



# MANUAL DE INSTRUÇÕES

## SISTEMA DE CONTROLE

## Manual de instruções Sistema de Controle

FSC – 23

**BR** Manual de instruções. . . . . páginas 1 a 7  
Original

### Conteúdo

<b>1 Sobre este documento</b>	
1.1 Função	1
1.2 A quem é dirigido: pessoal técnico especializado	1
1.3 Símbolos utilizados	1
1.4 Utilização correta conforme a finalidade	1
1.5 Indicações gerais de segurança	1
1.6 Advertência contra utilização incorreta	1
1.7 Isenção de responsabilidade	1
<b>2 Descrição do produto</b>	
2.1 Código do Painel	2
2.2 Descrição e utilização	2
2.3 Dados técnicos	2
2.4 Classificação de Segurança	3
<b>3 Ligação Elétrica</b>	
3.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica	3
3.2 Indicadores dos Leds no Frontal da Tampa	3
3.3 Ligações dos chicotes de potência	4
3.4 Ligações do comando e Entradas de Segurança	5
3.5 Tabela para ajuste FSC Freio	5
<b>4 Teste de funcionamento e manutenção</b>	
4.1 Comissionamento	7
4.2 O teste funcional	7
4.3 Comportamento no caso de falhas	7
<b>5 Desmontagem e eliminação</b>	
5.1 Desmontagem	7
5.2 Eliminação	7

### 1. Sobre este documento

#### 1.1 Função

O presente manual de instruções fornece as informações necessárias para a montagem, a colocação em funcionamento, a operação segura bem como a desmontagem do sistema de controle. O manual de instruções deve ser mantido sempre em estado legível e guardado em local acessível.

#### 1.2 A quem é dirigido: pessoal técnico especializado

Todos os procedimentos descritos neste manual devem ser executados apenas por pessoal formado e autorizado pelo utilizador do equipamento.

Instale e coloque o dispositivo em funcionamento apenas depois de ter lido e entendido o manual de instruções, bem como de se ter familiarizado com as normas de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.

A seleção e montagem dos dispositivos, bem como a sua integração na técnica de comando, são vinculados a um conhecimento qualificado da legislação pertinente e requisitos normativos do fabricante da máquina.

### 1.3 Símbolos utilizados



#### Informação, dica, nota:

Este símbolo identifica informações úteis adicionais



**Cuidado:** A não observação deste aviso de advertência pode causar avarias ou funcionamento incorreto.

**Advertência:** A não observação deste aviso de advertência pode causar danos em pessoas e/ou danos na máquina.

### 1.4 Utilização correta conforme a finalidade

Os produtos aqui descritos foram desenvolvidos para assumir funções voltadas para a segurança, como parte integrante de um equipamento completo ou máquina. Está na responsabilidade do fabricante do equipamento ou máquina assegurar o funcionamento correto do equipamento completo.

O sistema de controle pode ser utilizado exclusivamente conforme as considerações a seguir ou para as finalidades homologadas pelo fabricante. Informações detalhadas sobre a área de aplicação podem ser consultadas no capítulo "Descrição do produto".

### 1.5 Indicações gerais de segurança

Devem ser observadas as indicações de segurança do manual de instruções bem como as normas nacionais específicas de instalação, segurança e prevenção de acidentes.

Todas as informações são fornecidas sem garantia. Reservado o direito de alterações conforme o desenvolvimento tecnológico.

Observando-se as indicações de segurança, bem como as instruções de montagem, colocação em funcionamento, operação e manutenção, não são conhecidos riscos residuais.

### 1.6 Advertência contra utilização incorreta



A utilização tecnicamente incorreta ou quaisquer manipulações no sistema de controle podem ocasionar a ocorrência de perigos para pessoas e danos em partes da máquina ou equipamento. Favor observar também as respectivas indicações relacionadas nas normas EN14119 e em ISO 13850.

### 1.7 Isenção de responsabilidade

Não assumimos nenhuma responsabilidade por danos e falhas operacionais causadas por erros de montagem ou devido à não observação deste manual de instruções. Também não assumimos nenhuma responsabilidade adicional por danos causados pela utilização de peças sobressalentes ou acessórios não homologados pelo fabricante.

