

# CX6040BI

Sistema de Inspeção por Raios-X





## Manual de Manutenção CX6040BI

# Introdução

Este manual é aplicado à instalação, depuração e manutenção de campo do sistema de testes por raios-x, o CX6040BI (Referido simplesmente como 'CX6040BI' neste manual). A mais moderna tecnologia é aplicada ao sistema para assegurar uma penetração mais forte, uma resolução mais alta e imagens mais definidas.

Para este equipamento, a largura do túnel é de 606mm, a altura é de 415mm e a carga máxima suportada é de 100 Kg. Este equipamento é largamente aplicado em aeroportos, estações ferroviárias e postos alfandegários para a inspeção de bagagens e volumes.

De acordo com o número atômico do material inspecionado, o CX6040BI pode ser usado para distinguir organismos presentes em materiais inanimados com base nas diferentes cores reveladas a partir dos materiais inspecionados

O CX6040BI é seguro para ambos, operador e público, com menos vazamento de radiação por uma dose única de teste em comparação com o padrão nacional.

Este manual fornece instruções para a instalação, manutenção e diagnóstico de erros, além de descrever o princípio de funcionamento e a estrutura do equipamento. É recomendado que um especialista leia este manual cuidadosamente antes de proceder à instalação, operação e a manutenção do equipamento. Se você tiver alguma dúvida ou problema, por favor, sinta-se à vontade para nos contatar. Este manual tem o propósito de prover instruções para a operação do equipamento. O conteúdo do manual não inclui nenhuma garantia expressa ou implícita, a menos que esta garantia seja expressamente citada. O conteúdo deste manual poderá ser alterado sem avisos adicionais.

### **VMI Sistemas de Segurança Ltda.**

Condomínio de Galpões Parque Norte  
33200-000 - Vespasiano - Minas Gerais  
Fax: 55 31 3622 0470

Avenida Hum, 503 – Parque Norte  
Tel.: 55 31 3622 0124  
e-mail: vmis@vmis.com.br

## Manual de Manutenção CX6040BI

# Sumário

---

---

1 – Segurança.....	8
1.1    Proteção Anti-Raios-x.....	8
1.2    Precauções Relativas à Eletricidade.....	9
1.3    Normas de Segurança Relativas à Eletricidade.....	10
2 – Uma breve introdução sobre o CX6040BI.....	11
2.1    Uma Breve introdução sobre o CX6040BI.....	11
2.2    Características do CX6040BI.....	12
2.3    Capacidade de detecção do CX6040BI.....	12
2.4    As regulamentações e a designação dos dispositivos do CX6040BI.....	13
2.4.1    O significado da designação dos dispositivos CX6040BI:.....	13
2.5    Princípio e Especificações Técnicas do CX6040BI.....	13
2.5.1    Princípio de Funcionamento do CX6040BI.....	14
2.5.2    Especificações Técnicas.....	15
3 – Instalação de Campo.....	17
3.1    Lista de Ferramentas para Instalação e Manutenção.....	17
3.2    Segurança na Instalação/Manutenção.....	20
3.3    Requisitos de Campo.....	20
3.4    Requisitos da Rede Elétrica.....	21
3.5    Procedimentos de Instalação Padrão.....	21
3.6    Console de Operação.....	23
3.7    Pontos de Atenção.....	26

## Manual de Manutenção CX6040BI

4 – Introdução aos Subsistemas .....	27
4.1 Sistema Gerador de Raios-X.....	27
4.1.1 O princípio de funcionamento do gerador de raios-x .....	27
4.1.2 A estrutura do gerador de raios-x.....	27
4.1.3 Lâmpadas indicadoras do gerador de raios-x .....	28
4.2 Detector e Sistema de Aquisição de Dados .....	29
4.3 Sistema de Controle Elétrico .....	30
4.3.1 Disposição (Layout) dos componentes .....	31
4.3.2 Computador Industrial .....	31
4.3.3 Quadro de Chaves.....	32
4.3.4 Quadro Principal do Circuito de Controle .....	33
4.3.5 Sensor Fotoelétrico.....	34
4.3.6 Transformador de tensão .....	35
4.3.7 Estabilizador .....	36
4.3.8 Inversor de Frequência.....	37
4.4 Sistema Mecânico .....	37
4.4.1 Estrutura mecânica do CX6040BI .....	37
4.4.2 Rolete Motorizado.....	38
4.5 Sistema de Software.....	39
4.5.1 Características do sistema de software.....	39
5 – Instalação de Configuração do Software.....	40
5.1 Instalação do Sistema de Software .....	40
5.1.1 Ferramentas para a instalação do Sistema de Software .....	40
5.1.2 Método de instalação do Sistema de Software .....	40

## Manual de Manutenção CX6040BI

6 – Função de Diagnóstico do Sistema.....	42
6.1    Teste do Detector .....	42
6.2    Teste do Gerador de Raios-X.....	43
6.3    Teste de Comunicação da Placa Principal do Circuito de Controle.....	44
6.4    Teste do Sensor Fotoelétrico .....	45
6.5    Teste do Teclado .....	46
6.6    Teste do Rolete Motorizado .....	46
6.7    Testes de outras partes .....	47
6.8    Auto-diagnóstico .....	48
7 – Depuração do Sistema .....	50
7.1    Ajuste e Alinhamento da Esteira .....	50
7.1.1    Passos para o alinhamento da Esteira.....	50
7.2    Ajuste da Tensão da Esteira .....	52
7.2.1    Passos para ajuste da Tensão da Esteira:.....	52
7.3    Ajuste do colimador .....	53
7.3.1    Procedimentos para ajuste do colimador .....	53
8 – Substituição das Partes Principais .....	55
8.1    Substituição do rolete motorizado .....	55
8.2    Substituição do rolete esticador .....	56
8.3    Substituição do computador de controle .....	56
8.4    Substituição do gerador de raios-x.....	57
8.5    Substituição da Esteira .....	58
6 – Guia Geral de Manutenção.....	60
9.1    Manutenção Diária.....	60



## Manual de Manutenção CX6040BI

9.2	Manutenção de 6 meses/Anual .....	60
9.3	Falhas e Manutenções .....	63

## Manual de Manutenção CX6040BI

# 1 – Segurança

---

---

Procure se assegurar de que os seguintes procedimentos de segurança sejam estritamente obedecidos. Nós não nos responsabilizamos por nenhum dano causado ao sistema como resultado da não observação dos procedimentos abaixo:

- Somente pessoas treinadas e autorizadas poderão operar os equipamentos;
- O bom aterramento é essencial para o equipamento;
- Quando a energia é ligada, qualquer movimentação do equipamento é proibida.
- Nenhuma parte do corpo poderá ser inserida dentro do túnel no momento da verificação do canal do equipamento.

## 1.1 Proteção Anti-Raios-x

O projeto perfeito e seus dispositivos de proteção tornam o ambiente de trabalho com o CX6040BI seguro e confiável. Os raios-x utilizados provêm do gerador de raios-x, entretanto estes raios-x são gerados somente quando a corrente elétrica é ligada.

Dependendo das características do gerador de raios-x, os CX6040BI podem ser equipados com os seguintes componentes à prova de radiação:

- Anteparo de chumbo que previne o vazamento de raios-x.
- LED vermelho que acende para indicar que raios-x estão sendo emitidos.
- Botões de emergência (um no teclado e outro sobre a entrada de acesso ao túnel) estão disponíveis para desligar o gerador de raios-x e a energia elétrica das partes móveis.



## Manual de Manutenção CX6040BI

- Uma chave de intertravamento de segurança montada na tampa é usada para desligar o gerador de raios-x e o sistema de transmissão automaticamente caso esta tampa seja removida.
- Um comutador com chave é disponível para o gerador de raios-x. Movendo-se a chave para o ponto de separação ou retirando-se a chave, o tubo irá parar de gerar os raios-x.

A proteção anti-radiação eficiente do CX6040BI mantém a taxa ambientalmente segura de vazamento da dose e dentro dos limites de aumento e diminuição do nível natural de radiação de fundo. Em outras palavras, o dose de vazamento se mantém abaixo de  $1\mu\text{Sv/hr}$  a 5cm de distância da carcaça do equipamento (a taxa de dose para o público é  $5\mu\text{Sv/hr}$ , enquanto a taxa de dose para cada exame de raio-x em um hospital é 500 a  $1000\mu\text{Sv}$ ).

Este índice pode atender aos padrões de proteção radiológica, nacionais e internacionais.

Tabela de Padrões de Proteção contra Raios-X

<b>Padrões de proteção contra raios-x</b>	<b>Dose máxima de radiação</b>
O padrão dado pelos departamentos americanos de saúde, educação e bem-estar no relatório sobre os Sistemas de Gabinetes de Raios-X 21 CFR 1020.40 de 15 de fevereiro de 1973.	$7.5\mu\text{Gy/hr}$ , a 5cm de distância da carcaça do sistema
O padrão de proteção contra raios-x publicado pelo governo da República Federal Alemã em 1º. De janeiro de 1987.	$7.5\mu\text{Gy/hr}$ , a 10cm de distância da carcaça do sistema.
O padrão de proteção contra raios-x publicado pela Confederação Suíça em 30 de julho de 1976.	$5\mu\text{Gy/hr}$ , a 5cm de distância da carcaça do sistema.
As normas de segurança publicadas em 1973 e as normas de proteção contra radiações publicadas em 1974 pelo governo de Singapura.	$7,5\mu\text{Gy/hr}$
Os padrões do governo chinês GB15208-1994 - dispositivos de exame por mini-dose de raios-x	$5\mu\text{Gy/hr}$ , a 5cm de distância da carcaça do sistema

## 1.2 Precauções Relativas à Eletricidade

## Manual de Manutenção CX6040BI

- 1) O sistema é alimentado por uma rede elétrica de 220V que é conectada ao equipamento através de um fusível. Quando ocorre um curto-circuito, a eletricidade é interrompida por um disjuntor de desligamento ou derretimento do filamento do fusível.
- 2) A carcaça do equipamento tem de ser necessariamente conectada a um aterramento para evitar o vazamento elétrico e, conseqüentemente, proteger os operadores.

### 1.3 Normas de Segurança Relativas à Eletricidade

As normas seguintes devem ser verificadas e confirmadas antes da instalação:

- 1) Especificação: Uma linha trifásica ( L, N, PE ), 220VAC ( -10% , +10% ) , cuja capacidade deve ser de, pelo menos, 1KVA;
- 2) A energia tem de estar, obrigatoriamente, em conformidade com as especificações do sistema.
- 3) Assegure-se de que o ponto de terra esteja disponível e que a Resistência do sistema de aterramento seja menor do que 4ohms.
- 4) Verifique cuidadosamente a conexão elétrica entre os diferentes componentes do sistema para assegurar que as conexões estejam corretas evitando curto-circuito e circuito aberto.

## Manual de Manutenção CX6040BI

# 2 – Uma breve introdução sobre o CX6040BI

---

---

## 2.1 Uma Breve introdução sobre o CX6040BI



Figura: CX6040BI

Este manual fornece instruções para a instalação, depuração e manutenção do sistema de inspeção por raios-x CX6040BI. A mais moderna tecnologia é aplicada ao sistema para assegurar uma maior penetração, alta resolução e imagens mais definidas.

Para este equipamento, a largura do túnel é de 606mm, a altura é de 415mm e a carga máxima suportada é de 100Kg. Este equipamento é largamente aplicado em aeroportos, estações de trem e postos alfandegários para a inspeção de bagagens e pacotes.

## Manual de Manutenção CX6040BI

De acordo com o número atômico do material inspecionado, o CX6040BI pode ser usado para distinguir organismos presentes em materiais inanimados com base nas diferentes cores reveladas para facilitar a identificação dos materiais detectados.

Orgânico	Laranja
Mineral	Azul
Metal leve e composto	Verde
Material de alta densidade	Vermelho ou Preto (opcional)

## 2.2 Características do CX6040BI

- 1) As diferentes funções de processamento de imagens e esquemas de cores são fornecidas, o que torna o reconhecimento das imagens mais conveniente e preciso;
- 2) A identificação inteligente e o alarme sonoro & luminoso (opcional), ambos, podem ser feitos pelo usuário do CX6040BI;
- 3) Gerenciamento de Usuários: Além de adicionar e remover usuários, o sistema pode ser equipado com outras capacidades administrativas;
- 4) Pesquisa de dados históricos;
- 5) Depuração/manutenção/diagnóstico do sistema;
- 6) A configuração do CX6040BI;
- 7) Ele é fácil e seguro de operar.

## 2.3 Capacidade de detecção do CX6040BI

## Manual de Manutenção CX6040BI

- 1) O CX6040BI tem a função de detecção de substâncias perigosas, tais como explosivos e drogas ilícitas com ajuste de alarme automático.
- 2) Interface USB. Os usuários podem obter o resultado do teste em forma impressa.
- 3) Um auto-teste será feito antes de o sistema retornar ao serviço para assegurar a precisão dos testes.

