

# Módulo de segurança flexível G9SX

## A função lógica AND permite maior flexibilidade na expansão da E/S

- Facilita a configuração do sistema de controlo total ou parcialmente.
- Saídas de estado sólido (excluindo os módulos de expansão).
- Indicações LED detalhadas permitem um diagnóstico fácil.
- Certificação de serviço de produtos TÜV para estar em conformidade com as normas IEC/EN61508 (SIL3) e EN954-1 (Cat. 4).
- Aprovado pelas normas UL e CSA.
- O novo módulo junta-se à série com as duas funções adicionais:
  - Tempo de atraso no corte até 150 segundos
  - (A saída de atraso no corte está em conformidade com Cat. 4.)
  - Duas entradas de ligação lógica AND

**NEW**



**Nota:** Consulte *Precauções* nas páginas 17 e 18.

## Funções

### ● Produtividade

A “Paragem parcial” e a “Paragem completa” aumentam a produtividade sem sacrificar a segurança.

### ● Manutenção

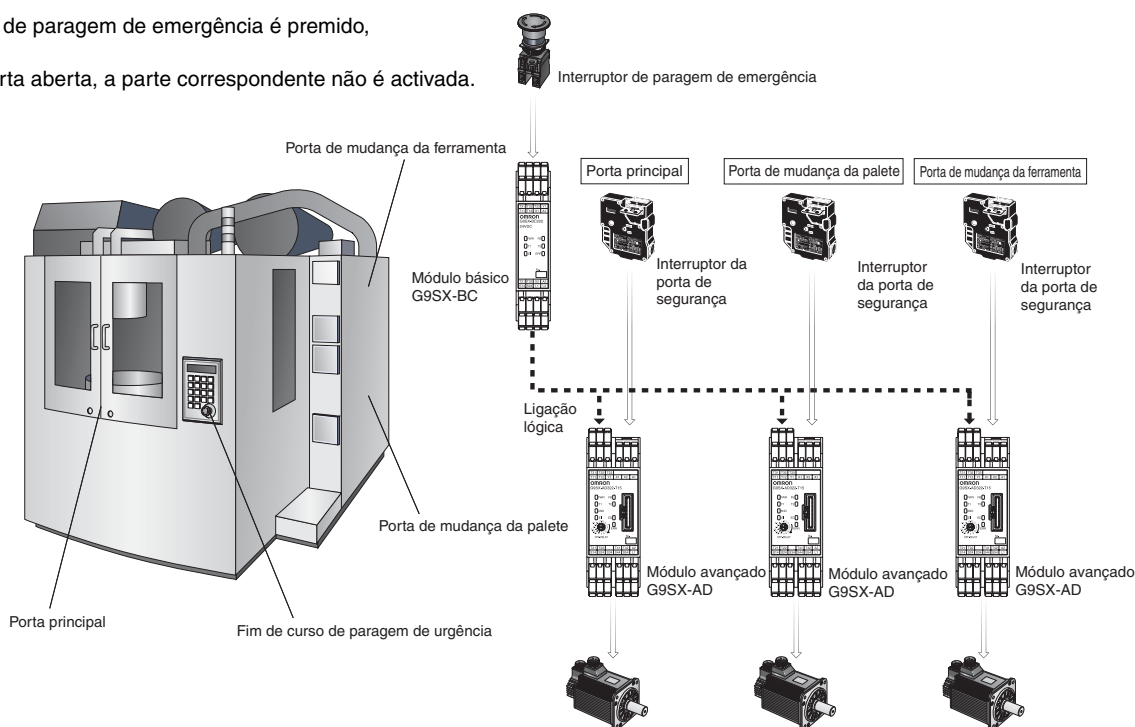
Indicadores LED e terminais amovíveis para melhor manutenção.

### ● Expansibilidade

A “Ligação lógica” garante uma modificação e expansão mais fácil das máquinas.

### Ex) Centro de Máquinas

- Quando o interruptor de paragem de emergência é premido, a máquina pára.
- Quando está uma porta aberta, a parte correspondente não é activada.



