

# PLC

## Noções básicas da série MELSEC iQ-R

Este curso é para participantes que usarão o controlador programável da série MELSEC iQ-R pela primeira vez.

Este curso explica a estrutura básica e o método de configuração dos controladores programáveis (MELSEC iQ-R Series) para aqueles que os usarão pela primeira vez.

O sistema do controlador programável normalmente é configurado no seguinte procedimento:

1. Decida onde aplicar o sistema de automação
2. Prepare o equipamento necessário
3. Instalação e fiação
4. Crie vários programas que executem os procedimentos automatizados

O curso a seguir é um pré-requisito anterior à realização deste curso:

1. Equipamento FA para iniciantes (CLPs)

O conteúdo do curso é explicado a seguir.  
Recomenda-se que você comece pelo Capítulo 1.

### Capítulo 1 - Projetando o sistema do controlador programável

Aprenda sobre a série MELSEC iQ-R, exemplo do sistema do controlador programável e seleção do módulo

### Capítulo 2 - Instalação e fiação





Aprenda sobre a instalação do módulo, atribuição do número de E/S e fiação

### Capítulo 3 - Criando e executando programas

Aprenda sobre a ligação do módulo de CPU a um computador pessoal e sobre programação

### Teste Final

Grau de aprovação: 60% ou superior é necessário

Ir para a próxima página		Ir para a próxima página.
Voltar para a página anterior		Voltar para a página anterior.
Mover-se para a página desejada		O "Índice" será exibido, permitindo que você navegue até a página desejada.
Sair do curso		Sair do curso.

### Precauções de segurança

Quando você estiver aprendendo sobre como operar os produtos reais, leia cuidadosamente as precauções de segurança dos respectivos manuais.

### Precauções neste curso

As telas exibidas da versão de software que você utiliza podem ser diferentes das apresentadas neste curso.

Este curso destina-se à seguinte versão de software:

- GX Works3 Versão 1.001B

## Capítulo 1 Projetando o sistema do controlador programável

Este capítulo explica a configuração do sistema do controlador programável e a seleção do módulo com base na série MELSEC iQ-R.

- 1.1 Conceito da série MELSEC iQ-R
- 1.2 Configuração do sistema com a série MELSEC iQ-R
- 1.3 Exemplo do sistema do controlador programável
- 1.4 Módulos para o sistema de classificação do exemplo
- 1.5 Seleção do módulo
- 1.6 Sumário

## 1.1

## Conceito da série MELSEC iQ-R

Os controladores programáveis da Mitsubishi, que são também referidos como controladores programáveis de automação (PCA), realizam a automação em várias situações de controle ou aplicações.

Os modelos da série MELSEC iQ-R, lançados em 2014, são uma série de controladores revolucionários de nova geração, estabelecendo uma nova era na automação para sistemas de controle de média a larga escala. Projetado a partir do zero, o sistema de controle está baseado em problemas comuns enfrentados pelos clientes.

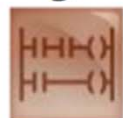


### Produtividade



Aumenta a produtividade através de desempenho/funcionalidade avançados

### Engenharia



Reduzindo os custos de engenharia através de uma engenharia intuitiva

### Manutenção



Reduz os custos de manutenção e tempo ocioso utilizando recursos mais simples de manutenção

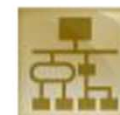
### Qualidade



Qualidade confiável do produto MELSEC



### Conectividade



A rede de conexão remota reduz os custos do sistema

### Segurança



Segurança robusta e confiável

### Compatibilidade




Compatibilidade extensiva com produtos existentes

## 1.2

## Configuração do sistema com a série MELSEC iQ-R

Esta seção explica as configurações básicas do sistema com a série MELSEC iQ-R. O módulo de CPU, a unidade da base principal e o módulo da fonte de alimentação são os três módulos essenciais necessários para configurar o sistema de controle.

PColoque o cursor do mouse sobre um módulo para saber sobre suas funções. (Clique no módulo da CPU para alternar para um sistema com várias CPUs.) Depois de ler as funções de todos os módulos, clique em  para ir para a página seguinte.



Sistema de CPU única



## 1.3

## Exemplo do sistema do controlador programável

Este e-Learning é baseado em uma linha de produção de bebidas, mostrando vários aspectos da automação, desde os sistemas de limpeza (CIP, Clean in Place), envase, rotulagem até a classificação e um sistema automatizado de recuperação/armazenamento (AS/RS). Os controladores programáveis frequentemente são usados em tais locais de produção que exigem um alto nível de automação.

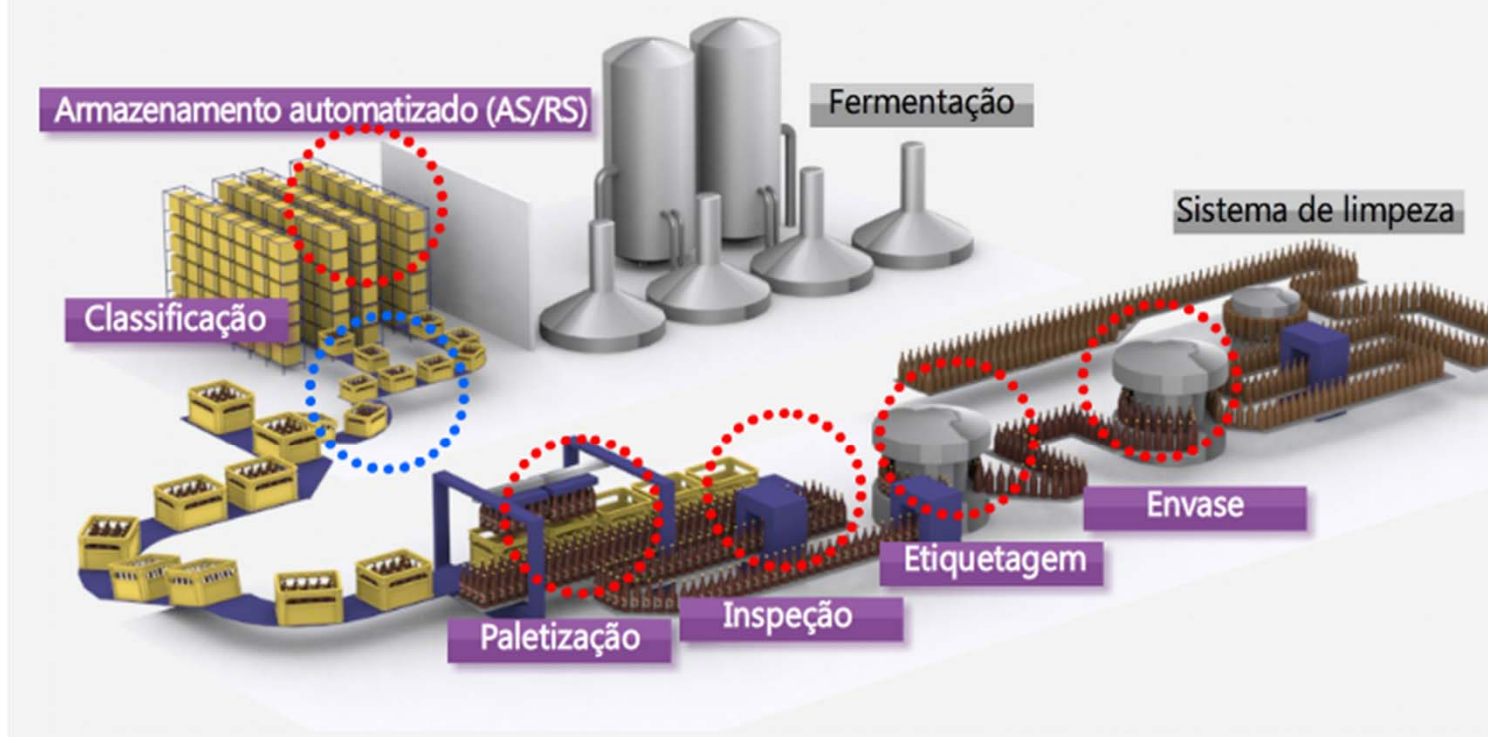


Coloque o cursor sobre o processo correspondente para exibir mais informações.