## 2.4 As regulamentações e a designação dos dispositivos do CX6040BI

### 2.4.1 O significado da designação dos dispositivos CX6040BI:

A designação geral dos dispositivos CX6040BI é "Sistema de Teste por Raios-X CX6040BI"

#### **Explicação do CX6040BI:**

Modelo: CX6040BI

#### **Significados:**

- CX - Counterpoint and x-ray testing system (sistema de contraponto e testes por raios-x);
- 60 - A largura do túnel de testes é graduada em centímetros. A largura real é 606 mm;
- 40 - A altura do túnel de testes é graduada em centímetros. Sua altura real é 415 mm;
- B - É a abreviatura de Base (Bottom em inglês, significando 'parte inferior') e representa o modo de ajuste do gerador de raios-x. A configuração básica é usada para o gerador de raios-x CX6040BI.
- I – Mostrando que o modelo é da primeira geração.

## 2.5 Princípio e Especificações Técnicas do CX6040BI

O CX6040BI é um sistema de radiografia por imagens digitais. O sistema de radiografia é usado para transformar as informações das imagens em imagens visíveis. Tradicionalmente, o sistema ótico de

## Manual de Manutenção CX6040BI

processamento de imagens consiste de uma fonte luminosa, um receptor visual e um dispositivo de conversão e transferência de sinais visuais. Conseqüentemente, um sistema típico de processamento de imagens radiográficas consiste de um ponto de radiação, um detector de radiação e de aquisição de dados e dispositivos de visualização e transferência de imagens.

O gerador de raios-x é o componente principal do sistema gerador de raios-x. Os raios-x são absorvidos pelo detector de radiação após penetrar nos objetos detectados. O detector de radiação do CX6040BI é um detector sólido de cintilação. O detector transforma os sinais de radiação absorvidos são transmitidos por um sinal de tensão ou sinais de corrente e que são então enviados para o sistema de aquisição de dados através dos dispositivos de transferência de dados.

O sistema de aquisição de dados transforma os sinais de tensão em sinais digitais que podem ser interpretados pelos computadores após um pré-tratamento, e então os sinais digitais são enviados para o sistema de processamento de imagens. O sistema de processamento de imagens processa a entrada de dados de acordo com as instruções dos dispositivos de aquisição e transmissão de dados para gerar imagens digitais. As imagens podem ser exibidas no monitor ou mantidas na unidade de armazenamento digital para uso futuro.

### 2.5.1 Princípio de Funcionamento do CX6040BI

**O princípio do CX6040BI é o seguinte:**

O objeto detectado entra no canal de testes e o sensor fotoelétrico é obstruído. Os sinais capturados pelo sensor fotoelétrico são então enviados para a unidade de controle e acionam o gerador de raios-x. Os raios-x movimentam-se rapidamente no colimador, penetram no objeto detectado e alcançam o detector.

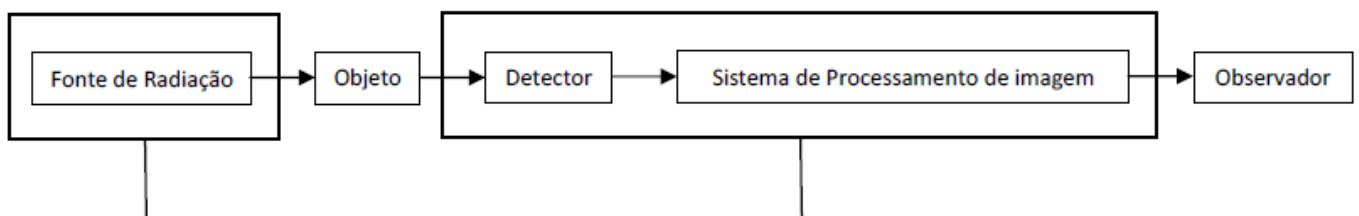


Figura: O esquema do princípio de funcionamento

## Manual de Manutenção CX6040BI

O módulo detector adotado para o sistema do CX6040BI é disposto em forma de um "L". O detector é instalado diagonalmente ao gerador de raios-x para assegurar que estes raios-x possam escanear todo trajeto do canal e sem que haja qualquer ângulo morto no processo de escaneamento (scanning).

O detector de alta eficiência transforma os raios-x em sinais de corrente muito fracos. E, desta forma, os sinais são amplificados e enviados para o circuito de conversão A/D (Análogo para digital). Os sinais análogos são transformados em sinais digitais de 16 bits, que são então enviados para o computador.

O computador corrigirá, primeiramente, a migração e a inconsistência do sinal digital de cada pixel e então classificará os materiais orgânicos e inorgânicos através do ajuste dos sinais de 16 bits de alta e baixa energia para realizar a função de realçar as bordas. Cada espaço vazio do objeto detectado é convertido em uma série de imagens no monitor. A intensidade dos tons de cinza representa o grau de absorção de raios-x pelo objeto detectado.

À medida que os objetos são transferidos dentro do canal, o sistema os escaneará, parte por parte. As imagens de raios-x processadas serão exibidas no monitor uma após outra. A combinação dos espaços vazios das imagens de um objeto detectado forma a imagem completa do raio-x.

Para auxiliar os inspetores a compreenderem melhor os detalhes da imagem e fazerem uma avaliação correta, o sistema é equipado com uma função de análise e avaliação de imagens. As funções não alteram os dados da imagem. Uma vez que as funções sejam desligadas as imagens retornarão às suas formas originais.

### 2.5.2 Especificações Técnicas

Principais especificações técnicas CX6040BI

<b>Scanner de Raios-X para inspeção CX6040BI</b>	
<b>Especificações gerais</b>	
Dimensões do túnel	606mm de largura x 415mm de altura
Velocidade da esteira	Aprox. 0,2 m/s ou superior
Carga máxima	100 kg em carga total
Dose por inspeção	Aprox. 2 $\mu$ Sv
Segurança de filme	Segurança de filme em conformidade com norma ASA/ISO 1600

## Manual de Manutenção CX6040BI

Segurança de Material Orgânico	Não afeta medicamentos e alimentos
<b>Informações construtivas</b>	
Chassi	Aço Carbono com pintura eletrostática
Tampas	Aço Carbono com pintura eletrostática
Base da esteira	Aço inox
Proteção do túnel	Aço inox
<b>Sistema de Geração de Imagens</b>	
Conversor de raios-X	Sistema de detectores em forma de L
Armazenamento	50.000 imagens
Apresentação de imagem	Preto-e-branco, multi-energia, multi-absorvidade, filtro de materiais inorgânicos, filtro de materiais orgânicos, super realce, negativo, penetração elevada, pouca penetração
ROI e Zoom	Áreas seleccionáveis de zoom de imagem: 1 – 64 vezes de ampliação ou superior.
Chamada de imagem	Chamada de imagem anterior possível
Monitor LCD	Monitor LCD de alta resolução, brilho e contraste com de 17"
<b>Funcionalidades adicionais</b>	
Funcionalidades padrão	Visualização de data/hora, contagem automática de objectos, código de identificação do operador, registo de manutenção, temporizadores de activação do sistema/activação de raios-X, visualização do modo de funcionamento, auto-diagnóstico ao activar, menu de serviços, pesquisa de imagem em todas as direcções
<b>Informações de instalação</b>	
Dimensão	2057mm (L)×786mm (W)×1290mm (H)
Peso	500kg
Temperatura/humidade de armazenamento	-40°C ~ +60°C / 5% ~ 95% (sem condensação)
Temperatura/humidade de funcionamento	0°C ~ +40°C / 5% ~ 95% (sem condensação)
Alimentação	220 VAC / 110 VAC, +10%/-15 %; 50 Hz / 60 Hz, ±3 Hz
Consumo de energia	0,6 kW









**Manual de Manutenção CX6040BI**

## 3 – Instalação de Campo

### 3.1 Lista de Ferramentas para Instalação e Manutenção

Item	Nome	Quantidade	Imagens
1	Alicate de bico longo	1	
2	Alicate de corte	1	
3	Chave inglesa ajustável com escala de 200mm AWS	1	
4	Estilete LC620B	1	

**Manual de Manutenção CX6040BI**

5	Kit misto de catraca, soquetes e brocas	1 kit	
6	Teclado USB	1	
7	Caneta de teste	1	
8	Kit de chaves de fenda e Philips de Relojoeiro	1 jogo	
9	Chaves Allen	1 jogo	
10	Ferro de solda de 30W e um rolo de fio de solda	1 kit	



**Manual de Manutenção CX6040BI**

11	Multímetro	1	
12	DVD-ROM USB	1	
13	Barra de Nível	1	

Tabela: Ferramentas para instalação e manutenção

## Manual de Manutenção CX6040BI

### 3.2 Segurança na Instalação/Manutenção

Relação dos EPI's	
Botina de Couro	
Luvas de Algodão	
Requisitos Estatutários	
CNEN.NN.3.01	
CNEN.NE.6.02	
CNEN.NE.6.04	
<b>A manutenção deve ser realizada somente por pessoal técnico treinado no equipamento</b>	

### 3.3 Requisitos de Campo

- ◆ A operação ao ar livre não é permitida.
- ◆ O piso deve ser plano e a inclinação deve ser de menos de 10 graus.
- ◆ Não pise nos fios e cabos do equipamento.

## Manual de Manutenção CX6040BI

### 3.4 Requisitos da Rede Elétrica

- ◆ Alimentação CA, monofásica de três fios L, N, PE, 220VAC (15%, 10%) 110VAC, frequência de: 50Hz, 60Hz, Potência: mínima de 1KVA
- ◆ O bom aterramento é essencial para os equipamentos, a resistência do aterramento não deve exceder a 4Ω.

### 3.5 Procedimentos de Instalação Padrão

Processo de instalação do CX		Pontos-chaves de operação	Formulação:	Data:	
Sequência do trabalho	Procedimento operacional	Instrução importante - veja o Manual de Serviço para Profissionais.	Notificação de Instalação	Material	Homem-hora
1	Reunir com o representante do cliente	Comunicação com o cliente de acordo com o Formulário de Instalação e Depuração do Sistema para assegurar que os dados estejam corretos.		1	10min
2	Examinar o equipamento e classificar e contar os componentes de acordo com a fatura. Preencher o formulário de instalação e depuração de campo e assine.	As ferramentas usadas para desembalar têm de estar, obrigatoriamente, incluídas na lista de ferramentas para instalação. Uma empilhadeira é necessária para descarregar o equipamento. As pernas de suporte do equipamento devem girar para cima antes serem postas no chão.	A moldura do equipamento e os parafusos da base têm de ser removidos. A operação de campo deve ser conduzida cuidadosa e ordenadamente.	2	60min

## Manual de Manutenção CX6040BI

3	Assegure-se de que o equipamento e seus componentes estejam bem protegidos.	Verifique novamente a aparência do equipamento e seus componentes.		1	
4	Transporte o equipamento para o local de instalação especificado.	O engenheiro deve verificar novamente a rede elétrica, o local e os arredores para verificar se funcionam bem e foram removidos corretamente.		2	30min
5	Confirme o local de instalação com o cliente		O espaço para manutenção deve ser suficiente.	1	
6	Instalação de campo	Prepare os fios e os insira no tubo protetor.	Para assegurar que a junção intermediária da extensão USB esteja confiável.	1	40min
		Localize o quadro de operações, o monitor e o teclado.	Verificar se os cabos estão conectados corretamente.		
		Conecte o teclado com o monitor e mouse através dos cabos.	Não force a fixação dos cabos.		
7	Deixe o equipamento em repouso por 30 minutos	O procedimento 8 pode ser realizado com o equipamento em repouso.	Não eletrificar o equipamento quando em repouso.		
8	Limpe o local de operação incluindo o equipamento e seus arredores	Limpe o equipamento e o quadro de operações com um pano limpo e um agente de limpeza.		2	10min
9	Eletrifique e depure o equipamento e em seguida preencha o Formulário de Instalação de Campo e Depuração.	Verifique novamente a instalação de acordo com o Formulário de Instalação e Depuração do Sistema	Verifique a rede elétrica antes de ligar o equipamento. A retirada tampa e a entrada no túnel não são permitidas durante o	1	10min

## Manual de Manutenção CX6040BI

			processo de emissão de raios-x.		
10	Preencha o formulário de Instalação e Depuração de Campo e o Documento de Verificação e aceitação.			1	10min
11	Os clientes assinam e confirmam o documento.			1	10min
12	Treinamento do pessoal do cliente		Treinamento grupo por grupo, em grupos de 8 participantes por vez	1	60min / tempo

**Nota: O pessoal técnico tem de receber treinamento profissional, certificado ou licença.**

### 3.6 Console de Operação

O Console de Operação da CX6040BI é instalado sobre o equipamento, os cabos passam por dentro do scanner até o console, onde são feitas as ligações.





