



# MELSEC iQ-R series

Abrindo os caminhos para a nova geração da automação

iQ Platform

## Controladores revolucionários de última geração, construindo a nova era da automação

Para ter sucesso em mercados altamente competitivos, é importante construir sistemas de automação que garantam alta produtividade e qualidade consistente dos produtos. A série MELSEC iQ-R foi desenvolvida desde o início com base em problemas comuns enfrentados pelos clientes, racionalizando-os em sete áreas-chave: produtividade, engenharia, manutenção, qualidade, conectividade, segurança e compatibilidade. A Mitsubishi Electric adotou uma abordagem de três pontos para resolver estes problemas: A Redução do TCO<sup>\*1</sup>, o aumento da Confiabilidade e a Reutilização de ativos existentes. Como uma ponte para a próxima geração em automação, a Série MELSEC iQ-R é uma força motriz, impulsionando o progresso revolucionário para o futuro dos meios de fabricação.

\*1: Custo total de propriedade

### Processo



**Controle de processo de alta disponibilidade em uma solução de automação escalável**

- Visualização extensiva e aquisição de dados
- Alta disponibilidade em vários níveis
- Manutenção e programação mais fáceis com o software de engenharia integrado

### Inteligência



**Gestão extensiva de dados, do chão de fábrica até os sistemas de processos de negócios**

- Análise e coleta direta de dados
- Programação baseada em C/C++
- Coleta de dados de fábrica em tempo real
- Expansão de recursos a partir de aplicativos de parceiros

### Produtividade



**Melhore a produtividade por meio de funcionalidades avançadas**

- Novo barramento de sistema de alta velocidade para redução do ciclo de produção
- Controle de movimento extremamente preciso por meio de diversos recursos avançados da CPU
- Sincronização intermodular resultando em maior precisão de processamento

### Engenharia



**Redução de custos de desenvolvimento por meio de engenharia intuitiva**

- Ambiente de engenharia intuitivo que abrange o ciclo de desenvolvimento do produto
- Arquitetura de programação simplificada, basta apontar e clicar
- Atendendo à globalização com suporte para vários idiomas

### Manutenção



**Reduza custos de manutenção e tempo de inatividade utilizando recursos simples**

- Visualize dados completos da instalação em tempo real
- Funções extensivas de manutenção preventiva embutidas em módulos

### Qualidade



**Qualidade segura e confiável do produto MELSEC**

- Design robusto, ideal para ambientes industriais agressivos
- Melhore e mantenha a qualidade atual da fabricação
- Em conformidade com as principais normas internacionais

### Segurança



**Flexibilidade do sistema com controle de segurança integrado**

- Controle genérico e de segurança integrados
- Topologia de rede consolidada
- Em conformidade com as normas internacionais de segurança

### Conectividade



**Rede transparente que reduz os custos do sistema**

- Conectividade contínua em todos os níveis de fabricação
- Ampla largura de banda de dados de alta velocidade, ideal para sistemas de controle em larga escala
- Fácil conexão de componentes de terceiros utilizando a biblioteca de dispositivos

### Segurança



**Segurança robusta de confiança**

- Proteção da propriedade intelectual
- Proteção contra acessos não autorizados em toda a rede de controle distribuído

### Compatibilidade



**Compatibilidade extensiva com produtos existentes**

- Utilize os ativos existentes, desfrutando dos benefícios da tecnologia de ponta
- Compatível com a maioria dos dispositivos de E/S da série MELSEC-Q

■ Principais recursos/funções

Linha de produção	Controle de máquina	Controle distribuído	Controle de E/S em pequena escala	Controle de E/S em grande escala	Economia de espaço/custos	Segurança
Sincronização intermodular	Banco de dados integrado	Rede integrada	Várias CPUs	Controle de processo	Controle de alta confiabilidade	Várias funções integradas
Programação C	Registro de dados	Gateway de TI	Controle de movimento	Movimento avançado	Segurança	Monitor em tempo real



Para obter informações detalhadas, consulte o catálogo "MELSEC iQ-R Series iQ Platform-compatible PAC" ou "MELSEC iQ-R Series iQ Platform-compatible PAC (Concise)".  
L(NA)08298ENG, L(NA)08293ENG

**O desempenho e as funções avançadas aprimoram a produtividade**

Integrar recursos de alto desempenho baseados no barramento de sistema iQ-R de alta qualidade, na rede de alta velocidade e em um avançado sistema de controle de movimento, as aplicações que exigem essas características podem ser facilmente executadas utilizando a Série MELSEC iQ-R como o centro do sistema de automação.