Este curso específico mostra como construir facilmente um sistema de controle de classificação baseado nos produtos MELSEC iQ-R Series.

[Clique aqui para entrar no curso.](#)



## 1.4

## Módulos para o sistema de classificação do exemplo

Neste sistema de classificação do exemplo, vários módulos são usados conforme exibido a seguir:

**Módulo de CPU**

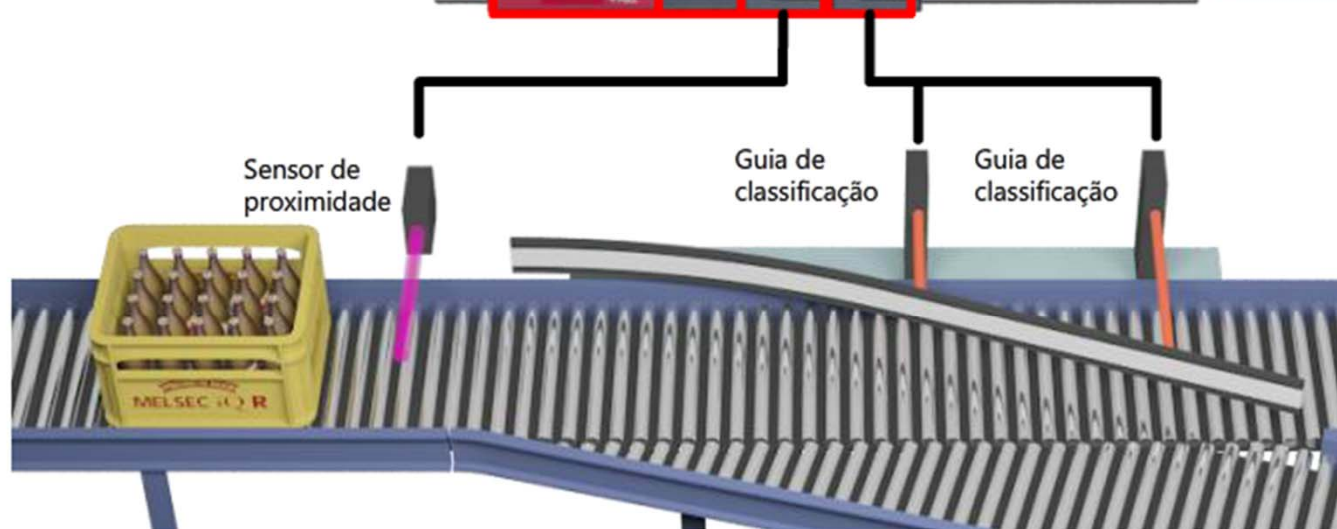
Executa o programa de controle com base nos sinais de entrada digital, que então são processados como sinais de saída digital via os módulos de saída.

**Módulo de entrada**

Recebe os sinais digitais de um sensor e retransmite aquelas informações ao módulo de CPU

**Módulo de saída**

Recebe instruções do módulo de CPU e retransmite os sinais de saída digital aos relés que comandam a guia de classificação.

**Módulo da fonte de alimentação****Unidade de base**

## 1.5

## Seleção do módulo

A série MELSEC iQ-R consiste em um amplo range de módulos que podem ser usados para várias aplicações de automação. No exemplo do sistema de classificação, um módulo digital de E/S (Entrada e Saída) é usado com a interface principal para sinais digitais externos.



E/S analógico



Controle de movimento

## MELSEC iQ-R Series



E/S digital



Rede

## 1.5.1 Seleção de módulo de E/S

Os seguintes pontos devem ser considerados ao selecionar um módulo de E/S adequado.

- Quantos dispositivos de E/S são necessários (Número de pontos de E/S)
- Tensão de entrada/saída

O sistema de classificação de exemplo consiste de:

- Um dispositivo de entrada (sensor de proximidade)
- Dois dispositivos de saída (relés que comandam as guia de classificação)
- Tensão de entrada/saída de 24 V CC

Considerando os pontos acima, os seguintes módulos de E/S são selecionados:

Nome do módulo	Tensão nominal de entrada	Número de pontos de entrada
RX40C7	24 V CC	16 pontos

Nome do módulo	Tensão nominal de carga	Número de pontos de saída
RY40NT5P	12 a 24 V CC	16 pontos

Os módulos de saída do tipo NPN e tipo PNP estão disponíveis dependendo do sistema de fiação usado.

Com este exemplo, o módulo de saída do tipo NPN foi selecionado. (A diferença entre o tipo PNP e tipo NPN é explicada no Capítulo 2)



**RX40C7**



**RY40NT5P**

## 1.5.2

## Seleção do módulo de CPU

Os seguintes pontos devem ser considerados ao selecionar um módulo de CPU adequado:

- Número total de pontos de E/S necessários
- Capacidade da memória do programa

Os programas estão armazenados no módulo de CPU; portanto, deve-se considerar um módulo de CPU adequado permitindo o tamanho do programa. Normalmente, é necessária uma alta capacidade do programa para aplicações em ampla escala. A fim de permitir quaisquer adições futuras ao sistema de controle, selecione um módulo com a capacidade do programa considerando os requisitos de memória adicional.

Para este exemplo, o seguinte módulo de CPU foi selecionado:

Nome do módulo	Número de pontos de E/S	Capacidade do programa
R04CPU	4096 pontos	40K de steps



**R04CPU**

## 1.5.3

### Seleção da unidade de base

A unidade de base é o backplane principal para o sistema e mantém os módulos juntos, bem como proporciona as comunicações de dados via o bus do sistema. O número de módulos instaláveis varia de acordo com a capacidade ou tamanho do slot da unidade de base. Atualmente três tamanhos diferentes estão disponíveis: tipo de slot 5, 8 e 12.

Depois que o tamanho do sistema de controle e os módulos necessários forem decididos, será selecionada uma unidade de base adequada, permitindo a capacidade de slot do módulo de E/S. A fim de permitir quaisquer adições futuras, selecione um tamanho de unidade de base considerando os requisitos adicionais.