## Manual de Manutenção CX6040BI



Figura: Console de Operação CX6040BI



## Manual de Manutenção CX6040BI

Cabos	
Cabos VGA para 2 monitores	
Cabos de força para 2 monitores	
Cabo de interface como teclado de operação	
Cabo USB e de força para ligar o HUB	

## Manual de Manutenção CX6040BI

Cabo de força do scanner ligado no no-break



### 3.7 Pontos de Atenção

- ◆ Qualquer dano ao equipamento deve ser reparado antes da sua instalação ou operação;
- ◆ Somente o pessoal técnico autorizado e licenciado poderá instalar e depurar o equipamento;
- ◆ Assegure-se de que as tomadas estejam aterradas de forma confiável e adequada e que a resistência do aterramento não exceda 4Ω;
- ◆ A tensão e a frequência da rede elétrica devem estar em conformidade com o padrão.

## Manual de Manutenção CX6040BI

# 4 – Introdução aos Subsistemas

---

---

O sistema de inspeção por raios-x do CX6040BI é composto de um sistema gerador de raios-x, um detector, um sistema de aquisição de dados, um sistema elétrico, MEMS (Sistema Micro-Eleto-Mecânico) e o sistema de software, etc.

## 4.1 Sistema Gerador de Raios-X

### 4.1.1 O princípio de funcionamento do gerador de raios-x

O gerador de raios-x é uma fonte radial do CX6040BI. Ele inclui um emissor de raios-x e um controlador de raios-x. O emissor de raios-x é uma caixa resfriada a óleo completamente blindada. O princípio de funcionamento de um gerador de raios-x é que os filamentos metálicos aquecidos na câmara de vácuo geram elétrons e os elétrons se chocam com o tungstênio após serem acelerados e assim geram os raios-x. A tecnologia PWM é aplicada ao gerador de raios-x e sua frequência operacional é de 20 a 30 KHz. Pode ser usado para fazer ajustes de loop fechado de tensão e corrente e prover proteção de sobretensão ou sobrecorrente. Portanto, ele tem um desempenho estável e qualidade confiável.

### 4.1.2 A estrutura do gerador de raios-x

Um sistema gerador de raios-x inclui um gerador de raios-x e um painel de controle de raios-x. O gerador de raios-x é uma caixa resfriada a óleo completamente blindada. Ele é composto de um tubo de raios-x, diodos de silício de alta tensão, capacitores de alta tensão, transformador de alta tensão e divisor de tensão com proteção de chumbo.

A figura abaixo exhibe o gerador de raios-x.

## Manual de Manutenção CX6040BI

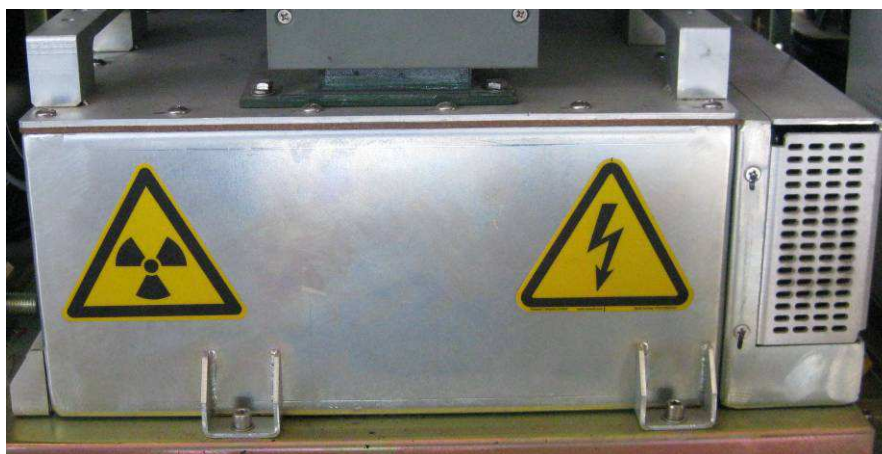


Figura: Gerador de raios-x

### 4.1.3 Lâmpadas indicadoras do gerador de raios-x

Há 8 lâmpadas indicadoras no painel do gerador de raios-x. As lâmpadas indicadoras representam o estado do gerador de raios-x.

Função da lâmpada indicadora do gerador de raios-x

Lâmpada indicadora	Função	Abreviatura	Nota
LED1 (Erro 6)	Acende quando ocorre KV alto	OV	Falha de kV alto
LED2 (Erro 5)	Acende quando ocorre KV baixo	UV	Falha de kV baixo
LED3 (Erro 4)	Acende quando ocorre mA baixo	UC	Baixa mA
LED4 (Erro 3)	Acende quando ocorre mA alta	OC	Falha de mA alta
LED5 (Erro 2)	Acende quando o corre falha de fuga de alta tensão (ARCO)	ARCO	Fuga de alta tensão
LED6 (Erro 1)	Acende quando ocorre super aquecimento	OT	Super aquecimento
LED7	Acende quando os raios-x estão habilitados	XRAY ON	Lâmpada indicadora de feixe
LED8	Acende quando o equipamento está ligado	LIGADO	Lâmpada indicadora de potência

## Manual de Manutenção CX6040BI

### 4.2 Detector e Sistema de Aquisição de Dados

O detector e o sistema de aquisição de dados são compostos principalmente de um quadro detector, a aquisição de imagem e a carcaça de chumbo, o módulo de detector em L. O módulo é um componente essencial do sistema de aquisição de dados dos raios-x e é usado para converter sinais fracos de corrente do detector em sinais de imagem digitais de 16 bits e então enviar os dados para o computador através do módulo de sinais externos.

O módulo é composto de duas partes: O painel analógico e o painel digital. Entrada do módulo: Alimentação elétrica de +7V DC. Detector de sinal e comando USB. Saída do módulo: Dados de imagens de 16 bits USB. A carcaça de chumbo é usada como uma barreira para os raios-x.



Figura: Detector de raios-x

## Manual de Manutenção CX6040BI

### 4.3 Sistema de Controle Elétrico

A função principal do sistema de controle elétrico do CX6040BI é manter diferentes unidades de módulos funcionando normalmente. Refere-se, principalmente, a seguir o comando do console (o teclado operacional), controlar o movimento do rolete ou da esteira; monitorar os sinais do sensor fotoelétrico, processar a imagem escaneada, implementar a função de controle lógico e o gerenciamento da distribuição de energia elétrica no sistema.

A conexão entre o sistema de controle elétrico e as outras partes é ilustrada no diagrama abaixo.

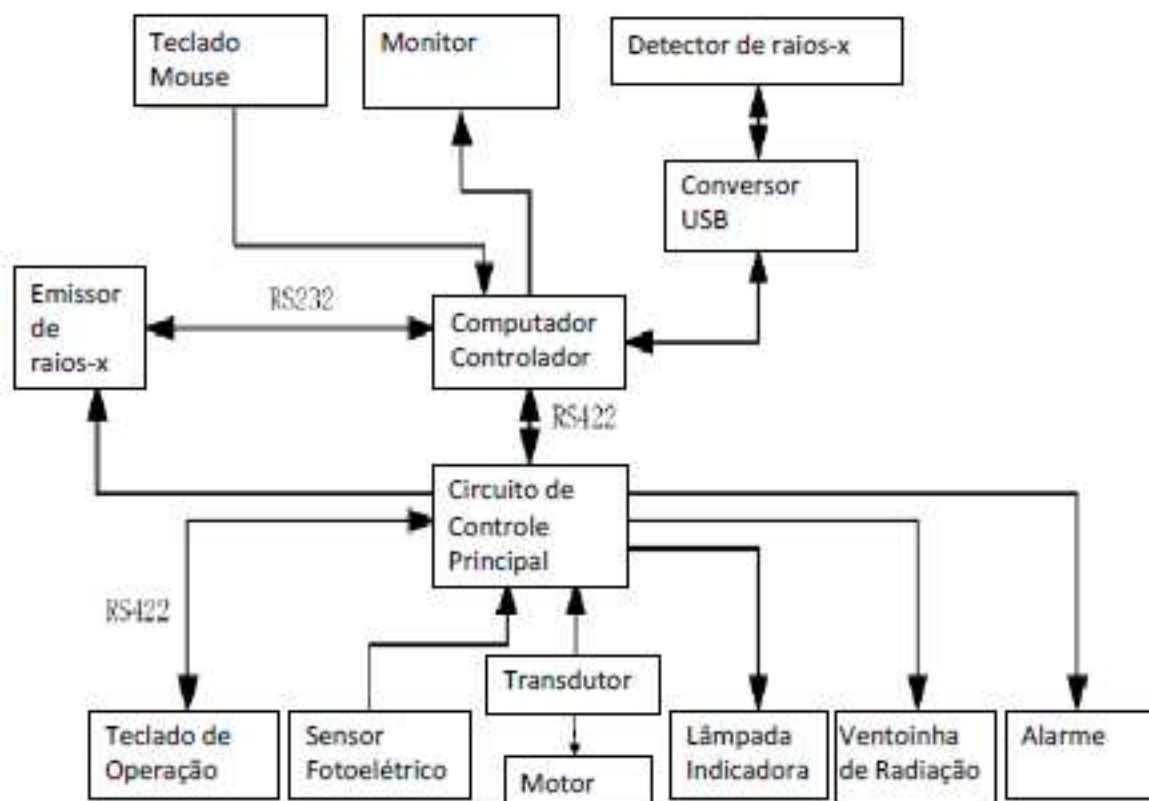


Figura: Conexão do sistema de controle elétrico com outras partes

## Manual de Manutenção CX6040BI

### 4.3.1 Disposição (Layout) dos componentes

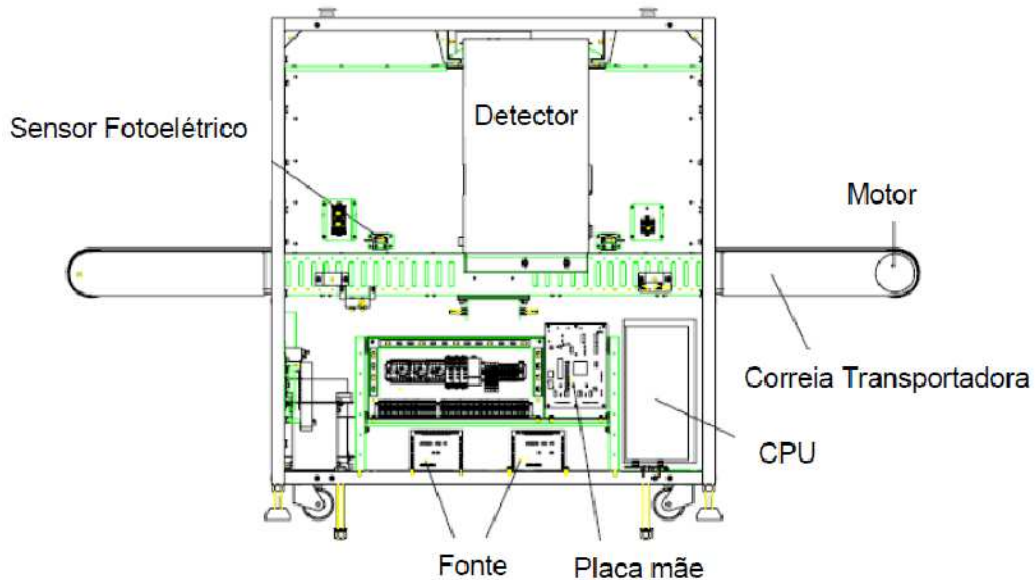


Figura: Disposição diagramática (layout) dos componentes elétricos

### 4.3.2 Computador Industrial

A estrutura do IPC

- Os componentes internos de um IPC incluem uma fonte de alimentação, uma placa-mãe, uma CPU, uma memória EMS, um disco rígido, uma placa de vídeo e uma placa serial.
- Placa de vídeo: Uma placa de vídeo tem a função de duplicar a saída VGA para conexão com 2 monitores.
- Placa serial: uma placa serial tem 4 plugues de saída P1 a P4. O P1 é suficiente para o sistema e os outros 3 plugues são deixados sem uso.

## Manual de Manutenção CX6040BI



Figura: Estrutura interna do IPC

### 4.3.3 Quadro de Chaves

O quadro de chaves é um módulo integrado de contadores elétricos, relé e terminais de conexão. Ele controla diretamente a entrada de AC200V do módulo 24V G1 e do módulo 5V G1.

