |
|                               | D (mm)   | 30       | 36        | 42        | 58        | 64        | 80  |
| Peso (kg)                     | 5,8      | 8        | 14,6      | 24,2      | 38,4      | 78        |     |

## 7. MANUTENÇÃO

Para garantir o bom funcionamento do equipamento, este deve ser revisado sempre que operar em trabalhos pesados, difíceis condições e durante muitas horas de uso. Nunca faça nenhuma manutenção com o equipamento em funcionamento. As manutenções regulares e preventivas irão prolongar sua vida útil.

» Uma vez ao ano, utilizando luvas de borracha e pincel, limpe o trole submergindo as peças em querosene e aplicando graxa nas mesmas;

## 8. GARANTIA

O Trole Manual de possui garantia de 180 dias, a contar da data da compra e já incluso os 90 dias dispostos pela legislação vigente, desde que observadas e respeitadas as disposições legais aplicáveis, referentes aos defeitos de material ou fabricação. Os consertos ou substituições de peças defeituosas durante a vigência desta garantia deverão ser efetuados, somente nas oficinas de Assistência Técnica Autorizadas, mediante apresentação da nota fiscal de compra. Esta garantia não cobre os casos em que o equipamento:

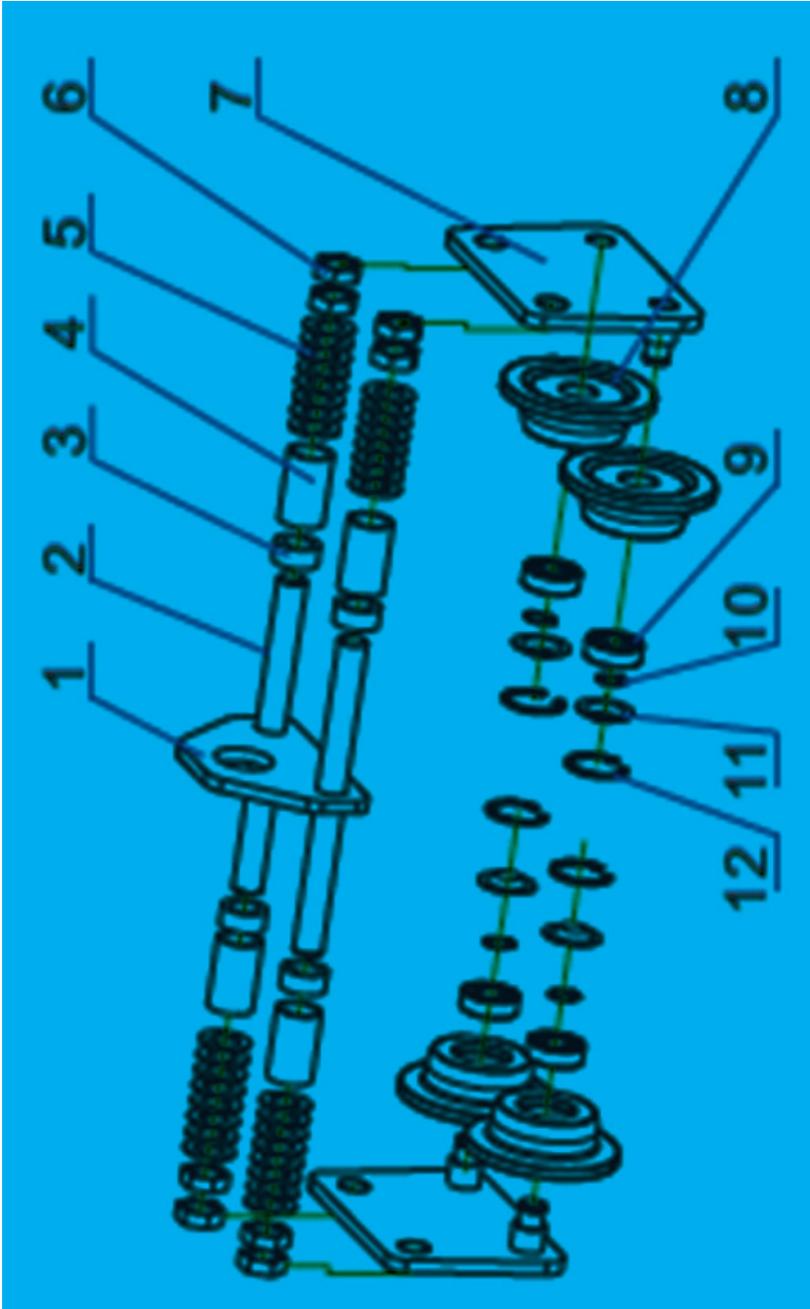
- » Seja manuseado incorretamente;
- » Não recebe uma adequada manutenção, conforme recomendada pela CSM;
- » Seja violado, desmontado ou adulterado sem a autorização registrada da Assistência Técnica CSM;
- » Seja utilizado para fins diferentes daqueles para os quais foi desenvolvido;
- » Ações de agentes naturais e má conservação;
- » Desgaste de peças por uso inadequado;