Para este exemplo, a seguinte unidade de base foi selecionada:

Nome do módulo	Número de slots
R35B	5



**R35B**


## 1.5.4

## Seleção de módulo da fonte de alimentação

Ao selecionar um módulo da fonte de alimentação adequado, o consumo de corrente necessário na unidade de base tem que ser calculado de maneira a fornecer uma fonte de alimentação adequada para o sistema de controle. O conceito de como a potência é consumida por cada módulo instalado na unidade de base é exibido a seguir:

A capacidade do módulo da fonte de alimentação é reduzida. Considere o uso de uma unidade de base de expansão ou a redução da quantidade de módulos atualmente instalados.



Fim da animação.  
Clique em  para ir para a página seguinte.

Para exibir novamente, clique no botão "Repetir".

Repetir



5%



## 1.5.4 Seleção de módulo da fonte de alimentação

A corrente de consumo pode ser calculada automaticamente usando dois métodos diferentes:

- "Model Selection System" (Sistema de seleção de modelo) da série MELSEC iQ-R
- Via o software de programação "GX Works3"

Confirmando o consumo da fonte de alimentação usando o GX Works3

Result of Power Supply Capacity and I/O Points Check

Base/Cable	Slot	Model Name	Consumption Current	Total Consumption Current	Total Drop Voltage	Total I/O Points
R35B	-	R35B	0.58A	1.5A / 6.5A	-	80 Point / 4096 Point
	[Power Supply]	R61P	-			
	[CPU]	R04CPU	0.67A			
	[0]	RX40C7	0.11A			
	[1]	RY40NT5P	0.14A			

Total Consumption Current  
1.5A / 6.5A

Confirmando o consumo da fonte de alimentação usando o Model Selection System (Sistema de seleção do modelo)

MELSEC iQ-R Model Selection System Version 1.0.0

Change configuration | Purchase list | Configuration chart

R35B  
Select Main Base →

CPU	0	1	2	3	4
	00~0F	10~1F	20~2F	30~3F	40~4F

No. of occupied I/O points (excluding empty slots)  
32 / 4096 points

5 V DC current consumption  
1.5A / 6.5A

5 V DC current consumption  
1.5A / 6.5A

Observe que o Model Selection System (Sistema de seleção de modelo) pode ser obtido de seu representante de vendas ou Mitsubishi Electric local.



## 1.5.4

## Seleção de módulo da fonte de alimentação

Para o sistema de classificação de exemplo, o fornecimento total da corrente solicitado pela combinação da unidade de base, módulo de CPU, módulo de entrada e módulo de saída é 1,5 A.

Portanto, a seguinte fonte de alimentação foi selecionada:

Nome do módulo	Corrente de entrada	Corrente de saída nominal
R61P	100...240 V CA	6,5 A



Neste capítulo, você aprendeu:

- Conceito da série MELSEC iQ-R
- Configuração do sistema com a série MELSEC iQ-R
- Exemplo do sistema do controlador programável
- Módulos para o sistema de classificação do exemplo
- Seleção do módulo

Pontos importantes a se considerar:

Módulos essenciais para configurar um sistema	<ul style="list-style-type: none"><li>• Módulo de CPU</li><li>• Unidade de base principal</li><li>• Módulo da fonte de alimentação</li></ul>
Ao selecionar um módulo de E/S	<ul style="list-style-type: none"><li>• Número de dispositivos de E/S</li><li>• Tensão de entrada/saída</li></ul>
Ao selecionar um módulo de CPU	<ul style="list-style-type: none"><li>• Número total de pontos de E/S</li><li>• Capacidade do programa</li></ul>
Ao selecionar uma unidade de base	<ul style="list-style-type: none"><li>• Número de módulos solicitados</li></ul>
Ao selecionar um módulo de fonte de alimentação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consumo total da corrente de cada módulo usado</li></ul>

## Capítulo 2 Instalação e fiação

Este capítulo explica sobre a instalação do módulo e os métodos usados para fiação.

2.1 Ambiente de instalação

2.2 Conectando a bateria interna do módulo de CPU

2.3 Instalação do módulo

2.4 Atribuição do número de E/S

2.5 Fiação

2.6 Sumário

## 2.1

## Ambiente de instalação

A série MELSEC iQ-R são controladores programáveis de automação projetado para uso em ambientes industriais. Em geral, os sistemas de controle são instalados em um compartimento de controle especializado, que impede o acúmulo de partículas de poeira e fornece algum nível de proteção contra a interferência de ruídos elétrica externa. A ordem de instalação é, primeiramente, fixar a unidade de base dentro do compartimento de controle e, a seguir, instalar cada módulo na unidade de base conforme solicitado.

A instalação nos seguintes ambientes deve ser evitada:



- Alta temperatura ambiente



- Alta humidade de vapor, condensação



- Exposição a vibrações intermitentes ou contínuas, ou impactos de grande força



- Ar contendo uma alta concentração de partículas de poeira
- Presença de gás\* corrosivo ou inflamável

Para obter mais detalhes sobre os ambientes de instalação suportados, consulte as especificações gerais nos manuais de instalação relevantes.

\*Alguns módulos estão disponíveis com um revestimento isolante de acordo com o IEC60721-3-3 Classe 3C2. Entre em contato com seu escritório local da Mitsubishi ou representante de vendas para obter mais detalhes.

## 2.2

## Conectando a bateria interna do módulo de CPU

O módulo de CPU permite que uma bateria interna seja conectada para garantir a retenção dos dados no caso de a fonte de alimentação principal ser desconectada. Durante o envio, a bateria interna não está conectada para conservar a potência da bateria. Portanto, antes de usar o módulo de CPU, recomenda-se que a bateria interna esteja conectada ao módulo de CPU.

Consulte a animação a seguir mostrando os steps relevantes de instalação:



1. Abra a tampa do compartimento da bateria localizada na parte inferior do módulo de CPU



2. Remova a tampa e conector de bateria ao socket localizado dentro da tampa

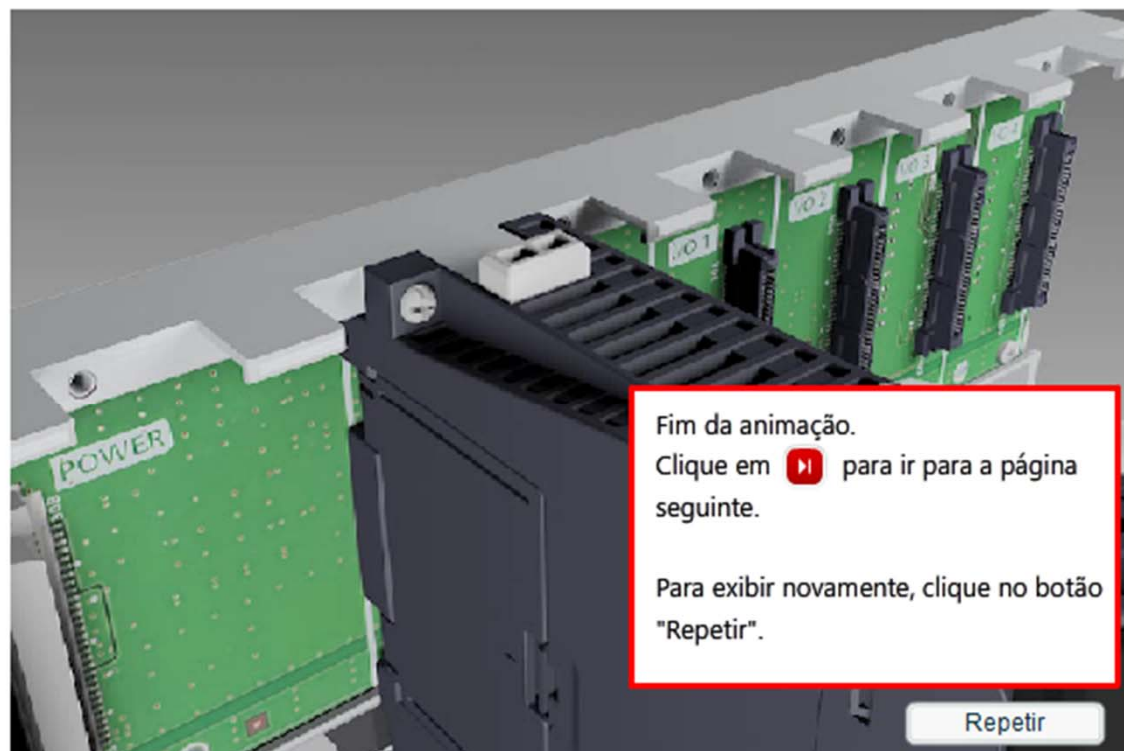


3. Reconecte a tampa ao gabinete da CPU e feche a tampa do compartimento da bateria

## 2.3

## Instalação do módulo

Os módulos da série MELSEC iQ-R estão instalados na unidade de base conforme exibido a seguir.



1. Alinhe a parte inferior do módulo com o recesso localizado na unidade de base



2. Pressione o conector do bus da unidade de base até que o reservatório superior engate o módulo no local

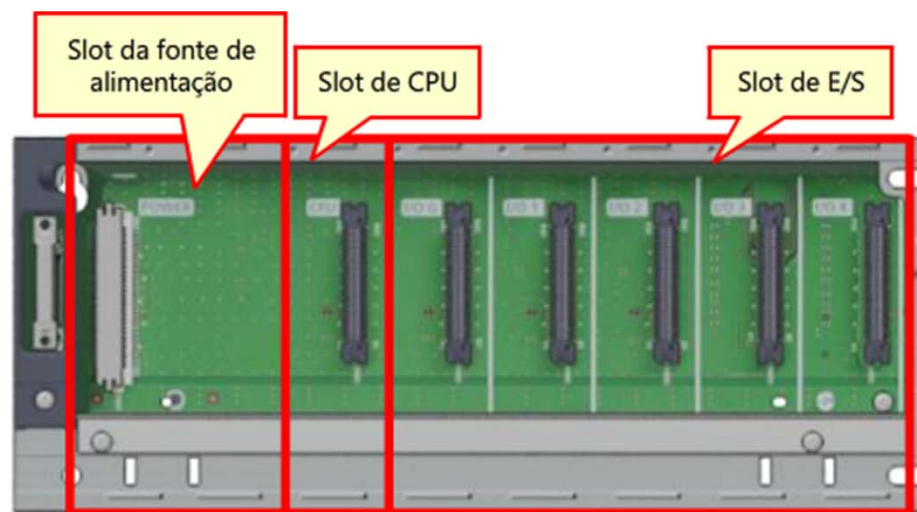


3. Aperte o parafuso de fixação do módulo para fornecer uma instalação resistente na unidade de base

## 2.3.1

## Módulos e vários slots

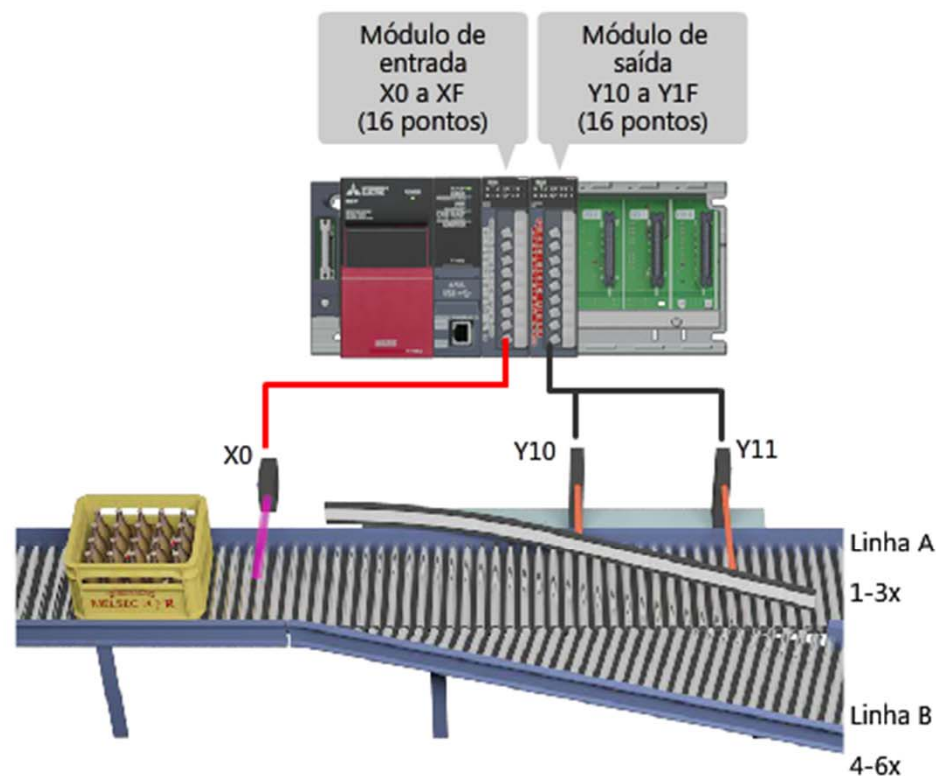
Tipos diferentes de slots estão presentes na unidade de base para o módulo da fonte de alimentação, módulo de CPU e módulos de E/S. Módulos de CPU também podem ser instaladas nos primeiros 3 slots de E/S em um sistema de controle de múltiplas CPUs.



## 2.4

## Atribuição do número de E/S

- Quando um módulo de E/S (exceto uma fonte de alimentação de um módulo de CPU) for instalado na unidade de base, um número de endereço de E/S é atribuído automaticamente. Este endereço é usado para identificar os sinais de E/S no módulo de E/S da CPU e está alocado 16 pontos por padrão. O endereçamento de E/S normalmente começa no módulo adjacente mais à esquerda ao último módulo de CPU à direita.
- Os números de E/S são expressos em hexadecimais e começam do 0.
- O "X" é anexado para um módulo de entrada, e o "Y" é anexado para um módulo de saída.
- Depois da atribuição, a correspondência entre o número de E/S e a interface do dispositivo externo devem ser confirmadas



Correspondência entre os números de E/S e dispositivos externos (sistema de classificação de exemplo)

		Número de E/S		Dispositivo externo
Módulo de entrada	X0 a XF (16 pontos)	X0		Sensor de proximidade, que LIGA após a detecção de uma caixa
		X1 a XF		Não usado
Módulo de saída	Y10 a Y1F (16 pontos)	Y10		Relés-guia de classificação que empurram as caixas para a outra esteira transportadora depois de ativados (ON)
		Y11		
		Y12 a Y1F		Não usado



## 2.5

## Fiação

Depois de conectar os módulos à unidade de base, a fonte de alimentação e os dispositivos externos devem ser ligados.