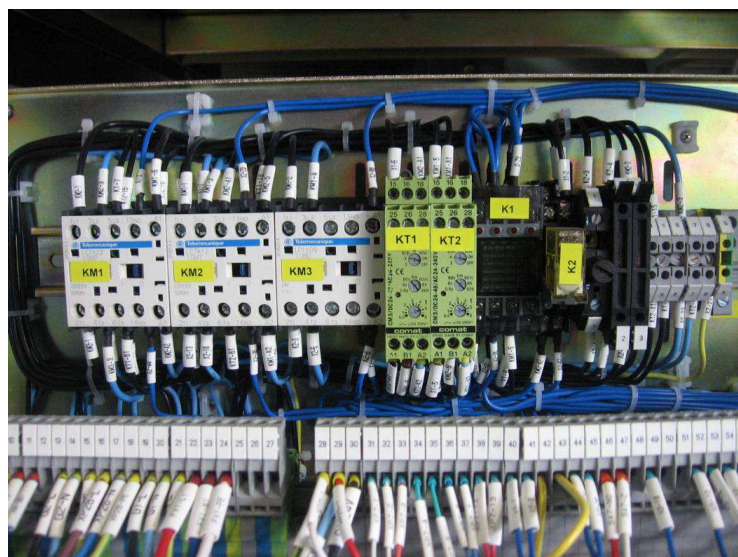


Figura: Quadro de Chaves



## Manual de Manutenção CX6040BI

O contactor AC KM1 controla o monitor e a fonte KM3.

O contactor AC KM2 controla o IPC e o detector de energia elétrica.

O contactor DC KM3 controla o gerador de raios-x e o inversor de frequência.

O relé KT1 de atraso de desligamento (time-lag): Atrasa o corte de energia e desliga a eletricidade do IPC e do detector após desligar o computador.

O relé KT2 de atraso ligamento (time-lag): Atrasa a eletrificação do sistema e inicia a máquina após um intervalo tempo predeterminado.

### 4.3.4 Quadro Principal do Circuito de Controle

O quadro principal do circuito de controle funciona como o cérebro do sistema de controle elétrico e controla outros componentes.



Figura: PCI Controle Principal

## Manual de Manutenção CX6040BI

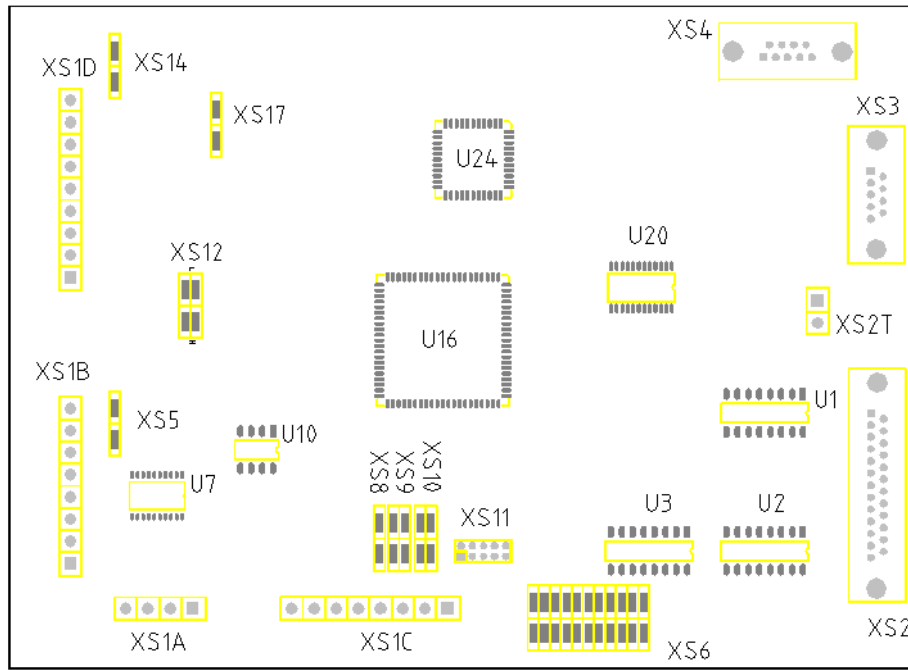


Figura: Gráfico do Layout da PCI de controle principal

### 4.3.5 Sensor Fotoelétrico

A entrada e a saída do canal são equipadas com um sensor fotoelétrico. O princípio é detectar objetos em movimento no canal através de raios infravermelhos e enviar a mensagem para o sistema de controle. O sistema de controle comanda o gerador de raios-x para gerar raios-x, e o sistema de aquisição para coletar dados.

Cada grupo de sensores fotoelétricos é composto de um terminal de transmissão e um terminal de recepção.

**Manual de Manutenção CX6040BI**

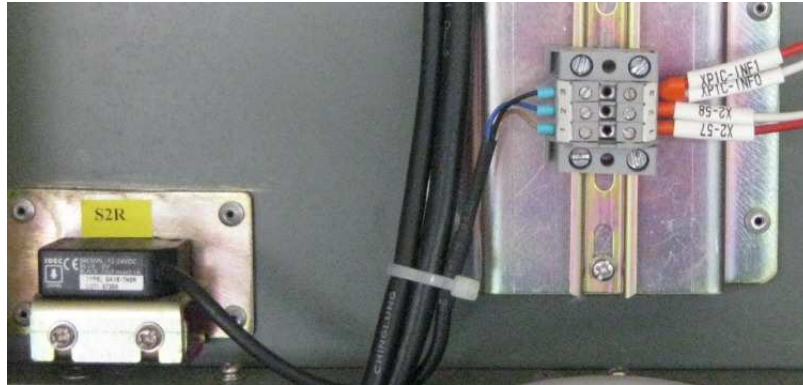
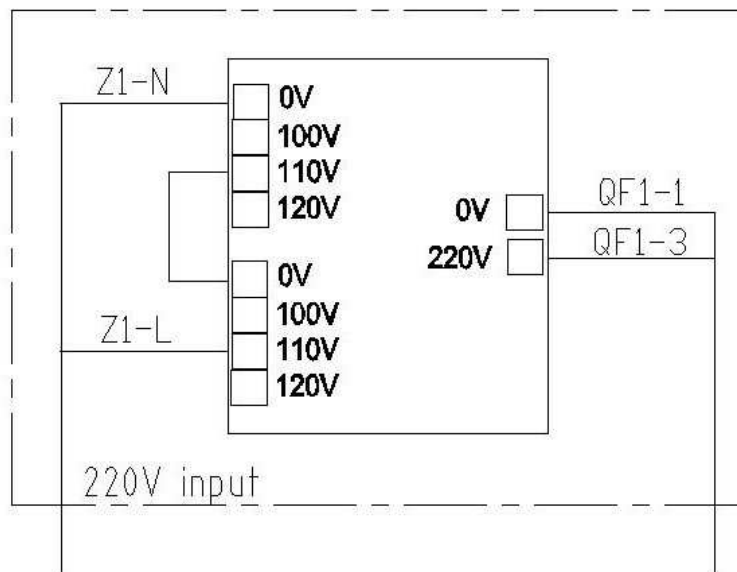


Figura: Sensor Fotoelétrico

**4.3.6 Transformador de tensão**

O transformador de tensão é usado para transformar a tensão externa em 220V. A potência nominal é de 1,8KVA. O transformador de tensão tem grande aplicabilidade. As tensões de entrada aplicáveis são 100VAC, 110VAC, 120VAC, 200VAC e 220VAC e 240VAC. A maneira de conectar os transformadores de tensão é diferente para tensões de entrada diferentes. O transformador de tensão é opcional. O transformador de tensão não é necessário quando a tensão externa é 200V. O método de cabeamento é o seguinte:



**Manual de Manutenção CX6040BI**

Figura: Diagrama do cabeamento da entrada do transformador de 220V

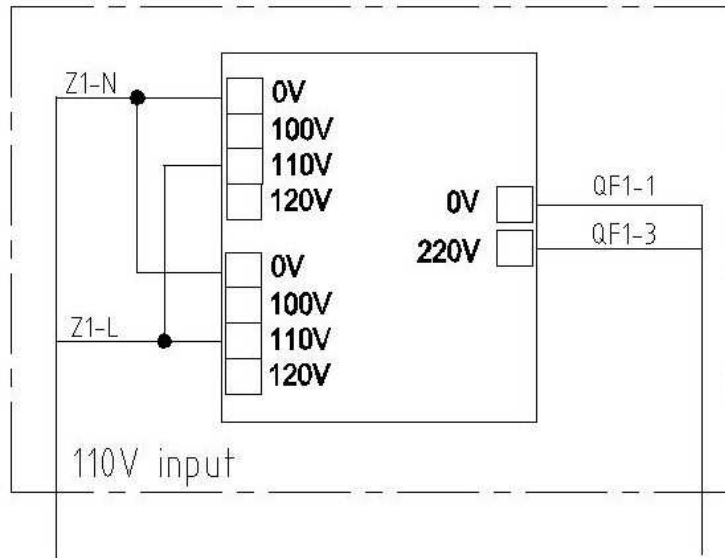
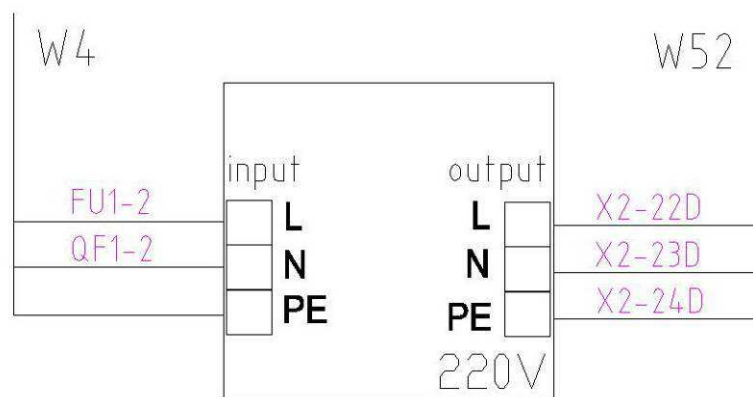


Figura: Diagrama do cabeamento da entrada do transformador de 110V

**4.3.7 Estabilizador**

Um estabilizador pode ser usado para proteger o equipamento pela remoção da sobretensão de entrada.

O CX6040BI adota dois tipos de roletes elétricos: monofásico e trifásico. Portanto, a maneira de conectar o estabilizador é diferente dos outros. Ela é mostrada a seguir:



## Manual de Manutenção CX6040BI

Figura: Diagrama do cabeamento do estabilizador (bifásico)

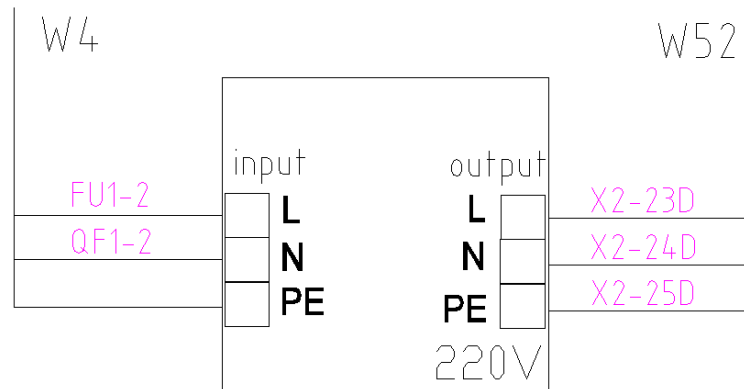


Figura: Diagrama de fiação do estabilizador (monofásico)

### 4.3.8 Inversor de Freqüência

O inversor de freqüência ajusta o dispositivo a diferentes freqüências e mantém esteira em velocidade estável sob diferentes freqüências da rede elétrica.

## 4.4 Sistema Mecânico

O sistema de transmissão mecânica consiste de um quadro, uma manta e uma correia e roletes. A transmissão de objetos detectados é feita ao longo do processo de movimento do sistema.

### 4.4.1 Estrutura mecânica do CX6040BI

A estrutura mecânica do CX6040BI é composta de duas partes principais: esteira e quadro. A esteira atravessa o corpo do equipamento. É composto de um quadro, um rolete motorizado, um rolete induzido e um rolo de apoio.

## Manual de Manutenção CX6040BI

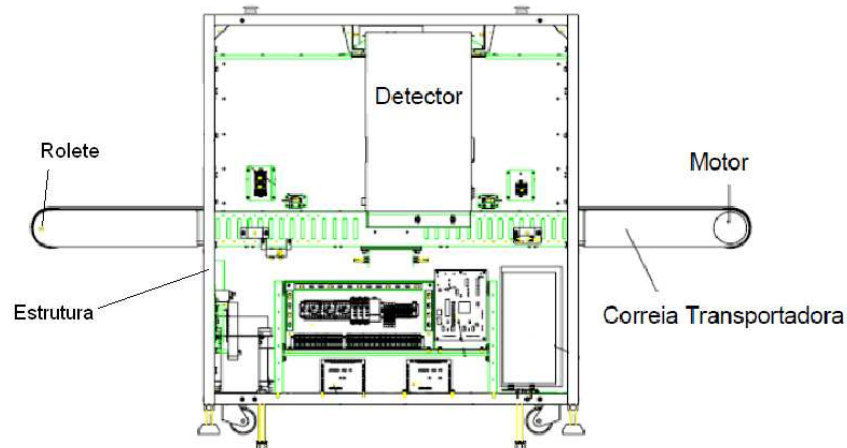


Figura: Diagrama estrutura mecânica CX6040BI

### 4.4.2 Rolete Motorizado

O rolete motorizado inclui duas partes: entrada e saída, elas são instaladas do mesmo modo.