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. Maiores informações, acesse: [www.csm.ind.br](http://www.csm.ind.br)

### ATENÇÃO!

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

9. EXPLODIDO GERAL



## 10. LISTA DE PEÇAS

## TROLE MANUAL - T 500

| ITEM | CÓDIGO   | DESCRIÇÃO   | QUANT. |
|------|----------|---|--------|
| 1    | 20321427 | Placa de Suspensão  | 1      |
| 2    | 20321423 | Eixo de Suspensão M16x195mm Rosca Passo 2,0mm                           | 2      |
| 3    | 20321426 | Espaçador Menor $\phi$ Int 17mm x $\phi$ Ext 22mm x Compr. 12,4mm - Aço | 4      |
| 4    | 20321424 | Espaçador Maior $\phi$ Int 18mm x $\phi$ Ext 22mm x Compr. 45 mm - Aço  | 4      |
| 5    | 20321425 | Arruela de Regulagem $\phi$ Int 17mm x $\phi$ Ext 26mm x Esp. 1,7mm ZB  | 38     |
| 6    | 20321294 | Porca Sextavada Baixa DIN936 M16 ZB                                     | 8      |
| 7    | 20321428 | Lateral   | 2      |
| 8    | 20321430 | Roldana   | 4      |
| 9    | 20321431 | Rolamento Radial de Esferas 6201 - RZ                                   | 4      |
| 10   |          | Anel Elastico DIN471 E-12   | 4      |
| 11   | 20321433 | Capa de Proteção do Rolamento   | 4      |
| 12   |          | Anel Elastico DIN472 I-32   | 4      |

**10. LISTA DE PEÇAS**
**TROLE MANUAL - T 1000**

| ITEM | CÓDIGO   | DESCRIÇÃO  | QUANT. |
|------|----------|--|--------|
| 1    | 20321439 | Placa de Suspensão   | 1      |
| 2    | 20321435 | Eixo de Suspensão M18x207mm Rosca Passo 2,5mm                              | 2      |
| 3    | 20321438 | Espaçador Menor $\phi$ Int 19mm x $\phi$ Ext 25mm x Compr. 12,6mm - Aço    | 4      |
| 4    | 20321436 | Espaçador Maior $\phi$ Int 21mm x $\phi$ Ext 25mm x Compr. 45 mm - Aço     | 4      |
| 5    | 20321437 | Arruela de Regulagem $\phi$ Int 19,2mm x $\phi$ Ext 30,7mm x Esp. 1,7mm ZB | 42     |
| 6    | 2031291  | Porca Sextavada Baixa DIN936 M18 ZB  | 8      |
| 7    | 20321440 | Lateral  | 2      |
| 8    | 20321442 | Roldana  | 4      |
| 9    | 20327717 | Rolamento Radial de Esferas 6202 - 2RS                                     | 4      |
| 10   |          | Anel Elastico DIN471 E-15  | 4      |
| 11   | 20321445 | Capa de Proteção do Rolamento  | 4      |
| 12   |          | Anel Elastico DIN472 I-35  | 4      |

## 10. LISTA DE PEÇAS

## TROLE MANUAL - T 2000

| ITEM | CÓDIGO   | DESCRIÇÃO  | QUANT. |
|------|----------|--|--------|
| 1    | 20321451 | Placa de Suspensão   | 1      |
| 2    | 20321447 | Eixo de Suspensão M24x240mm Rosca Passo 3,0mm                              | 2      |
| 3    | 20321450 | Espaçador Menor $\phi$ Int 26mm x $\phi$ Ext 34mm x Compr. 12,5mm - Aço    | 4      |
| 4    | 20321448 | Espaçador Maior $\phi$ Int 26mm x $\phi$ Ext 30mm x Compr. 60 mm - Aço     | 4      |
| 5    | 20321449 | Arruela de Regulagem $\phi$ Int 25,3mm x $\phi$ Ext 36,8mm x Esp. 1,8mm ZB | 38     |
| 6    | 20321292 | Porca Sextavada Baixa DIN936 M24 ZB  | 8      |
| 7    | 20321452 | Lateral  | 2      |
| 8    | 20321454 | Roldana  | 4      |
| 9    | 20321264 | Rolamento Radial de Esferas 6204 - 2RS                                     | 4      |
| 10   |          | Anel Elastico DIN471 E-20  | 4      |
| 11   | 20321457 | Capa de Proteção do Rolamento  | 4      |
| 12   |          | Anel Elastico DIN472 I-47  | 4      |