## 2.5.1

## Fiação do módulo da fonte de alimentação

Esta seção explica sobre a fiação no módulo da fonte de alimentação.

- Para fiação, a tampa borne na frente do módulo deve ser aberta.
- A potência CA é conectada aos bornes da fonte de alimentação L e N, respectivamente. (Os bornes L e N são claramente identificados) Tome cuidado para não conectar os cabos da potência CA aos bornes de contato ERR.
- Recomenda-se que ambos os bornes FG e LG sejam aterrados.

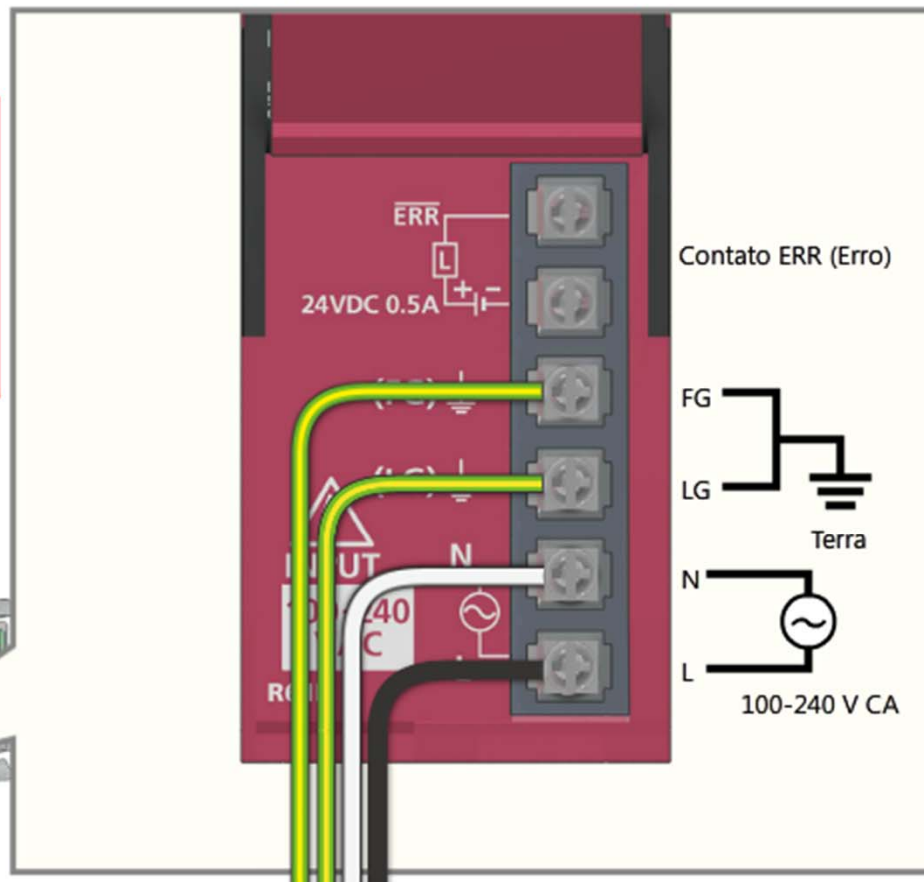
A codificação de cor das fiações podem variar de acordo com o país usado.

Fim da animação.

Clique em  para ir para a página seguinte.

Para exibir novamente, clique no botão "Repetir".

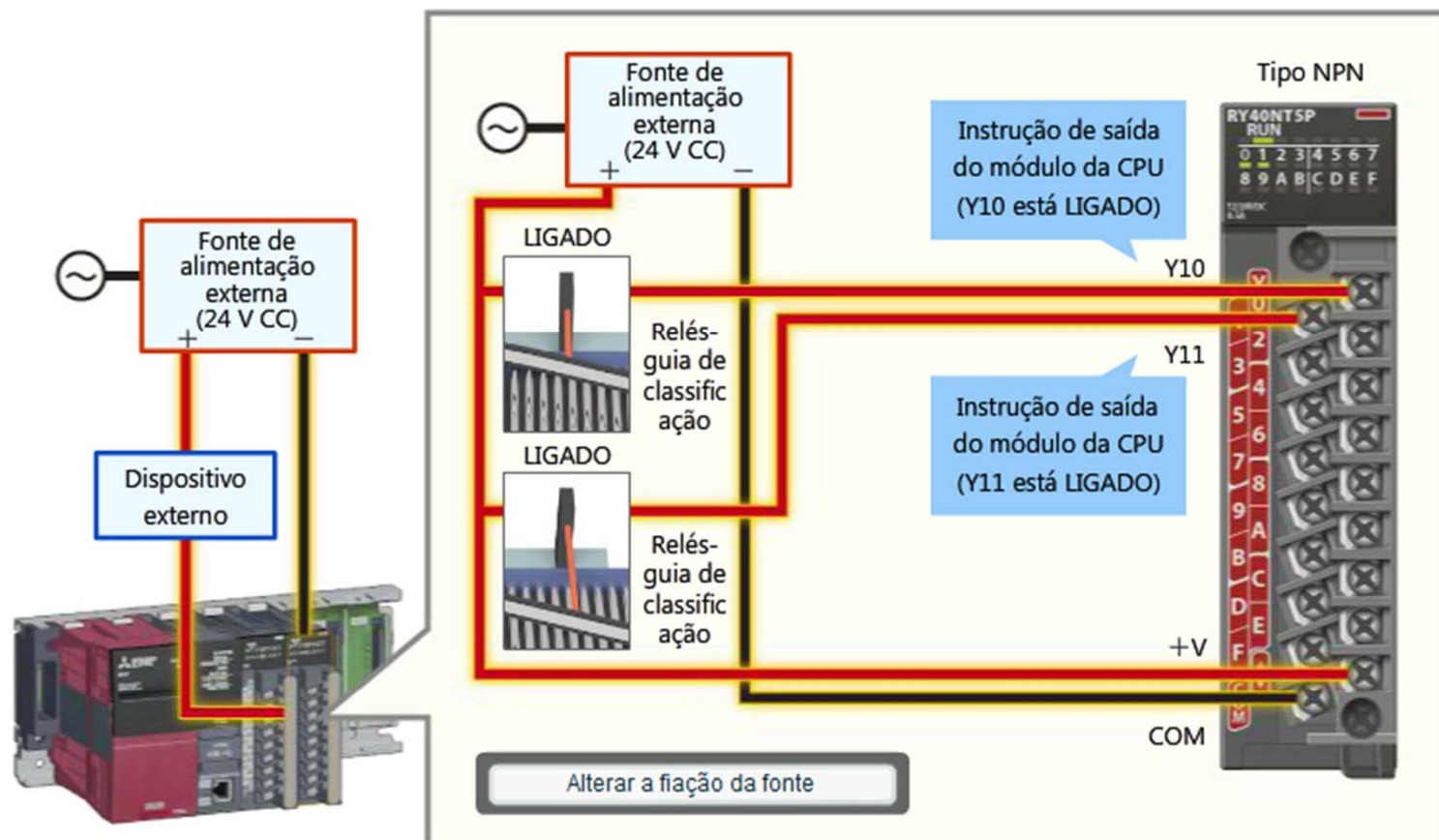
Repetir






## 2.5.3 Fiação do módulo de saída

Há duas maneiras distintas de ligar o módulo de saída, dependendo dos dispositivos externos usados. Possui uma fiação NPN de terminal comum único (COM) quando a relé negativa é usada, e uma fiação de fonte quando a relé positiva é usada como a comum. Cada método de fiação requer um tipo diferente de módulo. O módulo de saída requer uma fonte de alimentação externa, que pode ser conectada aos terminais +V ou 0V.