Instalação do rolete motorizado: ambos, a entrada e a saída do rolete são fixadas no guia por parafusos 2 parafusos de cada lado (veja a figura abaixo).



Figura: Esquema do rolete motorizado

## Manual de Manutenção CX6040BI

### 4.5 Sistema de Software

#### 4.5.1 Características do sistema de software

O sistema de software é um CD composto das seguintes partes:

1. Sistema operacional Windows XPE;
2. Drivers do circuito: placa-mãe, placa de vídeo e placa serial;
3. Sistema de inspeção operacional (OIS).

## Manual de Manutenção CX6040BI

# 5 – Instalação de Configuração do Software

---

---

## 5.1 Instalação do Sistema de Software

### 5.1.1 Ferramentas para a instalação do Sistema de Software

1. Um Teclado USB
2. Um driver USB-ROM
3. Um CD do Windows XPE
4. Ferramentas para a tampa externa do equipamento

### 5.1.2 Método de instalação do Sistema de Software

A instalação do sistema de software é feita através do disco de imagem de restauração. O software do sistema operacional, os drivers e o sistema de verificação de segurança são instalados no computador ao mesmo tempo. Os passos operacionais são os seguintes:

Passo 1: Conecte o teclado USB no computador de controle industrial e então inicie o computador. Quando a interface de inicialização aparecer na tela, clique na tecla 'delete' para entrar na interface de configuração da BIOS e então coloque o CD de instalação no driver de CD-ROM. (Você pode colocá-lo antes também)

Passo 2: Selecione 'Advance BIOS Features' e use as teclas 'Page Up' ou 'Page Down' e selecione USB-CDROM como o primeiro na ordem de boot de inicialização do computador. Depois clique na tecla F10 e 'Enter' para salvar a configuração. O computador reinicializará:



## Manual de Manutenção CX6040BI

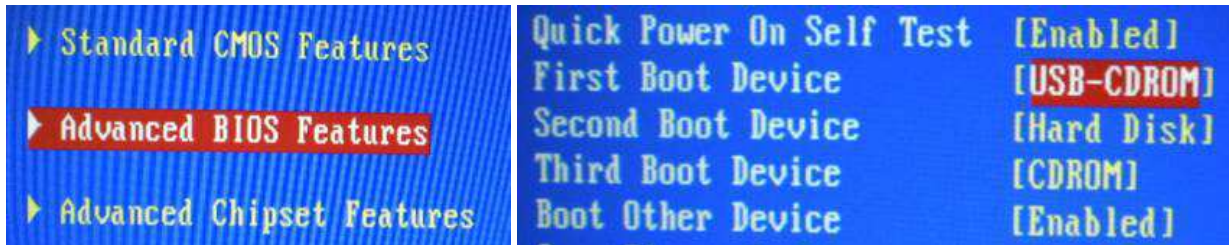


Figura: Configuração do primeiro disco de inicialização do computador

Passo 3: Após a reinicialização do computador a partir do disco, as seguintes telas aparecerão: Por favor, pressione a tecla 1 'Install/Restore' e então pressione a tecla 'Enter' para a instalação do sistema operacional.

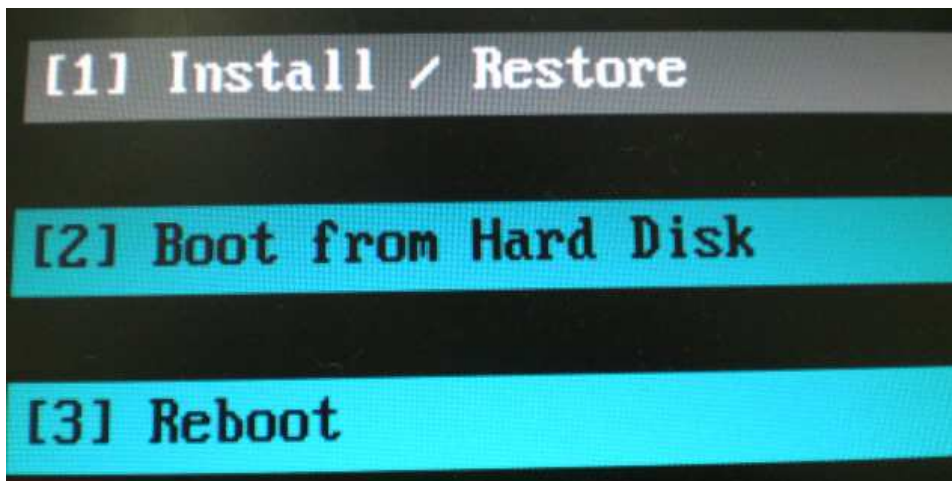


Figura: Selecione o sistema de instalação

## 6 – Função de Diagnóstico do Sistema

---

---

O sistema de software OIS provê uma função efetiva para manutenção e diagnóstico. O sistema pode fazer referência ao diagnóstico de falhas das partes chave, como o detector, gerador de raios-x, motores do rolete, o que melhorará a eficiência do diagnóstico de falhas.

Logando com nome do usuário é M1 e a senha é 123456 clique no botão direito do mouse na janela de miniaturas, selecione a opção 'Diagnóstico'. Uma interface de diagnóstico irá abrir. Nesta interface, o software é usado para conduzir o diagnóstico de falhas dos diferentes equipamentos.

### 6.1 Teste do Detector

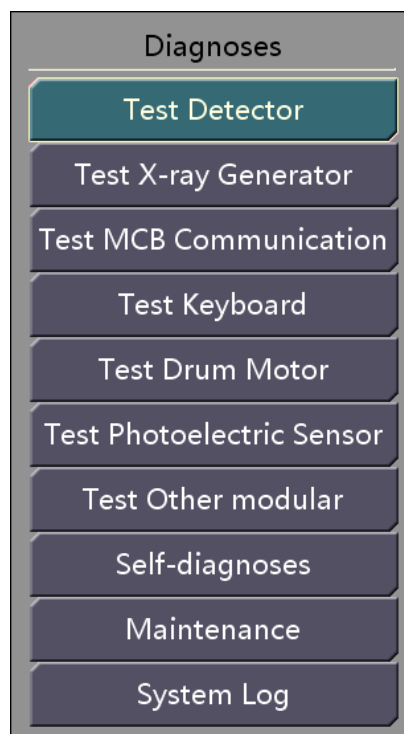


Figura: Menu de Diagnósticos

## Manual de Manutenção CX6040BI

Clique no botão 'Teste Detector' e a seguinte interface será exibida:

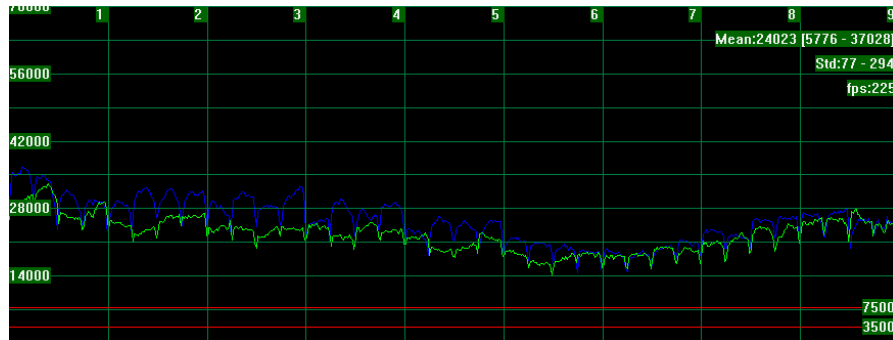


Figura: Teste do Detector

Clique em 'raios-x on'. O equipamento exibirá os dados das curvas cujo endereço mostrará o local da placa detectora de 1~9.

## 6.2 Teste do Gerador de Raios-X

No menu de diagnósticos, clique no botão 'Teste gerador de raios-x' e a interface do software será exibida da seguinte forma:

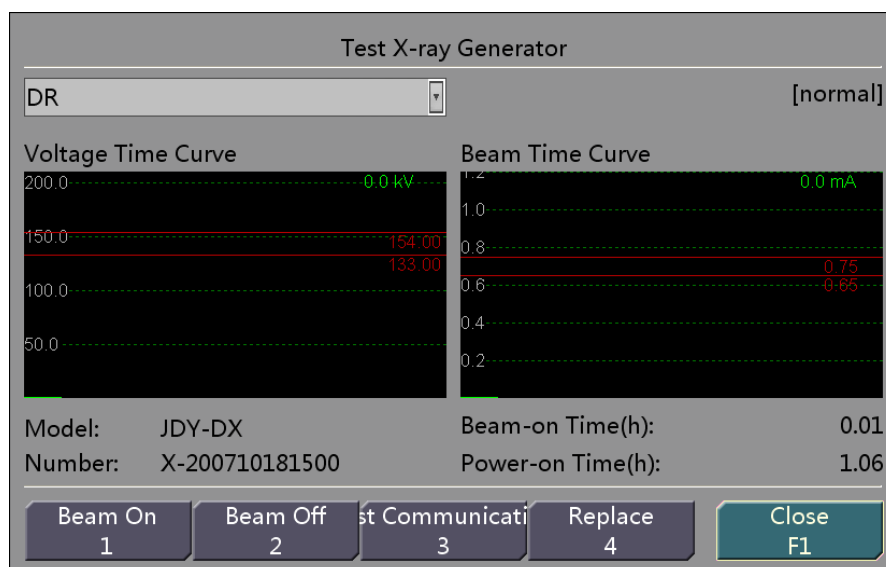


Figura: Teste do gerado de raios-x

## Manual de Manutenção CX6040BI

Introdução à função de teste do gerador de raios-x:

- Curva de Tempo de Tensão: mostrando a condição na qual a tensão do gerador de raios-x varia de acordo com o tempo. Em casos normais, o valor da tensão é de 155 a 165 no tempo do calendário.
- Curva de Tempo do Feixe: mostrando a condição em que a quantidade de feixes varia de acordo com o tempo. Em casos normais, o valor do feixe é de 0,5 a 0,6 no tempo dos feixes.

### 6.3 Teste de Comunicação da Placa Principal do Circuito de Controle

No menu de Diagnósticos, clique no botão "Teste comunicação MCB" e a seguinte interface aparecerá:

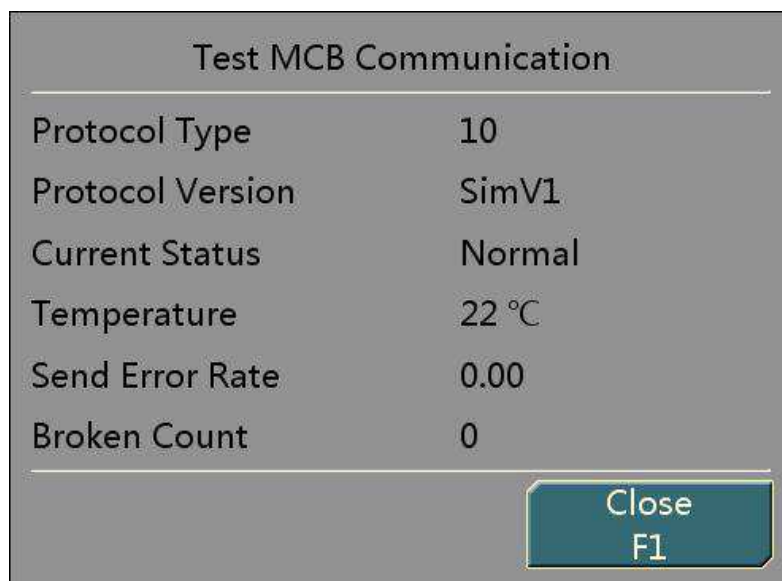


Figura: Teste de Comunicação da Placa Principal do Circuito de Controle Primário

Introdução à função do teste de comunicação da placa principal do circuito de controle primário:

- Tipo de Protocolo: Exibe o tipo do protocolo de comunicação da placa principal do circuito de controle primário.
- Versão do Protocolo: Exibe a versão do protocolo de comunicação da placa principal do circuito de controle primário.
- Estado atual: exibe o estado atual da placa de circuito de controle primário.

## Manual de Manutenção CX6040BI

- Temperatura: exibe a temperatura atual da placa do circuito de controle primário.
- Taxa de Erro de Envio: A taxa de erro de comando de comunicação entre o sistema e a placa do circuito de controle primário.
- Contador de interrupção de comunicação: as estatísticas de contagem de interrupção da comunicação.