Por motivo de segurança não são permitidos quaisquer reparos, alterações ou modificações efetuadas por conta própria, nestes casos o fabricante se exime da responsabilidade pelos danos resultantes.



## Manual de instruções Sistema de Controle

FSC – 23

### 2. Descrição do produto

#### 2.1 Código do Painel:

O Sistema de Controle FSC trata-se de uma solução para máquinas de panificação e outras máquinas de pequeno porte e baixa velocidade. Esse dispositivo de controle monitora até 1 entrada de segurança em duplo canal alcançando até CAT4 / PLe / SIL3, atendendo às exigências da NR12 através seu módulo de segurança SRB-201 LC certificado. Com uma saída segura o módulo de segurança alimenta dois contatores para ligar diretamente no motor monofásico ou trifásico- com ou sem opção de sistema de frenagem por corrente contínua. O módulo é designado para análise segura dos sinais de chaves de segurança, sensores magnéticos de segurança, sensores eletrônicos de segurança para funções de segurança em dispositivos de proteção deslocáveis lateralmente, giratórios e amovíveis, bem como em dispositivos de comando de PARADA DE EMERGÊNCIA e AOPD's.

A função de segurança se define desativando as saídas 14, 24 ao abrir as entradas S11 / S12 / S22

- Categoria 4 – PLe conforme EN ISO 13849-1 / SIL 3 conforme IEC 61508 / SILCL 3 conforme DIN EN 62061.

Para determinar o nível de performance (PL) conforme DIN EN ISO 13849-1 da função de segurança completa (por exemplo, lógico, atuador), é necessário considerar todos os componentes relevantes.

#### 2.2 Descrição e utilização

O Sistema de Controle FSC trata-se de uma solução para máquinas de pequeno porte. Esse dispositivo de controle monitora até 1 entrada de segurança em duplo canal alcançando até CAT4 / PLe / SIL3, atendendo às exigências da NR12 através seu módulo de segurança SRB-201 LC certificado. Com uma saída segura o módulo de segurança alimenta dois contatores para ligar diretamente no motor monofásico sem sistema de frenagem, sem monitoramento de corrente ou tensão. O módulo é designado para análise segura dos sinais de chaves de segurança, sensores magnéticos de segurança, dispositivos de proteção deslocáveis lateralmente, giratórios e amovíveis, bem como em dispositivos de comando de PARADA DE EMERGÊNCIA.

A função de segurança se define desativando as saídas 14, 24 ao abrir as entradas S11 / S12 / S22 - Categoria 4 – PLe conforme EN ISO 13849-1 / SIL 3 conforme IEC 61508 / SILCL 3 conforme DIN EN 62061.

Para determinar o nível de performance (PL) conforme DIN EN ISO 13849-1 da função de segurança completa (por exemplo, lógico, atuador), é necessário considerar todos os componentes relevantes.

#### 2.3 Dados técnicos

<b>Propriedades globais</b>	
Normas SRB201LC:	EN 60947-5-3; EN 50178; EN ISO 13849-1; IEC 61508 Partes 1 a 7;
Norma Global:	IEC 61000-4-2; IEC 61000-4-4; IEC 61000-4-5; IEC 61000-4-8; IEC 61000-4-11; IEC 60068-2-6 / GS-ET-20 IEC 60068-2-27 / GS-ET-20
Categoria de sobretensão:	IEC/EN 60664-1
Grau de contaminação por sujeira:	IEC/EN 60664-1
Designação dos Terminais:	IEC/EN 60947-1
<b>Características Elétricas (SRB 201LC):</b>	
- Tensão de Isolação U <sub>i</sub> :	250V
- Tensão de Impulso U <sub>imp</sub> :	4 kV
- Categoria de Sobrecarga:	III
- Grau de Poluição:	2
Retardo no Fechamento:	<150ms
Atraso drop-out em caso de parada de emergência:	<30ms
Atraso drop-out em caso de falha de alimentação:	<70ms
Ponte ou shunt no caso de queda de tensão:	Típico 60ms
Tempo para liberação do sistema após alimentação (s):	<1,5s
<b>Características Elétricas (FSC MONOFÁSICO):</b>	
Alimentação do FSC:	220VAC
6A máx. p/ cosφ=0,8 e η=80%	220V monofásico – 1cv
Monitoramento para sinais de entrada	Chave de Segurança / Sensor Magnético/ Botão e Chave de Emergência / Chave fim de curso
<b>Corrente do circuito de controle / entradas (SRB 201LC):</b>	
Entradas S12, S11 e S22:	24VDC / 100mA
<b>Saídas de semicondutor (SRB 201LC):</b>	
Capacidade de comutação das saídas de segurança:	Máx. 4A (250 VCA)
Queda de Tensão:	< 0,5V
Corrente residual:	< 1 mA
Capacidade máx. do fusível das saídas de segurança:	Refere-se a tensão de operação
Categoria aplicativa conforme IEC/EN 60947-5-1:	DC-13: 24V / 1A AC-15: 230V 2A
Capacidade de comutação das saídas de sinalização:	24VDC/100mA