Clique no botão acima para alternar entre a fiação da fonte e NPN.  
Depois de confirmar cada fiação, clique em  para continuar.

Neste capítulo, você aprendeu:

- Ambiente apropriado de instalação
- Como conectar a bateria interna do módulo de CPU
- Instalação de vários módulos
- Método de atribuição de número de E/S
- Vários métodos de fiação

Pontos importantes a se considerar:

Ambiente de instalação	O sistema de controle com série MELSEC iQ-R requer que seja instalado em um ambiente conforme detalhado nas especificações gerais
Conectando a bateria interna da CPU	Antes de ser instalado em uma unidade de base, o módulo de CPU precisa que seu conector de bateria seja conectado
Instalação do módulo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A potência deve ser DESLIGADA antes da instalação/remoção do módulo</li> <li>• Diferentes tipos de slots estão presentes na unidade de base para o módulo da fonte de alimentação, módulo de CPU e módulos de E/S (módulos de CPU também podem ser instalados nos 3 primeiros slots de E/S em um sistema de controle de múltiplas CPUs)</li> </ul>
Atribuição do número de E/S	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os números de E/S são atribuídos aos módulos instalados na unidade de base (exceto os módulos da fonte de alimentação e CPU)</li> <li>• Os números de E/S são atribuídos nos incrementos de 16 pontos e atribuídos a partir da esquerda</li> </ul>
Fiação do módulo da fonte de alimentação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A fonte de alimentação CA é conectada aos bornes de entrada da potência L e N e não é conectada ao contato ERR</li> <li>• Sempre aterre os bornes do módulo da fonte de alimentação FG e LG</li> </ul>
Fiação de módulo de E/S	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para módulos de E/S, uma fonte de alimentação externa (24 V CC) é solicitada separadamente, além do módulo da fonte de alimentação da unidade de base.</li> <li>• Um módulo de E/S equipado com terminais comuns (COM), que podem ser usados como bornes de entrada ou saída, reduz a fiação e o espaço</li> </ul>

## Capítulo 3 Criando e executando programas

Este capítulo explica sobre a criação e execução de programas.

- 3.1 Esboço da programação
- 3.2 Conectando o módulo de CPU a um computador pessoal
- 3.3 Criando programas
- 3.4 Registrando e executando programas
- 3.5 Sumário

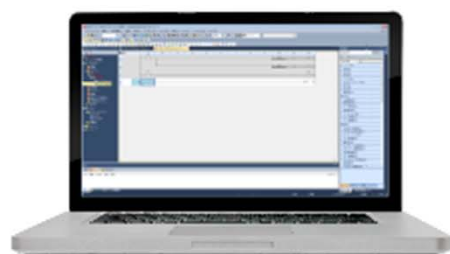
## 3.1

## Esboço da programação

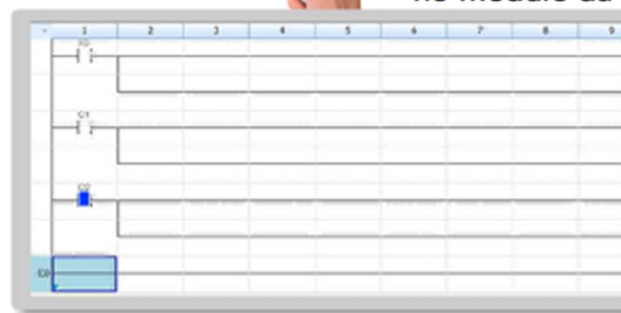
O controlador programável da série MELSEC iQ-R requer um programa para executar tarefas de controle no sistema. O programa consiste de uma linguagem de programação dedicada como Ladder, Texto estruturado (ST) e/ou function block(bloco de funções) (FB).

O programa é criado usando um computador pessoal instalado no GX Works3, que é um software de engenharia dedicado para a série MELSEC iQ-R. Depois que o programa é criado, este é então carregado no módulo de CPU que, por sua vez, é executado na CPU de controle. Os programas podem ser facilmente modificados para se alinhar com alterações futuras na configuração do sistema de controle ou método de controle.

Para este curso, a linguagem de programação da ladder é usada para explicar as práticas básicas de programação.



Executando o programa  
no módulo da CPU



Fim da animação.

Clique em  para ir para a página seguinte.

Para exibir novamente, clique no botão "Repetir".

Repetir

1. Criando o programa



2. Fazendo upload do  
programa no módulo de  
CPU



3. Executando o programa no  
módulo de CPU

## 3.2 Conectando o módulo de CPU a um computador pessoal

Antes de fazer upload do programa mais recente criado, o módulo de CPU tem que ser conectado no computador pessoal usando o GX Works3, conforme detalhado a seguir:

MELSOFT GX Works3 (Untitled Project) - [Module Configuration]

Project Edit Find/Replace Convert View Online Debug Diagnostics Tool Window Help

Navigation Module Configuration Element Selection

(Find POU)

Display Target: All


iQ-R Series

- Main Base
- Extension Base
- RQ Extension Base
- PLC CPU
- Motion Controller CPU
- Power Supply

POW CPU 0 1 2 3 4

0000:RX40C7  
Module Paramet  
Module POU (Sh  
0010:RY40NT5P  
Module Paramet

Output

O módulo de CPU agora é conectado ao computador pessoal e sua definição inicial é concluída.  
Clique em  para continuar para a próxima página.

Para reproduzir, clique no botão a seguir.