### 6.4 Teste do Sensor Fotoelétrico

No menu de Diagnóstico, clique no botão “Test Photoelectric Sensor” e a seguinte interface aparecerá:

- Introdução à função de teste do sensor fotoelétrico:
- Lado A: Lado da entrada do sensor fotoelétrico
- Lado B: lado da saída do sensor fotoelétrico
- Infravermelho ativo: quando a radiação infravermelha está ligada, a posição da curva é mais baixa.
- Infravermelho desativado - quando a radiação infravermelha está desligada, a posição da curva é mais alta.

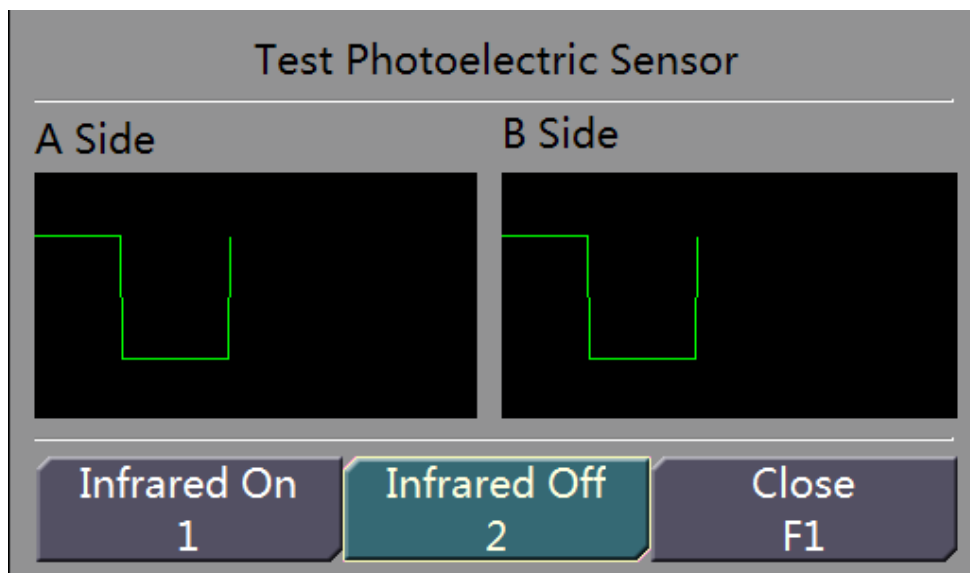


Figura: Teste do sensor fotoelétrico

## Manual de Manutenção CX6040BI

### 6.5 Teste do Teclado

No menu de Diagnóstico, clique no botão “Teste do teclado” e a seguinte interface aparecerá:



Figura: Teste do Teclado

Pressione as teclas do teclado. Se o teclado estiver funcionando adequadamente, suas teclas serão indicadas na janela de teste.

Nota: Não pressione a tecla “emergency” e não ligue o comutador de chave.

### 6.6 Teste do Rolete Motorizado

No menu de Diagnóstico, clique no botão “Teste roletes” e a seguinte tela será exibida:

## Manual de Manutenção CX6040BI

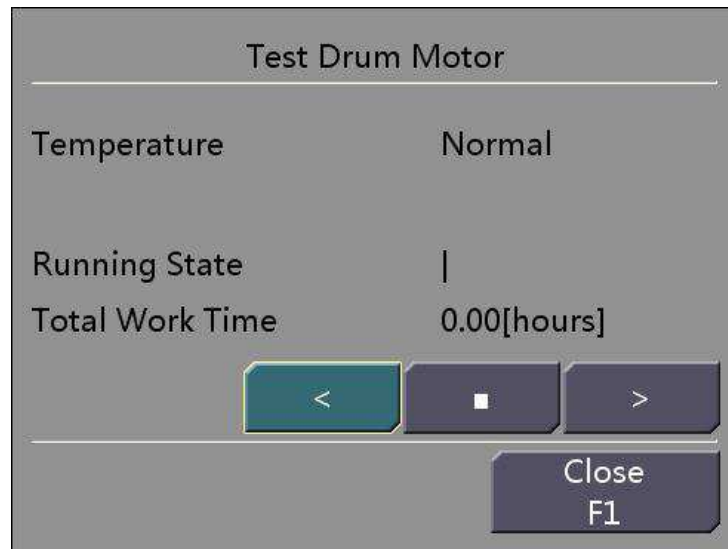


Figura: Teste do Rolete Motorizado

Introdução à função de teste do rolete motorizado:

- **[>]** : Rotação em sentido horário: clique no botão, a esteira irá rodar em sentido horário;
- **[<]** : Rotação em sentido anti-horário: clique no botão, a esteira irá rodar em sentido anti-horário;
- **[■]** : Parar: clique no botão, a esteira irá parar;
- Temperatura: relatório da temperatura do rolete motorizado (normal ou anormal);
- Estado de Funcionamento: exibe a direção de rotação do rolete motorizado;
- Tempo total de funcionamento: exibe o tempo total de funcionamento.

## 6.7 Testes de outras partes

No menu de Diagnóstico, clique no botão “Teste de outras partes” e a seguinte tela será exibida:

## Manual de Manutenção CX6040BI

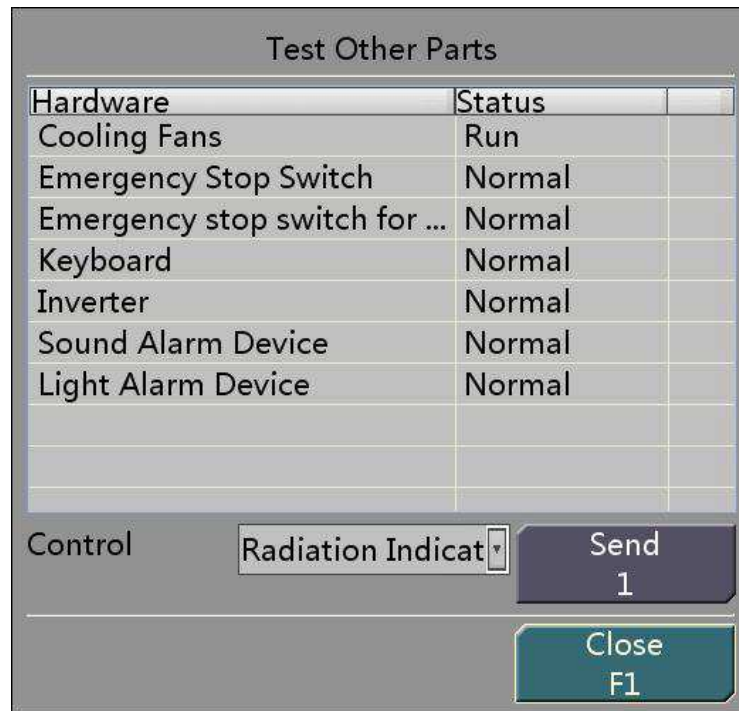


Figura: Teste de Outras Partes

A função de teste de outras partes é para testar as partes listadas na Figura 6-9 e informara o status destas partes em tempo real.

## 6.8 Auto-diagnóstico

O equipamento tem a função de auto-diagnóstico. Ela pode diagnosticar automaticamente o subsistema de raios-x, o detector e o subsistema de aquisição de dados, o subsistema de controle elétrico e emitir um relatório do diagnóstico.

No processo de auto-diagnóstico, a esteira rodará em sentido horário e movimento reverso, portanto deve-se retirar antecipadamente quaisquer objetos que esteja sobre a esteira.

No menu de Diagnóstico, clique no botão “auto-diagnóstico” e a seguinte tela será exibida: O operador pressiona “OK” e então o auto-diagnóstico é iniciado.



## Manual de Manutenção CX6040BI

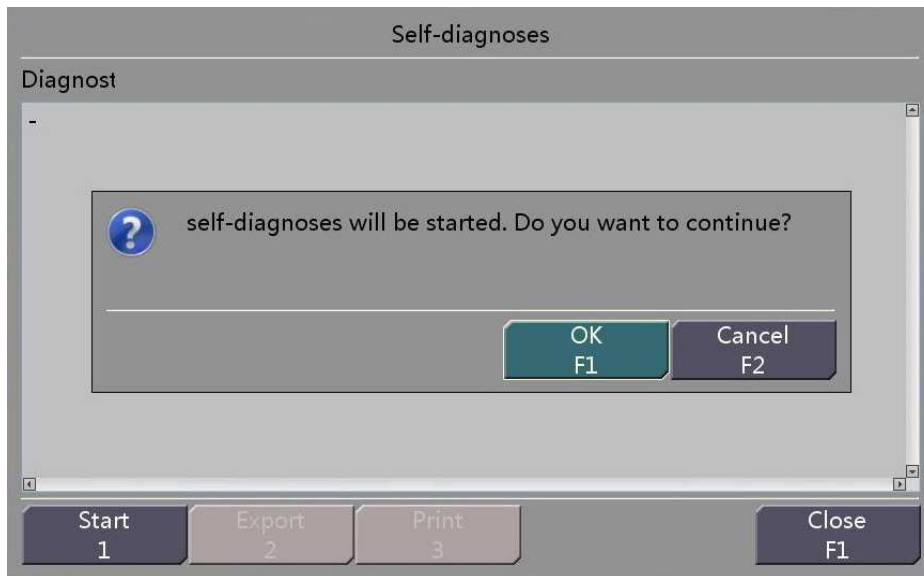


Figura: Menu de Auto-diagnóstico

Após o auto-diagnóstico, o sistema emitirá um relatório do diagnóstico da seguinte forma:

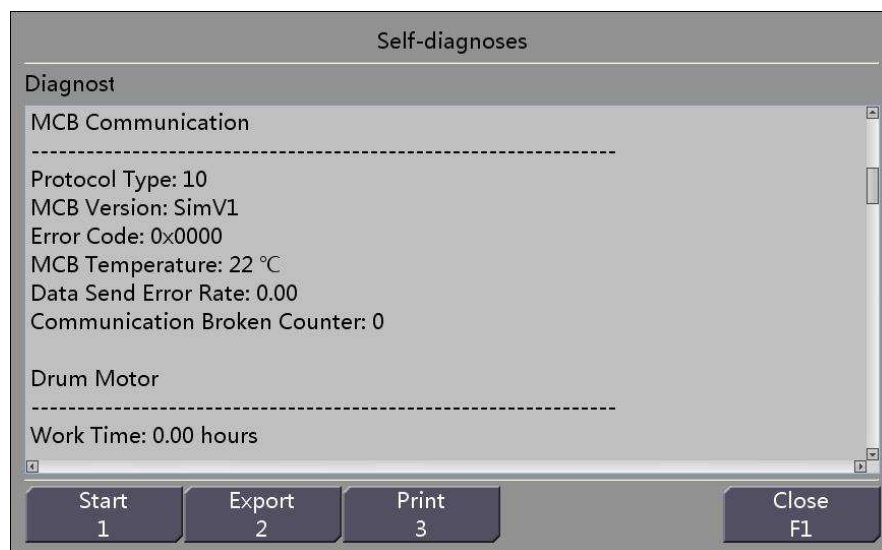


Figura: Manutenção

## Manual de Manutenção CX6040BI

# 7 – Depuração do Sistema

Quando o gerador de raios-x, o rolete motorizado e a esteira, etc. são reparados ou substituídos no sistema, é necessário depurar o sistema para assegurar que estas partes estejam na melhor condição possível.

## 7.1 Ajuste e Alinhamento da Esteira

- Condições de ajuste: a esteira do equipamento pode estar desalinhada após uma transferência de longa distância ou operação por um longo tempo. Neste caso, é necessário ajustá-la.
- Problemas: a esteira está desalinhada e há a fricção entre a extremidade da esteira e a estrutura do equipamento. (Normalmente, quando a esteira está localizada no meio da rota e não há a fricção entre a extremidade da esteira e a estrutura do equipamento).

### 7.1.1 Passos para o alinhamento da Esteira

Passo 1: Retire a tampa lateral do equipamento;

Passo 2: Como mostrado na seguinte figura: se a esteira estiver desalinhada em relação ao lados A e D, por favor afrouxe a porca do rolete no lado D e mova o rolete na direção inversa. Depois aperte o rolete;

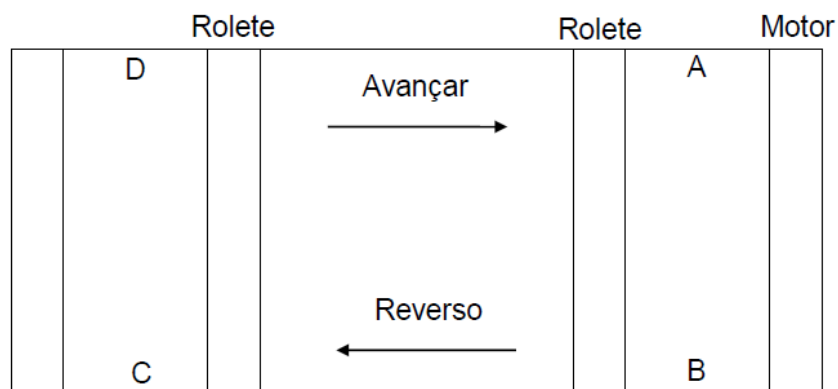


Figura: Desenho do Alinhamento da Esteira

## Manual de Manutenção CX6040BI

Passo 3: rode a esteira e observe se ela está alinhada, ou não. Se ela ainda não estiver alinhada, repita os primeiros 3 passos até que a esteira esteja alinhada por 20 minutos

Passo 4: se o ajuste tiver sido completado, por favor aperte o rolete e revise o equipamento.