**Banco de dados integrado, eliminando a necessidade de um servidor de banco de dados baseado em PC**

Os dados de receita e resultados de produção, previamente gerenciados por um servidor de banco de dados, podem agora ser gerenciados através do banco de dados no controlador programável. A utilização de comandos dedicados para o banco de dados integrado facilita a busca, a adição e a atualização de dados em tempo real.



**Recursos de segurança poderosos que protegem a propriedade intelectual**

Funções como a identificação da chave de segurança de hardware para programas de proteção e um filtro IP para impedir o acesso não autorizado ao sistema de controle por meio da rede são incorporadas para proteger a propriedade intelectual dos clientes, ao mesmo tempo que garantem um controle seguro em toda a instalação.



**Engenharia fácil e intuitiva**

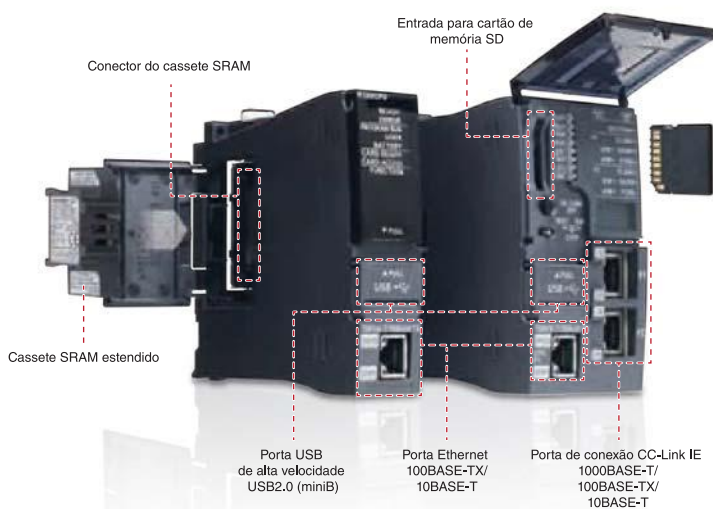
Com o GX Works3, a programação baseada em gráficos é feita de forma fácil, devido aos vários recursos intuitivos, como a configuração do sistema baseada em gráficos e uma extensa biblioteca de módulos fornecidos como padrão. Além do suporte em vários idiomas. Obtenha uma ferramenta de engenharia global necessária para as exigências atuais de automação.



## Uma ampla gama de módulos com suporte a aplicações diversificadas

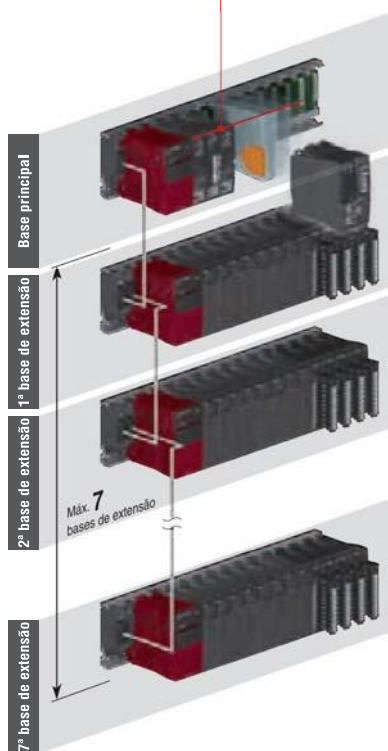
A Série MELSEC iQ-R é um sistema de controle modular equipado com diversos módulos, como CPUs, fonte de alimentação, E/S digital, E/S analógica, rack e módulos de função inteligente, cada um com sua própria função no sistema. O núcleo do sistema é um rack que interconecta todos os módulos e permite comunicações de alta velocidade entre cada módulo. De pequenos a grandes sistemas, a escalabilidade é simples. Até sete racks de extensão podem ser conectadas até o máximo de 64 módulos podem ser instalados de uma vez. Uma base de extensão RQ também está disponível, garantindo a compatibilidade com os módulos existentes da Série MELSEC-Q.