Repetir

## 3.3

## Criando programas

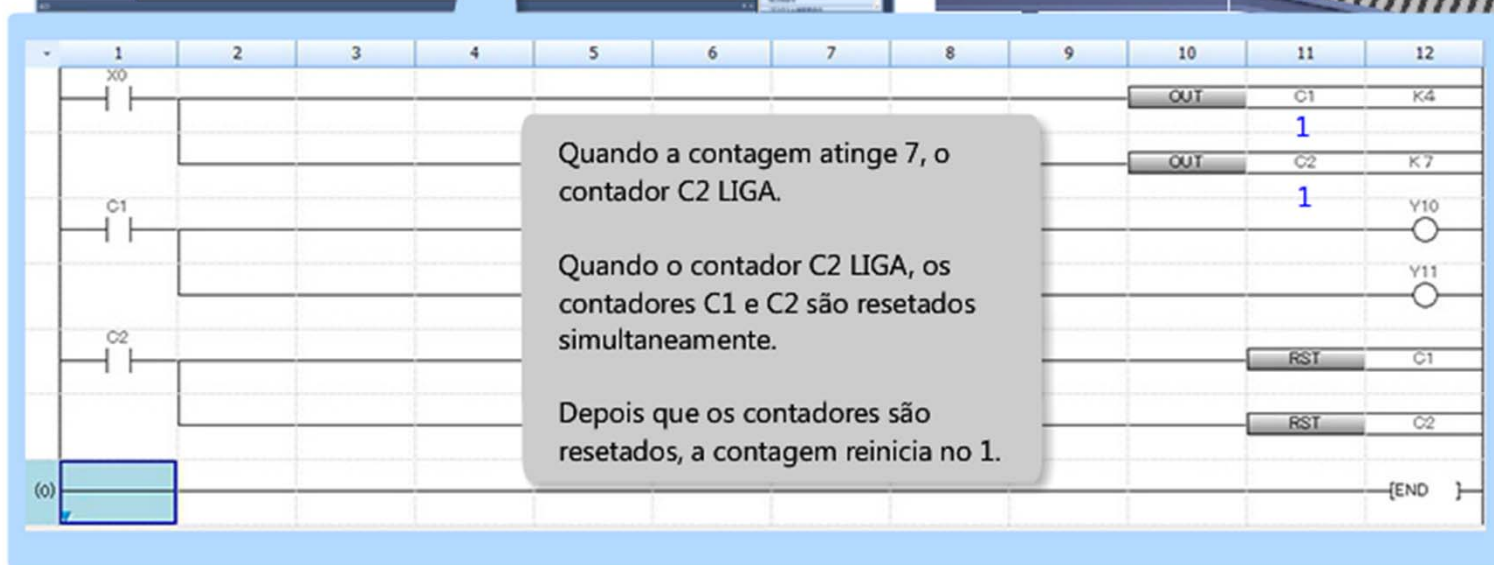
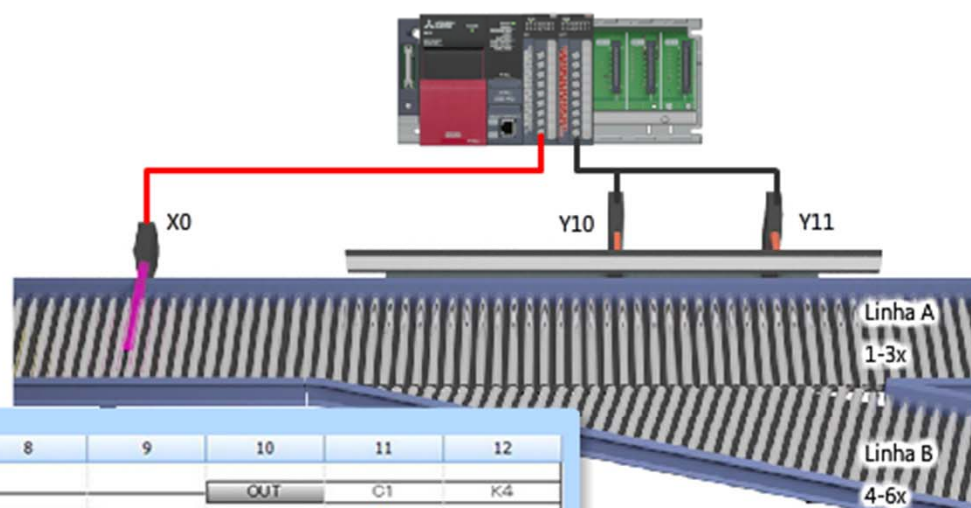
O sistema de classificação de exemplo requer um programa de controle para que opere corretamente. A correspondência entre o programa de controle e a operação dos dispositivos externos que são conectadas ao sistema de controle é exibida a seguir.

Fim da animação.

Clique em  para ir para a página seguinte.

Para exibir novamente, clique no botão "Repetir".

Repetir



Quando a contagem atinge 7, o contador C2 LIGA.

Quando o contador C2 LIGA, os contadores C1 e C2 são resetados simultaneamente.

Depois que os contadores são resetados, a contagem reinicia no 1.

Número de caixas que passaram

7



## 3.3

## Criando programas

Veja a seguir as steps necessárias para criar um programa de controle do sistema de classificação. A animação mostra como é simples implementar as tarefas de controle na forma de programa.

MELSOFT GX Works3 (Untitled Project) - [ProgPou [PRG] [LD] 23Step]

Project Edit Find/Replace Convert View Online Debug Diagnostics Tool Window Help

ProgPou [PRG] [LD] 23Step x

Element Selection (Find POU)

Display Target: All

Output Instruction

- DELTA[1] Pulse conversio
- DELTAP[1] Pulse conversio
- FF[1] Bit device outpu
- OUT[1] Out instruction
- OUT[2] Timers / Retent
- OUT[2] Long timers / Lc


Write 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

1 (0) Proximity sensor OUT C1 Counter K4

2 OUT C2 Counter K7

3 (9) Counter C1 Y10

Output

A criação de um programa de controle agora foi concluída. Clique em  para continuar para a próxima página.

Para reproduzir, clique no botão a seguir.

Repetir



## 3.4

# Registrando e executando programas

Para o controlador programável da série MELSEC iQ-R ser capaz de controlar o sistema de classificação, o programa de controle tem que ser carregado no módulo de CPU.

Os passos necessários para isso são exibidos a seguir:

O upload do programa e a execução agora estão concluídas.

Clique em  para continuar para a próxima.

Para reproduzir, clique no botão a seguir.