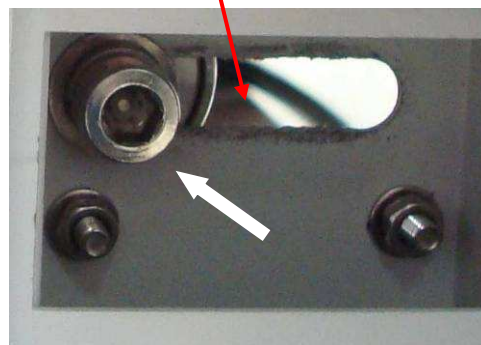
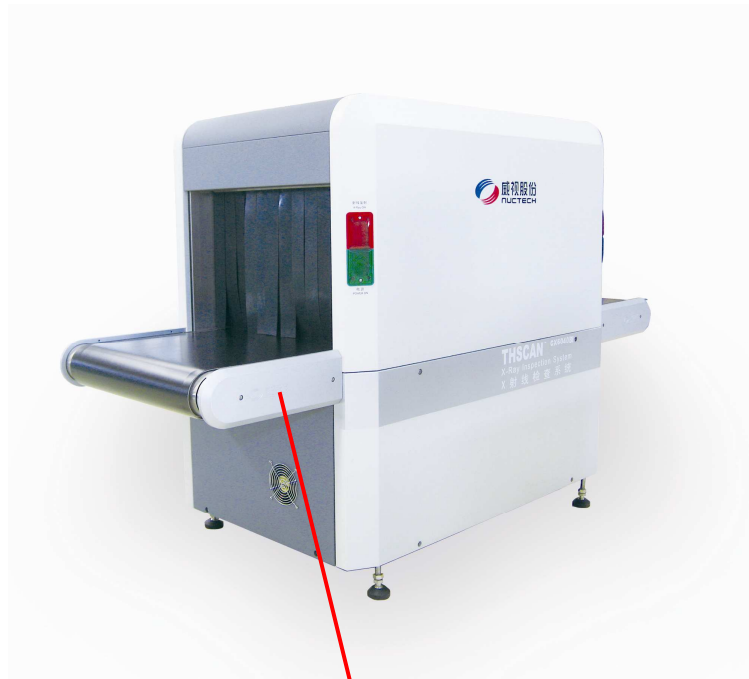


Figura: Plano do Local do Parafuso de Alinhamento da Esteira



Notas:

O parafuso de ajuste nos lados A/B/C/D são os mesmos.

## Manual de Manutenção CX6040BI

### 7.2 Ajuste da Tensão da Esteira

- Condições de ajuste: a tensão da esteira pode diminuir após uma transferência de longa distância ou operação por um longo tempo. Neste caso, é necessário ajustar a tensão da esteira.
- Problemas: há deslizamento da esteira com 100 kg de carga em condição normal.
- Ferramenta: Chave inglesa:

#### 7.2.1 Passos para ajuste da Tensão da Esteira:

Passo 1: Retire as placas de cobertura de ambos os lados do equipamento;

Passo 2: Afrouxe as porcas de travamento dos parafuso de ambos os lados do rolete;

Passo 3: Observe se a esteira desliza com 100 kg de carga em condição normal; se não houver deslizamento, a tensão da esteira está adequada;

Passo 4: Aperte as porcas de travamento dos parafusos do rolete.

Nota: A tensão da esteira deverá ser ajustada conforme a figura abaixo. É aceitável que a soma das margens de ambos os lados da entrada e saída seja de 18mm em condições gerais.



Figura: Desenho da Condição da Tensão da Esteira

## Manual de Manutenção CX6040BI

### 7.3 Ajuste do colimador

- Condições de ajuste: o ajuste do colimador pode aparecer após uma transferência de longa distância ou operação por longo tempo e será necessário ajustá-la.
- Problemas: aparição de listras pretas e a curva do detector não atende aos requisitos
- Ferramenta: Chave inglesa.

#### 7.3.1 Procedimentos para ajuste do colimador

Passo 1: entre na interface principal da estação de operação, clique no botão direito do mouse e selecione "diagnose and maintenance" - "Testing detectors" no menu principal. A janela "testing detectors" será exibida.

Passo 2: a janela "detector diagnose" pode mostrar as curvas dinâmicas dos 9 módulos de detecção.

Passo 3: afrouxe as porcas de travamento dos parafusos de fixação do colimador de modulação, ajuste as porcas em ambas as direções, esquerda e direita, e observe as curvas do detector que serão alteradas de acordo com o movimento do colimador.

Passo 4: ajuste as curvas do detector até que estejam de acordo com os requisitos: todas as saídas do detector deverão ficar acima de 7500 com valor médio  $\geq 10000$ ;

Passo 5: clique no botão "stop" e o gerador irá interromper a emissão de raios-x. O ajuste do colimador está terminado.

## Manual de Manutenção CX6040BI

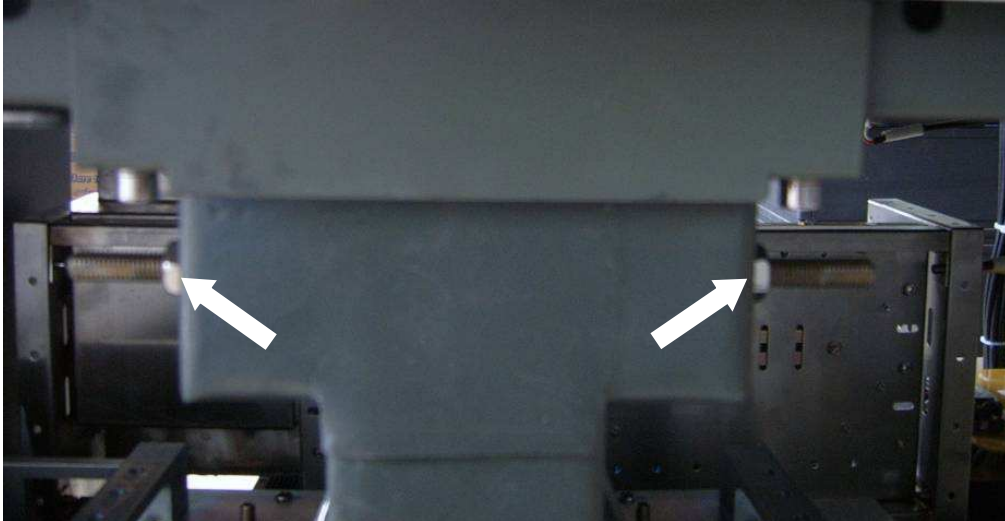


Figura: Plano de Localização do colimador de raios-x

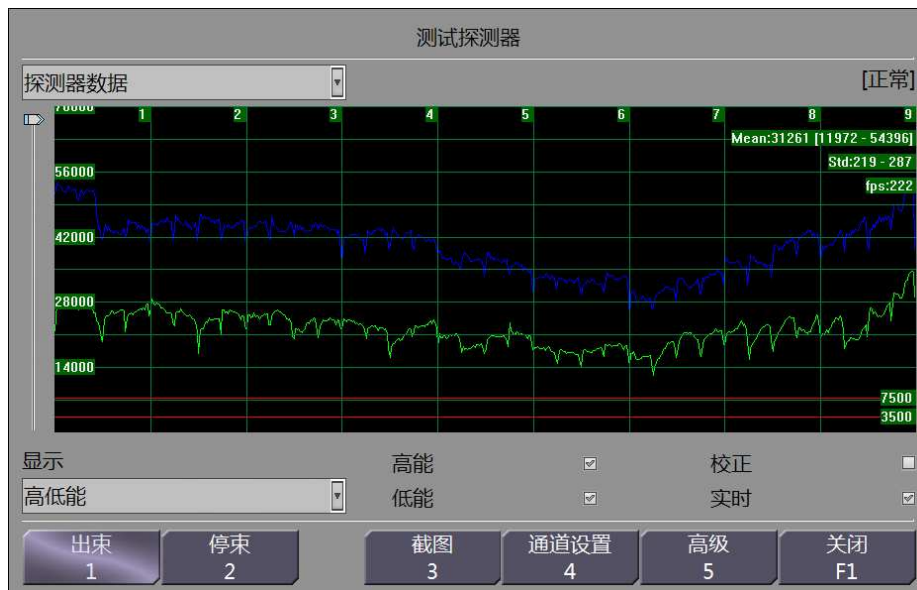


Figura: Curvas Desejáveis do Detector

## 8 – Substituição das Partes Principais

### 8.1 Substituição do rolete motorizado

Ferramenta: Kit de chaves de fenda e Philips de Relojoeiro, chave inglesa.

Passo 1: Desligue o dispositivo e remova a tampa de ambos os lados do rolete motorizado.

Passo 2: Remova os cabos de conexão do rolete motorizado.

Passo 3: Afrouxe os parafusos de fixação do rolete motorizado, como mostrado na figura.

Passo 4: Afrouxe os parafusos com uma chave de soquete (cachimbo) e remova o rolete motorizado.



Nota:

A instalação do rolete motorizado é feita de maneira contrária à sua remoção.

A substituição do rolete de indução é similar à do rolete motorizado.

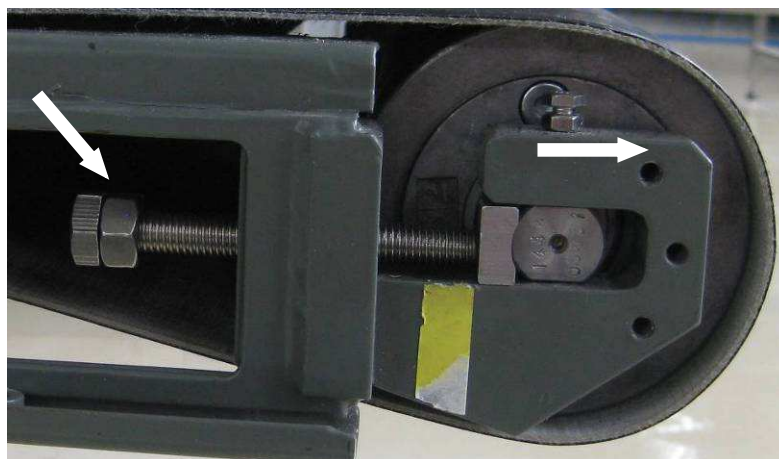


Figura: Esquema de instalação do rolete motorizado

## Manual de Manutenção CX6040BI

### 8.2 Substituição do rolete esticador

Ferramenta: Chave de soquete (Cachimbo)

Passo 1: Desligue o dispositivo e remova as tampas de ambos os lados do dispositivo.

Passo 2: Afrouxe os parafusos de fixação de ambos os lados da polia de suporte com uma chave de soquete (cachimbo) como mostrado na figura, e então remova o rolete.

A instalação é similar à sua remoção.

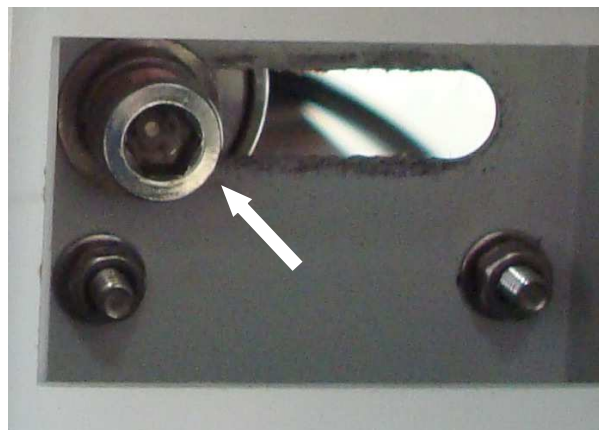


Figura: Esquema de remoção do rolete esticador

### 8.3 Substituição do computador de controle

Ferramenta: chave de soquete (cachimbo) e chave Philips.

Passo 1: Desligue o dispositivo e remova as tampas do painel principal de manutenção (sob o feixe vertical do detector).

Passo 2: Remova os três parafusos de fixação com a chave de soquete (cachimbo) e então remova o computador de controle e seu painel de instalação.



## Manual de Manutenção CX6040BI

Passo 3: Remova os parafusos que conectam o computador de controle e seu painel de instalação. Separe os dois.