## Manual de instruções Sistema de Controle

FSC – 23

Cargas indutivas:	Um circuito de proteção adequado deverá ser fornecido para a remoção de interferência.
<b>Características Mecânicas (FSC MONOFÁSICO):</b>	
Material da Caixa:	Termoplástico ABS
Dimensionais da Caixa (LxAxP): (Largura x Altura x Profundidade)	180x280x140mm
Grau de Proteção	IP 55
Peso	1,1 Kg

### 2.4 Classificação de Segurança

Propriedades do módulo de segurança - SRB 201 LC	
Normas:	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	Até e
Classe:	Até 4
Valor PFH:	$\leq 2,0 \times 10^{-8}$ / h
SIL:	Adequado para aplicações em SIL3

## 3. Ligação Elétrica

### 3.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica



Para a segurança elétrica, a proteção contra contato dos equipamentos ligados e, portanto, conectados eletricamente, bem como o isolamento dos condutores de alimentação, deve ser dimensionada para a maior tensão presente no aparelho.



A ligação elétrica pode ser efetuada apenas em estado desenergizado por pessoal técnico autorizado.

### 3.2 Indicadores dos Leds no Frontal da Tampa:



Função	Sinalero Indicador	Diagnóstico
Painel Energizado	Aceso	Sinaliza que o painel está energizado
	Apagado	Sinaliza que o painel está desenergizado

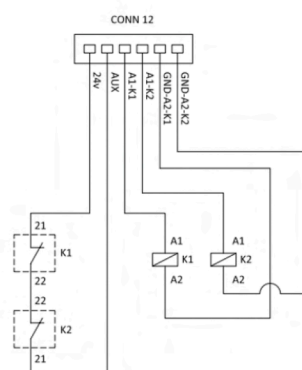
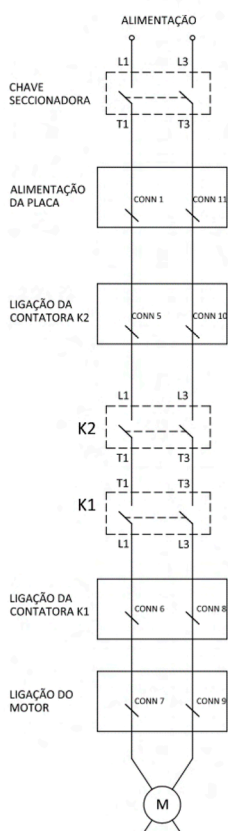
## Manual de instruções Sistema de Controle

FSC – 23

### 3.3 Ligações dos chicotes de potência

Os cabos de ligação do motor devem ser conectados nas saídas do contator através dos conectores faston identificados placa PCI. Segue abaixo o layout do FSC, onde contempla as entradas das fases, conexões de segurança e saída para o motor.