Repetir

## 3.5


## Operação do sistema de classificação

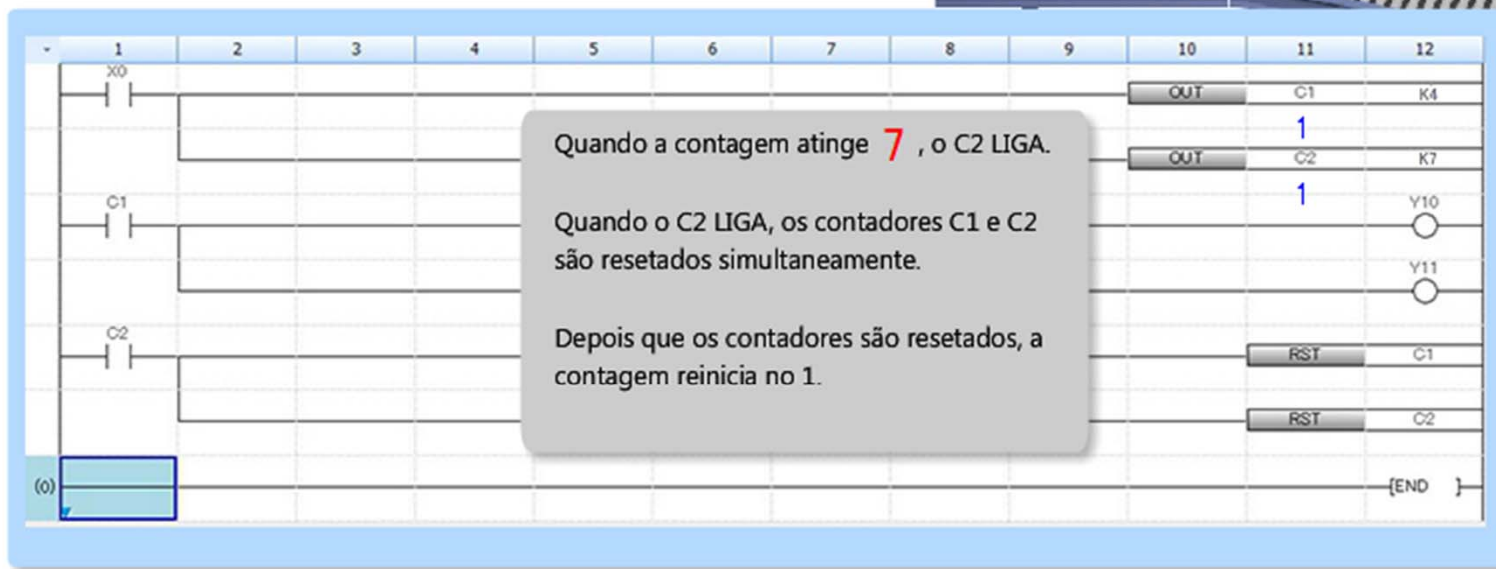
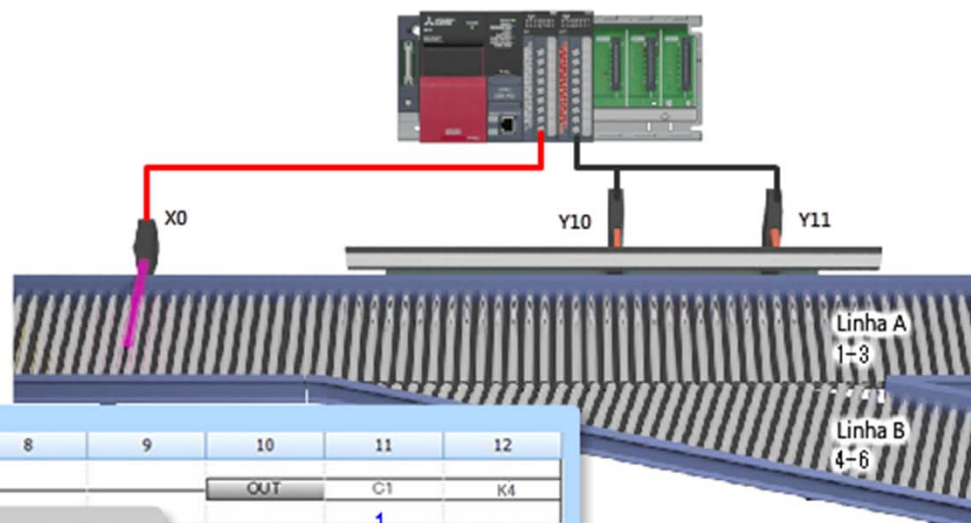
A operação geral do sistema de classificação de exemplo é detalhado a seguir. É possível alterar a quantidade de caixas que são classificadas e ver como o programa de controle muda.

Fim da animação.

Para ver a animação novamente com um número diferente de caixas transportadas, clique no botão "Repetir" mostrado abaixo.

Repetir

Clique em  para continuar para a próxima página.



Número de caixas que passaram

**7**

Neste capítulo, você aprendeu:

- O esboço geral para programação
- Como conectar o módulo de CPU a um computador pessoal
- Criando programas de controle
- Fazendo upload do programa no módulo de CPU

Pontos importantes a se considerar:

Esboço da programação	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Criando programas para o sistema de controle</li><li>2. Fazendo upload do programa no módulo de CPU</li><li>3. Executando o programa</li></ol>
Formatando a memória do módulo de CPU	Recomenda-se formatar o módulo de CPU antes de usá-lo pela primeira vez
Criando programas	O programa de controle é criado usando o software de programação GX Works3
Resetando o módulo de CPU	Depois que o programa tiver sido carregado no módulo de CPU, é necessário resetar o hardware para ser iniciado no módulo de CPU
Executando programas	O programa armazenado dentro do módulo de CPU começará a executar depois que o switch de operação do módulo de CPU tiver sido definido como "RUN" (EXECUTAR)

Agora que você concluiu todas as lições do curso de **Noções básicas do MELSEC iQ-R Series**, está pronto para fazer o teste final. Se tiver qualquer dúvida sobre os tópicos abrangidos, aproveite esta oportunidade para revê-los.

O Teste Final é composto por 5 perguntas (7 itens).

Você pode fazer o teste final quantas vezes desejar.

### Como é feita a pontuação do teste

Depois de selecionar a resposta, não se esqueça de clicar no botão **Resposta**. Sua resposta será perdida se você continuar sem clicar nesse botão. (O sistema assumirá que essa pergunta não foi respondida).

### Resultados da pontuação

O número de respostas corretas, o número de perguntas, a porcentagem de respostas corretas e o resultado (aprovado/reprovado) aparecem na página de pontuação.

Respostas corretas: 2

Total de perguntas: 9

Porcentagem: 22%

Para passar no teste, você precisa responder corretamente a **60%** das perguntas.

Continuar

Rever

Repetir

- Clique no botão **Continuar** para sair do teste.
- Clique no botão **Rever** para rever o teste. (Verificar a resposta correta)
- Clique no botão **Repetir** para refazer o teste.

**Tipos de módulo**

Selecione os módulos essenciais para configurar um sistema do controlador programável. (respostas múltiplas)

- Módulo de entrada
- Módulo de CPU
- Módulo da fonte de alimentação
- Unidade de base de expansão
- Módulo de saída
- Unidade de base principal

## Seleção do módulo

O que precisa ser considerado ao selecionar um módulo? Selecione uma resposta para cada módulo

Unidade de base

Módulo de CPU

Módulo da fonte de alimentação

- A. Capacidade do programa
- B. Número de módulos solicitados
- C. Consumo total da corrente dos módulos solicitados



**Ambiente de instalação**

Selecione a descrição correta sobre os controladores programáveis.

- Os controladores programáveis possuem um design robusto e pode ser instalado em qualquer ambiente.
- Os controladores programáveis podem operar corretamente quando são instalados em ambientes conforme descrito nas especificações de hardware.

[Resposta](#)[Voltar](#)

Fiação do módulo da fonte de alimentação

Selecione a descrição correta sobre a fiação do módulo da fonte de alimentação.

- Os dois bornes de aterramento do módulo da fonte de alimentação devem ser aterrados também.
- É suficiente aterrar um dos bornes de aterramento do módulo da fonte de alimentação.

Resposta

Voltar

Procedimento de execução do programa

Selecione a ordem apropriada de procedimentos de criação do programa para execução.

- ABDC
- DACB
- BCAD

- A. Fazer upload do programa no módulo de CPU
- B. Alternar o switch do módulo de CPU para "RUN" (EXECUTAR)
- C. Resetar o módulo de CPU
- D. Formatar a memória do módulo de CPU

Resposta

Voltar

Você concluiu o Teste Final. Seus resultados são os seguintes.  
Para terminar o Teste Final, vá para a próxima página.

Respostas corretas: **5**

Total de perguntas: **5**

Porcentagem: **100%**

**Parabéns. Você passou no teste.**

Você concluiu o curso de **Noções básicas do MELSEC iQ-R Series.**

Muito obrigado por fazer este curso.

Esperamos que tenha gostado das lições e que as informações adquiridas sejam úteis no futuro.

Você pode rever o curso quantas vezes quiser.

**Rever**

**Fechar**