A instalação é similar à sua remoção.



Figura: Esquema de remoção do computador de controle

### 8.4 Substituição do gerador de raios-x

Ferramenta: Chave de soquete (Cachimbo)

Passo 1: Desligue o dispositivo e abra a tampa do lado do gerador de raios-x.

Passo 2: Puxe todos os cabos para fora do gerador de raios-x e remova o ventilador do radiador.

Passo 3: Remova os parafusos de fixação do gerador de raios-x e a caixa de filtro, e então remova os dois dispositivos.

Passo 4: Separe a caixa de filtro do gerador de raios-x.

A instalação é similar à sua remoção.

## Manual de Manutenção CX6040BI

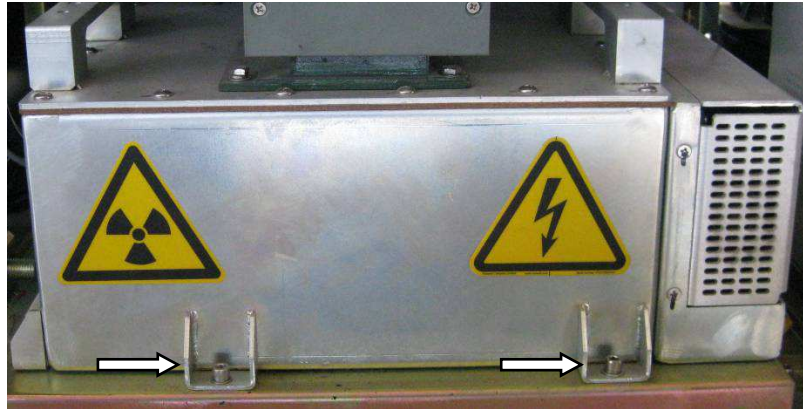


Figura: Esquema de instalação do gerador de raios-x

### 8.5 Substituição da Esteira

Ferramenta: Kit de chaves de soquetes (cachimbos) e chave inglesa.

Passo 1: Desligue o equipamento.

Passo 2: Remova os roletes motorizado e induzido (como no item 9.1), remova as placas de sustentação da esteira.

Passo 3: Remova a esteira.

A instalação é similar à sua remoção.

## Manual de Manutenção CX6040BI



Figura: Placas de sustentação da esteira

## Manual de Manutenção CX6040BI

# 6 – Guia Geral de Manutenção

---

---

## 9.1 Manutenção Diária

- **Verifique a luz dos raios-x e a luz indicadora de equipamento ligado.**

Se qualquer luz dos raios-x ou luz indicadora de equipamento ligado não acender corretamente, por favor, desligue o sistema e verifique ou troque as lâmpadas, se necessário.

- **Verifique as cortinas de chumbo da entrada e da saída**

Troque ou renove as cortinas de chumbo, se houver qualquer dano ou perda.

- **Verifique a condição da borracha da esteira**

A esteira pode sair do curso durante o período de funcionamento. Ajuste a esteira, se ela estiver fora da linha central mais de 10mm.

- **Limpe a barreira de laser**

A poeira que cobre a superfície da barreira de laser durante a operação pode influenciar sua precisão de transferência de sinal. Limpe a superfície com um cotonete umedecido.

- **Limpe o monitor e ajuste o brilho**

A poeira que polui a superfície do monitor durante um longo tempo de uso, podendo causar a diminuição do brilho e influenciar o seu desempenho. Limpe a tela com um limpador de monitor e ajuste o brilho quando necessário.

## 9.2 Manutenção de 6 meses/Anual

- **Verifique a esteira para detectar danos e o grau de abrasão**

## Manual de Manutenção CX6040BI

Substitua a esteira se ela estiver seriamente danificada ou esfolada.

- **Verifique se a esteira está escorregando**

O escorregamento da esteira pode fazer com que o rolete e a esteira escapem e percam a capacidade de carga. Ajuste a tensão da esteira para eliminar o fenômeno de escorregamento.

- **Verifique se a vazamento no rolete motorizado**

Verifique se há manchas de graxa no piso sob o rolete motorizado ou na esteira, ou se o rolete produz ruídos altos. Repare ou substitua o rolete, se houver vazamento ou um ruído incomum.

- **Verifique o polia da esteira**

Movimente a esteira para ver se o rolete induzido está girando junto com a esteira na mesma velocidade ou se há qualquer obstrução ou ruído incomum. Repare ou substitua o rolete induzido se houver alguma anormalidade.

- **Verifique a tampa do equipamento**

Verifique a tampa, se está empenada ou frouxa. Aperte a tampa ou recomende ao usuário fazer medidas preventivas, quando necessário.

- **Verifique os botões do teclado**

Verifique se todos os botões podem retornar rapidamente após serem pressionado, e se há alguma obstrução. Verifique a conformidade entre as funções das teclas e suas respectivas luzes. Verifique a sensibilidade dos botões e suas velocidades de resposta no monitor. Abra o teclado, substitua a borracha de pressão e limpe a poeira, se a obstrução estiver sendo causada por excesso de pó ou disfunção da borracha.

- **Verifique o gerador de raios-x, as portas seriais de comunicação, IR, detector e o teclado de operação**

Entre no OIS usando a conta do administrador. Clique com o botão direito do mouse para entrar na função "diagnose e maintenance". Verifique o gerador de raios-x, as portas seriais de comunicação, IR, detector e o teclado de operação para se assegurar que cada dispositivo esteja funcionando em boas condições.

- **Verifique a capacidade do disco rígido do computador de controle**

Verifique a capacidade do Disco C e D para se assegurar de que o espaço disponível do Disco C esteja acima de 5GB e que o Disco D esteja acima de 10GB. Se a capacidade disponível for insuficiente, exclua os arquivos

## Manual de Manutenção CX6040BI

de registro (log files) e as imagens mais antigas, ou mova-as para outro dispositivo de armazenamento após ter comunicado com os clientes.

- **Verifique a mesa extensora**

Verifique e reconecte a mesa extensora e o rolete de transição se estiverem quebrados. Verifique se a mesa extensora está bem conectada com os outros dispositivos e substitua a mesa se houver distorção ou rompimento que possa causar a falha da conexão.

- **Verifique os botões de emergência**

Ligue o sistema e pressione o botão de emergência na passagem da saída ou no teclado. O gerador de raios-x e o rolete motorizado devem ser automaticamente desligados e o respectivo 'prompt' do sistema deverá ser exibido na tela. O gerado de raios-x não poderá funcionar e a esteira não poderá se mover até que o botão de emergência tenha sido solto.

- **Verifique os botões de intertravamento de segurança**

Ligue o sistema, remova a tampa e desconecte todos os disjuntores de travamento de segurança. O gerador de raios-x e o rolete motorizado deverão ser automaticamente desligados. O gerador de raios-x não poderá funcionar e a esteira não poderá se mover até que o disjuntor de intertravamento de segurança seja reconectado.

- **Verifique o aperto dos cabos de conexão do dispositivo e observe se há algum dano no revestimento do cabo**

Abra a tampa e aperte todos os cabos de conexão de acordo com o esquema de instalação elétrica externa. Substitua o cabo, se houver algum dano no seu revestimento.

- **Verifique o computador de controle**

Abra o gabinete do computador de controle quando estiver com uma pulseira anti-estática no pulso e limpe o pó do gabinete. Remova todas as placas de circuito da placa-mãe e limpe a camada de óxido com uma borracha. Substitua o ventilador (cooler) se ele não estiver funcionando em rotação constante ou estiver produzindo ruído incomum.

- **Verifique os ventiladores do radiador dos dispositivos**

## Manual de Manutenção CX6040BI

Os ventiladores do radiador dos dispositivos podem quebrar após um longo tempo de uso. Substitua o ventilador (cooler) se ele não estiver funcionando em rotação constante. Limpe ou substitua a tela de pó, se necessário.

- **Verifique a condição do aterramento**

Verifique se a rede elétrica está bem aterrada.

### 9.3 Falhas e Manutenções

Abaixo é apresentado um quadro com as principais possíveis falhas e soluções das mesmas.

Falhas	Diagnóstico	Soluções
A luz de "ligado" do sistema está apagada e o sistema não é ativado quando o comutador de chave é ligado	O plugue da rede elétrica está frouxo; O disjuntor a ar não está fechado; O plugue do cabo do teclado de controle operacional está frouxo; O fusível geral FU1 do sistema está queimado.	Aperte o plugue da rede elétrica; Feche o disjuntor de proteção; Aperte o plugue do cabo controlador; Substitua o fusível geral FU1.
A esteira de transporte não se move enquanto a luz do botão de indexação está acesa quando os botões 'forward' e 'backward' (Avançar e Retornar) são pressionados no teclado de operação.	O fusível de tubo FU3 está queimado; O transdutor está danificado; O painel principal de controle está danificado.	Substitua o fusível de tubo FU3. Substitua o transdutor; Substitua o painel principal de controle.
O gerador de raios-x não pára quando a esteira está rodando sem bagagem.	"Saída contínua" é configurada no software; A barreira de luz é bloqueada por muito tempo; O cabo de conexão está frouxo.	Configure a saída contínua na configuração do software; Remova os obstáculos da barreira de luz; Verifique e aperte o cabo de conexão.

## Manual de Manutenção CX6040BI

<p>O gerador de raios-x não emite radiação.</p>	<p>Alguma chave de emergência está pressionada; O comutador de chave de energia do gerador de raios-x está desligado ou danificado; O disjuntor de intertravamento de segurança está frouxo; O sinal da entrada de passagem da barreira de luz não chega ao painel de controle; Falha do gerador</p>	<p>Verifique e zere a chave; Verifique o comutador de chave de energia do gerador de raios-x; Verifique o disjuntor de intertravamento de segurança; Verifique a passagem da entrada da barreira de luz; Substitua o gerador de raios-x</p>
<p>A esteira transportadora para durante a operação</p>	<p>Alguma chave de emergência está pressionada; O disjuntor de intertravamento de segurança está frouxo; Falha do inversor de frequência; O menu do sistema aparece quando o botão direito do mouse é pressionado</p>	<p>Verifique e zere a chave; Verifique o disjuntor de intertravamento de segurança; Verifique o inversor de frequência; Pressione o botão 'forward' novamente;</p>
<p>O equipamento desliga repentinamente durante a operação</p>	<p>O plugue de energia elétrica está frouxo ou desplugado; A tensão de entrada flutua muito e aciona a auto-proteção do UPS (opcional); O circuito de entrada tem curto circuito e aciona o disjuntor a ar</p>	<p>Verifique e reconecte o plugue; Reinicie o sistema depois da tensão se estabilizar; Remova os erros e ligue o disjuntor a ar</p>
<p>A qualidade da imagem piora</p>	<p>O sistema está funcionando por um período muito longo e precisa ser reajustado. A poeira na tela prejudica a imagem Alteração do alinhamento do colimador; O gerador de raios-x está velho.</p>	<p>Selecione "regenerate adjusting table" (regenerar a mesa de ajuste) no menu do sistema e reajuste o sistema; Limpe a tela do monitor; Reajuste o alinhamento do colimador; Substitua o gerador de raios-x</p>
<p>A esteira patina quando a bagagem é colocada sobre ela.</p>	<p>A esteira de transição está frouxa após um longo período de uso ou por causa de alterações da sua condição. Os objetos colocados sobre a esteira estão acima da sua capacidade</p>	<p>Ajuste a tensão da correia Remova alguns dos objetos.</p>



## Manual de Manutenção CX6040BI

O ventilador do radiador do gerador de raios-x não funciona	O cabo do ventilador está frouxo; O ventilador está danificado.	Verifique e aperte o cabo; Substitua o ventilador
A tela para no estágio de auto-verificação e não é possível entrar no sistema operacional (OS) após o sistema ser reiniciado, ou não mostra nenhuma entrada de sinal.	As placas de circuito do computador de controle estão frouxas ou danificadas.	Remova o computador de controle do equipamento, abra o gabinete e aperte a placa de circuito.
“Uma falha de comunicação do controlador principal” é mostrada na tela após entrar no programa adequado	Falha nas placas seriais do computador de controle; O plugue do cabo serial está frouxo ou danificado	Verifique se a placa serial está frouxa; Verifique o plugue do cabo serial
O computador de controle desliga automaticamente quando é iniciado e o programa é fechado.	Erros da CPU causam falha de radiação.	Verifique e repare o ventilador da CPU.

Em todo caso entrar em contato com a Assistência Técnica da VMI Sistemas de Segurança:

### **VMI Sistemas de Segurança Ltda.**

Condomínio de Galpões Parque Norte

Avenida Hum, 503 – Parque Norte

33200-000 - Vespasiano - Minas Gerais

Tel.: 55 31 3622 0124

Fax: 55 31 3622 0470

e-mail: [vmis@vmis.com.br](mailto:vmis@vmis.com.br)