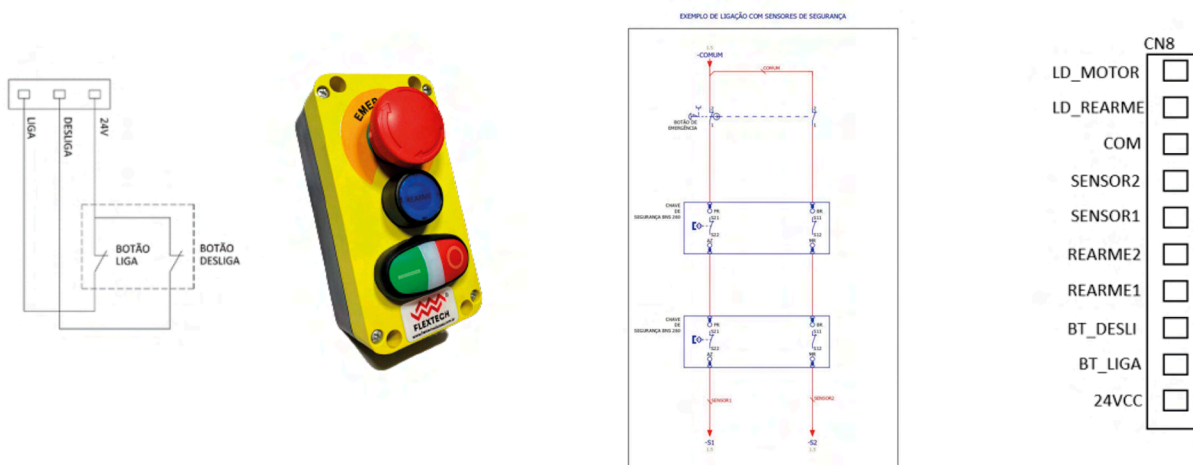
### Monofásico



## Manual de instruções Sistema de Controle

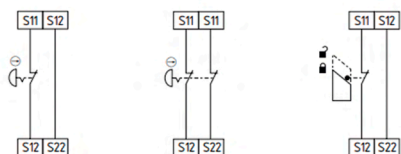
FSC – 23

### 3.4 Ligações do comando (botoeira externa) e entradas de segurança:



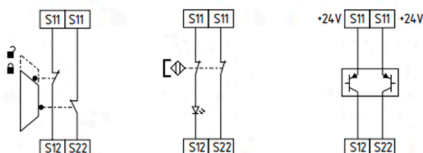
#### Circuito de monitoramento de porta de proteção de mono canal com dispositivos de encravamento conforme ISO 14119.

- É necessário no mínimo um contato de ruptura positiva.
- O comando reconhece ruptura de cabo e fuga à terra no circuito de comando.
- Pode ser atingida a Cat. 1 – PL c conforme EN ISO 13849-1, em teste conforme EN ISO 13849-1



#### Controle de dois canais de dispositivos de proteção orientados para segurança (baseados em microprocessadores) com saídas de semicondutores de comutação P (p.ex. sensores eletrônicos de segurança ou AOPD's) conforme IEC/EN 61496-1 (ver fig. 11)

- O circuito reconhece cabo quebrado e fuga à terra nos circuitos de comando.
- Por regra os curto-circuitos entre os circuitos de monitorização são reconhecidos pelos dispositivos de proteção.  
Por isso, neste caso o módulo não dispõe de detecção de curto-circuito.
- Pode ser atingida a Cat. 3 – PL e conforme EN ISO 13849-1.
  - Quando curto-circuitos são reconhecidos nos circuitos de comando pelo dispositivo de proteção:  
Pode ser atingida a Cat. 4 – PL e conforme EN ISO 13849-1



### 3.5 Tabela para ajuste FSC Freio

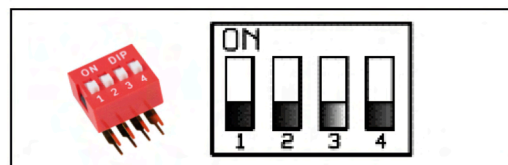
Conforme as características de cada máquina, é necessário o usuário posicionar as chaves do DP1 de acordo com a aplicação. O usuário deve se atentar ao tempo selecionado, pois caso esse seja maior que o necessário para a aplicação, isto pode ocasionar na diminuição na vida útil do produto e motor.

Para correta configuração o usuário deve seguir as tabelas abaixo e verificar a posição das chaves no layout da PCI, onde estão as posições de configuração das tensões, tempo de frenagem, monitoramento de corrente / tensão e monitoramento de inversão ou falta de fase.