<b>R04CPU</b> Capacidade do programa de 40k passos	<b>R04ENCPU</b> Capacidade do programa de 40k passos, CC-Link IE integrada
<b>R08CPU</b> Capacidade do programa de 80k passos	<b>R08ENCPU</b> Capacidade do programa de 80k passos, CC-Link IE integrado
<b>R16CPU</b> Capacidade do programa de 160k passos	<b>R16ENCPU</b> Capacidade do programa de 160k passos, CC-Link IE integrado
<b>R32CPU</b> Capacidade do programa de 320k passos	<b>R32ENCPU</b> Capacidade do programa de 320k passos, CC-Link IE integrado
<b>R120CPU</b> Capacidade do programa de 1.200k passos	<b>R120ENCPU</b> Capacidade do programa de 1.200k passos, CC-Link IE integrado



# MELSEC iQ-R series

### ■ Configuração do sistema



### ■ Módulos de CPU

Instale até quatro módulos de CPU combinados

- Módulo de CPU do controlador programável
- CPU com CC-Link IE integrada\*1
- Módulo de CPU de movimento
- Módulo de CPU de processo
- CPU de segurança\*2
- Módulo do controlador C

\*1: Sem suporte para várias CPUs.

\*2: A embalagem do produto inclui uma CPU de segurança e um módulo de função de segurança.

### ■ Módulo de fonte de alimentação

- Módulo de fonte de alimentação



### ■ Módulos de função inteligente e E/S

- Módulo de entrada
- Módulo de saída
- Módulo combinado de E/S
- Módulo de entrada analógica
- Módulo de entrada analógica (isolamento de canal)
- Módulo de saída analógica
- Módulo de saída analógica (isolamento de canal)
- Módulo de entrada de temperatura
- Módulo de controle de temperatura
- Módulo de movimento simples
- Módulo de posicionamento
- Módulo do contador de alta velocidade
- Módulo de interface Ethernet
- Módulo de rede CC-Link IE Control
- Módulo local/principal de rede CC-Link IE Field
- Cabeça remota CC-Link IE Field **NOVO**
- Módulo principal AnyWireASLINK **NOVO**
- Módulo local/principal do sistema CC-Link
- Módulo de comunicação serial
- Módulo de registro de dados de alta velocidade
- Módulo de função inteligente C

### ■ Unidades de rack

- Unidade base principal
- Base principal com faixa de temperatura ampliada



- Unidade base de extensão
- Base de extensão com faixa de temperatura ampliada
- Uma base de extensão para os módulos de função de E/S e inteligente.



- Unidade base de extensão RQ
- Uma base de extensão para os módulos da Série MELSEC-Q (outras extensões que requerem a versão da base de extensão da Série MELSEC-Q).



## Controle de segurança integrado

O sistema de controle de segurança da Série MELSEC iQ-R consiste em uma CPU de segurança em conformidade com as normas de segurança internacionais, ISO 13849-1 PLe e IEC 61508 SIL 3, além disso, é capaz de executar as lógicas de segurança e geral na mesma CPU. O módulo de CPU emparelhado com o módulo de função de segurança permite o controle da segurança e pode ser instalado em um rack padrão, o que possibilita a integração em um sistema de controle novo ou existente. As E/S de segurança são controladas por meio da rede CC-Link IE Field conectada à E/S remota dedicada de segurança.

CPU	E/S remota de segurança										
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU de segurança</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de E/S remota de segurança</li> </ul> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">E/S de segurança</td> <td style="text-align: center;">E/S genérica</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <p>Interruptores de habilitação</p> </td> <td style="text-align: center;"> <p>Chave fim de curso</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <p>Parada de emergência</p> </td> <td style="text-align: center;"> <p>Torre de sinalização</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <p>Cortina de luz</p> </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <p>Chave de segurança</p> </td> <td></td> </tr> </table>	E/S de segurança	E/S genérica	<p>Interruptores de habilitação</p>	<p>Chave fim de curso</p>	<p>Parada de emergência</p>	<p>Torre de sinalização</p>	<p>Cortina de luz</p>		<p>Chave de segurança</p>	
E/S de segurança	E/S genérica										
<p>Interruptores de habilitação</p>	<p>Chave fim de curso</p>										
<p>Parada de emergência</p>	<p>Torre de sinalização</p>										
<p>Cortina de luz</p>											
<p>Chave de segurança</p>											