**10. LISTA DE PEÇAS**
**TROLE MANUAL - T 3000**

| ITEM | CÓDIGO   | DESCRIÇÃO  | QUANT. |
|------|----------|--|--------|
| 1    | 20321463 | Placa de Suspensão   | 1      |
| 2    | 20321459 | Eixo de Suspensão M30x260mm Rosca Passo 3,5mm                              | 2      |
| 3    | 20321462 | Espaçador Menor $\phi$ Int 33,5mm x $\phi$ Ext 40mm x Compr. 12,5mm - Aço  | 4      |
| 4    | 20321460 | Espaçador Maior $\phi$ Int 32,3mm x $\phi$ Ext 38mm x Compr. 59 mm - Aço   | 4      |
| 5    | 20321461 | Arruela de Regulagem $\phi$ Int 31,2mm x $\phi$ Ext 42,6mm x Esp. 1,7mm ZB | 32     |
| 6    | 20321293 | Porca Sextavada Baixa DIN936 M30 ZB  | 8      |
| 7    | 20321464 | Lateral  | 2      |
| 8    | 20321466 | Roldana  | 4      |
| 9    | 20321467 | Rolamento Radial de Esferas 6206 - 2RS                                     | 4      |
| 10   |          | Anel Elastico DIN471 E-30  | 4      |
| 11   | 20321469 | Capa de Proteção do Rolamento  | 4      |
| 12   |          | Anel Elastico DIN472 I-62  | 4      |

## 10. LISTA DE PEÇAS

## TROLE MANUAL - T 5000

| ITEM | CÓDIGO   | DESCRIÇÃO  | QUANT. |
|------|----------|--|--------|
| 1    | 20010122 | Placa de Suspensão   | 1      |
| 2    | 20010123 | Eixo de Suspensão M36x306mm Rosca Passo 4,0mm                  | 2      |
| 3    | 20010124 | Espaçador Menor øInt 37mm x øExt 45mm x Compr. 12,4mm - Aço    | 4      |
| 4    | 20010125 | Espaçador Maior øInt 38mm x øExt 42mm x Compr. 59,3 mm - Aço   | 4      |
| 5    | 20010126 | Arruela de Regulagem øInt 37,3mm x øExt 48,8mm x Esp. 1,7mm ZB | 72     |
| 6    | 20010192 | Porca Sextavada Baixa DIN936 M36 ZB                            | 8      |
| 7    | 20010127 | Lateral  | 2      |
| 8    | 20010128 | Roldana  | 4      |
| 9    | 20321467 | Rolamento Radial de Esferas 6206 - 2RS                         | 4      |
| 10   |          | Anel Elastico DIN471 E-30                                      | 4      |
| 11   | 20010129 | Capa de Proteção do Rolamento                                  | 4      |
| 12   |          | Anel Elastico DIN472 I-62                                      | 4      |

## TROLE MANUAL - T 10000

| ITEM | CÓDIGO   | DESCRIÇÃO  | QUANT. |
|------|----------|--|--------|
| 1    | 20010130 | Placa de Suspensão   | 1      |
| 2    | 20010131 | Eixo de Suspensão M48x375mm Rosca Passo 5,0mm                | 2      |
| 3    | 20010132 | Espaçador Menor øInt 51mm x øExt 61mm x Compr. 12,6mm - Aço  | 4      |
| 4    | 20010133 | Espaçador Maior øInt 52mm x øExt 60mm x Compr. 74,6 mm - Aço | 4      |
| 5    | 20010134 | Arruela de Regulagem øInt 49mm x øExt 60mm x Esp. 2,0mm ZB   | 72     |
| 6    | 20010193 | Porca Sextavada Baixa DIN936 M48 ZB                          | 8      |
| 7    | 20010135 | Lateral  | 2      |
| 8    | 20010136 | Roldana  | 4      |
| 9    | 20010137 | Rolamento Radial de Esferas 6210 RZ                          | 4      |
| 10   |          | Anel Elastico DIN471 E-50                                    | 4      |
| 11   | 20010138 | Capa de Proteção do Rolamento                                | 4      |
| 12   |          | Anel Elastico DIN472 I-90                                    | 4      |



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 | [sacsm@csm.ind.br](mailto:sacsm@csm.ind.br) | [www.csm.ind.br](http://www.csm.ind.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.