**Manual de instruções  
Sistema de Controle**

FSC – 23

CHAVE - DIP				Funções
1	2	3	4	
-	OFF	OFF	OFF	Freio desligado
-	OFF	OFF	ON	Tempo de freio 250ms
-	OFF	ON	OFF	Tempo de freio 500ms
-	OFF	ON	ON	Tempo de freio 750ms
-	ON	OFF	OFF	Tempo de freio 1s
-	ON	OFF	ON	Tempo de freio 1,25s
-	ON	ON	OFF	Tempo de freio 1,5s
-	ON	ON	ON	Tempo de freio 1,75s



**Exemplo de dispositivos que podem ser monitorados pelo FSC**



## Manual de instruções Sistema de Controle

FSC – 23

### 4. Teste de Funcionamento e Manutenção

#### 4.1 Comissionamento

O Sistema de Controle possui grau de proteção IP55 para instalação em máquinas de pequeno porte. O FSC é entregue pronto para funcionar.

#### 4.2 O teste funcional

A função de controle do sistema FSC deve ser testado.

As seguintes condições devem ser verificadas e se reuniu com anteriormente:

1. fixação correta
2. Verificar a integridade do fio de entrada e ligações
3. Verifique se o painel de controle de segurança está em bom estado.
4. Verifique a função elétrica do Sistema de Controle e sua influência sobre os dispositivos de segurança.

#### 4.3 Comportamento no caso de falhas

No caso de uma falha é recomendado o seguinte procedimento:

1. Verificar a tensão de funcionamento e a sequência de fases.
2. Desconectar o sistema das fases de entrada e reconectá-las novamente.
3. Verificar se não existe curto-circuito na saída para a carga ou se a própria carga não está consumindo em demasia.

Se a falha não pode ser retificada, entre em contato com o fabricante por favor.

**O Sistema de Controle deve retornar para a fábrica para manutenção, nunca deve se fazer a manutenção em campo.**

### Desmontagem e eliminação

#### 5.1 Desmontagem

O dispositivo deve ser desmontado apenas em estado desenergizado.



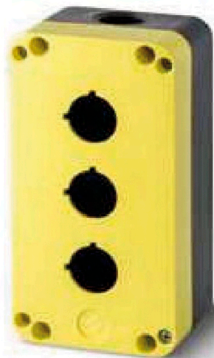
No final da vida útil, este produto deverá ser devolvido ao fabricante para que o descarte correto seja executado conforme lei 12.305/2010. Todos os descartes deverão retornar com NF de simples remessa.

#### 5.2 Eliminação

O dispositivo deve ser eliminado de modo tecnicamente correto, conforme a legislação e normas nacionais.

## Lista de materiais

## FSC - 23



Botoeira com 3 furos, 22mm.

CÓD: PQ03K



Botão de emergência  
tipo rotacional.

CÓD: PPFN1R4N4X



Botão duplo liga/desliga.

CÓD: PPDLSBL



Botão azul com  
luminoso.

CÓD: PPRL4

## Lista de materiais

## FSC - 23



Bloco de contato de LED.

CÓD: PCW5L24



Bloco de contato NF  
Bloco de contato NA

CÓD (NF): PL004001  
CÓD (NA): PL004002



Contator EATON – 09A - 24V

CÓD: DILEM-01



Chave Seccionadora  
LB120

CÓD: 162037

## Lista de materiais

## FSC - 23



Led de sinalização

CÓD: PLML5L24



Rele de segurança 201LC

CÓD: SRB201LC

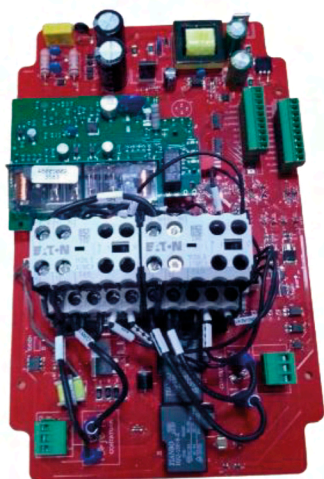
## Lista de materiais

## FSC - 23



Caixa em ABS.

CÓD: 7070



Placa de circuito  
impresso montada FSC

CÓD: 481193.