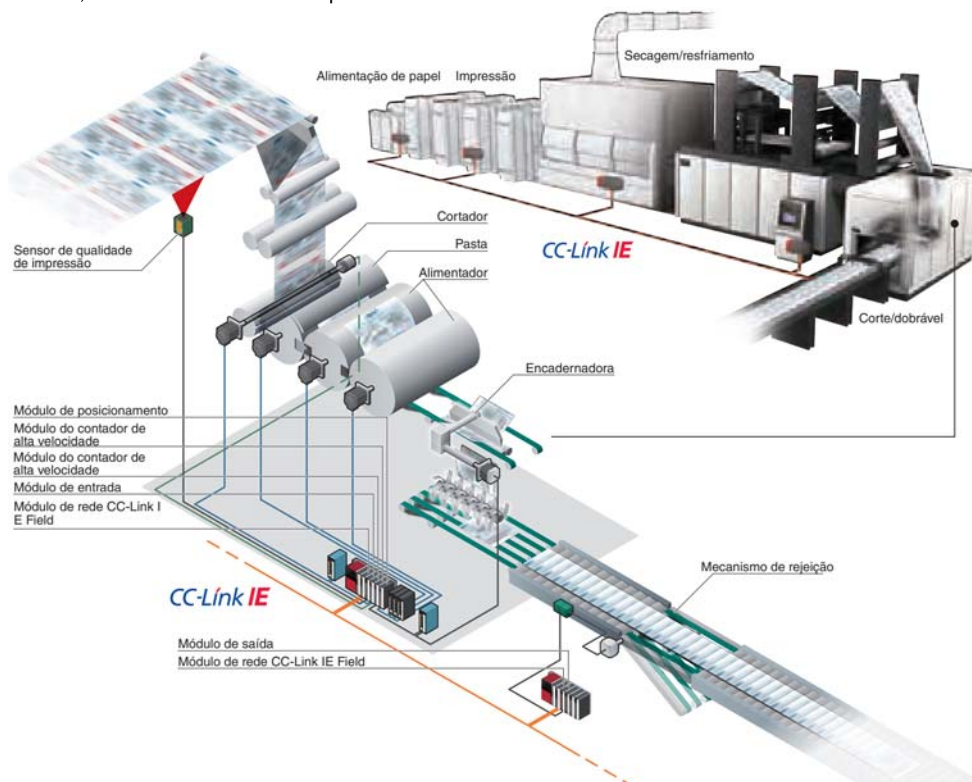
## Controle redundante de alta escalabilidade

O sistema de controle redundante da Série MELSEC iQ-R é baseado em uma arquitetura de dois sistemas, em que todos os módulos em um sistema principal são duplicados em um sistema secundário ou de *standby* com um cabo de rastreamento conectando os sistemas. Ambos os sistemas consistem no módulo de CPU de processo e no módulo de função redundante, com a CPU com capacidade de executar o controle de processo e lógica padrão. A E/S remota é controlada por meio da rede CC-Link IE Field e as unidades base dedicadas com suporte para as fontes de alimentação redundantes são fornecidas nos modelos com temperatura estendida ou padrão.

Módulo de função redundante, CPU	Módulos de fonte de alimentação, unidades base*
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU de processo</li> <li>• Módulo de função redundante <b>NOVO</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de fonte de alimentação redundante <b>NOVO</b></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidade base principal de fonte de alimentação redundante <b>NOVO</b></li> <li>• Unidade base principal de fonte de alimentação redundante com variação de temperatura estendida <b>NOVO</b></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidade base de extensão de fonte de alimentação redundante <b>NOVO</b></li> <li>• Unidade base de extensão de fonte de alimentação redundante com variação de temperatura estendida <b>NOVO</b></li> </ul> <p><small>* Somente essas unidades base oferecem suporte aos módulos de fonte de alimentação redundante. Pode utilizar os módulos da Série MELSEC iQ-R padrão.</small></p>

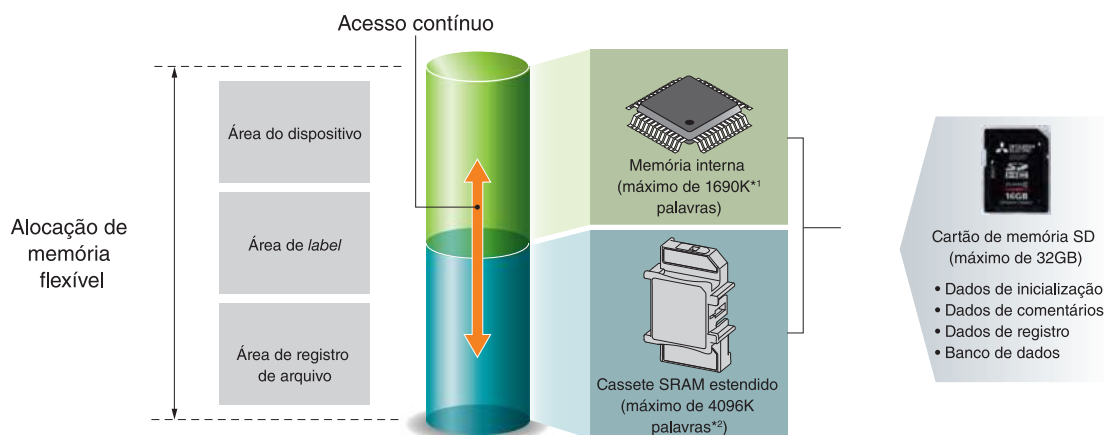
### Sincronização altamente precisa

O sistema da Série MELSEC iQ-R oferece uma sincronização altamente precisa entre os módulos no sistema de controle, obtida por meio da sincronização intermodular. Além disso, a utilização da rede CC-Link IE Field oferece uma sincronização no nível da rede, fornecendo a sincronização no nível do nó que garante o fluxo de dados de forma determinística, evitando o atraso de transmissão. Isso é ideal para aplicações como "corte e dobra" dentro de uma impressora offset, que requer a sincronização entre o sensor de qualidade de impressão, faca giratória de alta velocidade, o rolo dobrável e o transportador.



### Armazenamento de dados flexível e de alta capacidade

A CPU do controlador programável da Série MELSEC iQ-R foi projetado para permitir a instalação de um módulo SRAM externo diretamente no módulo da CPU. Essa opção possibilita o aumento da memória do dispositivo interno para surpreendentes 5786K palavras, expandindo ainda mais a memória do dispositivo/label. Um cartão de memória SD pode ser utilizado ao mesmo tempo, expandindo a memória de registro de dados e a capacidade do banco de dados interno, ideal para sistemas de grande escala. No geral, o gerenciamento dos dados internos do controlador programável é bastante flexível, tornando a programação ainda mais fácil ao permitir a alteração de várias alocações de área de dados dentro da memória da CPU e do módulo SRAM.



\*1: Baseado em R120CPU.

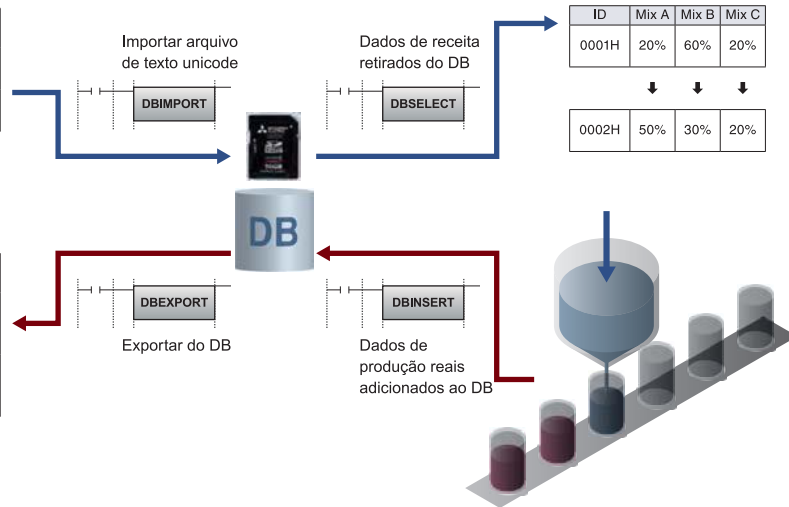
\*2: Baseado em NZ2MC-8MBS (8MB).

## Gerenciamento de dados utilizando um banco de dados (DB) interno

A CPU inclui um banco de dados interno que pode ser instalado no cartão de memória SD. Esse recurso permite, por exemplo, uma seleção de comandos do banco de dados que pode adicionar/excluir/alterar registros para serem utilizados em funções simples de receita. Também fica muito mais fácil importar/exportar arquivos Unicode para serem utilizados em planilhas. Esse é um recurso muito útil, principalmente para o setor de alimentos e bebidas, em que diversas variações do produto são produzidas usando um mesmo processo da máquina.

Banco de dados (tabela de receita)

ID	Nome	Mix A (%)	Mix B (%)	Mix C (%)
0001H	Vermelho	20	60	20
0002H	Azul	50	30	20



Banco de dados (ferramenta de relatórios)

Nº de série	ID	Data/hora	Quantidade
00001234H	0001H	DD/MM/20AA 15: 40: 30	81
00001235H	0002H	DD/MM/20AA 15: 41: 15	79

## Análise intuitiva da causa raiz

Quando o cartão de memória SD é instalado, os dados do dispositivo são salvos automaticamente na memória SD no momento de falha do sistema. Esses dados servem para investigar a causa da falha, permitindo a coleta de diversos dados antes e durante a análise do evento. Os dados podem ser coletados em situações onde uma máquina foi desenvolvida e onde ela foi instalada e os dados podem simplesmente ser enviados por e-mail através de um arquivo de dados para análise.