# Estrutura da referência do modelo

## ■ Legenda da referência do modelo

G9SX-□□□□□□-□□□□-□□□

1    2 3 4    5    6

### 1. Funções

AD/ADA: Módulo avançado  
BC: Módulo básico  
EX: Módulo de expansão

### 2. Configuração da saída (Saídas de segurança instantâneas)

0: Nenhuma  
2: 2 saídas  
3: 3 saídas  
4: 4 saídas

### 3. Configuração da saída (Saídas de segurança com atraso no corte)

0: Nenhuma  
2: 2 saídas  
4: 4 saídas

### 4. Configuração da saída (Saídas auxiliares)

1: 1 saída  
2: 2 saídas

### 5. Tempo de atraso no corte máx.

Módulo avançado

T15: 15 s  
T150: 150 s

Módulo básico

Sem indicador: Sem atraso no corte

Módulo de expansão

Sem indicador: Sem atraso no corte

T: Atraso no corte





### 6. Tipo de bloco de bornes

RT: Terminais de parafuso  
RC: Terminais de mola

## Informações para encomenda

### ■ Lista de modelos

#### Módulo avançado

Saídas de segurança (estado sólido) (Ver nota 3.)		Saídas auxiliares (estado sólido) (Ver nota 4.)	Ligação lógica AND		N.º de canais de entrada	Tempo de atraso no corte máx. (Ver nota 1.)	Tensão nominal	Tipo de bloco de bornes	Modelo
Instantâneas	Com atraso no corte (Ver nota 2.)		En-tradas	Saídas					
3	2	2	1	1	1 ou 2 canais	15 s	24 VDC	Terminais de parafuso	G9SX-AD322-T15-RT
								Terminais de mola	G9SX-AD322-T15-RC
						150 s		Terminais de parafuso	G9SX-AD322-T150-RT
						Terminais de mola		G9SX-AD322-T150-RC	
2			2	2		15 s		Terminais de parafuso	G9SX-ADA222-T15-RT 
								Terminais de mola	G9SX-ADA222-T15-RC 
						150 s		Terminais de parafuso	G9SX-ADA222-T150-RT 
								Terminais de mola	G9SX-ADA222-T150-RC 

**Nota:** 1. O tempo de atraso no corte pode ser definido em 16 passos da seguinte forma:

T15: 0/0.2/0.3/0.4/0.5/0.6/0.7/1/1.5/2/3/4/5/7/10/15 s

T150: 0/10/20/30/40/50/60/70/80/90/100/110/120/130/140/150 s

2. A saída com atraso no corte torna-se uma saída instantânea definindo o tempo de atraso no corte para 0 s.

3. Saída do transistor MOS FET do canal P

4. Saída do transistor PNP

## Módulo básico

Saídas de segurança (estado sólido) (Ver nota 1.)		Saídas auxiliares (estado sólido) (Ver nota 2.)	Ligação lógica AND		N.º de canais de entrada	Tensão nominal	Tipo de bloco de bornes	Modelo
Instantâneas	Com atraso no corte		En-tradas	Saídas				
2	---	2	0	2	1 ou 2 canais	24 VDC	Terminais de parafuso	G9SX-BC202-RT
							Terminais de mola	G9SX-BC202-RC

**Nota:** 1. Saída do transistor MOS FET do canal P  
2. Saída do transistor PNP

## Módulo de expansão

Saídas de segurança (contacto)		Saídas auxiliares (estado sólido) (Ver nota 1.)	Tempo de atraso no corte	Tensão nominal	Tipo de bloco de bornes	Modelo
Instantâneas	Com atraso no corte					
4 PST-NO	---	1	---	24 VDC	Terminais de parafuso	G9SX-EX401-RT
			(Ver nota 2.)		Terminais de mola	G9SX-EX401-RC
---	4 PST-NO				Terminais de parafuso	G9SX-EX041-T-RT
					Terminais de mola	G9SX-EX041-T-RC

**Nota:** 1. Saída do transistor PNP  
2. O tempo de atraso no corte é sincronizado com a definição do tempo de atraso no corte no módulo avançado (G9SX-AD-□/G9SX-ADA-□) ligada.

# Especificações

## ■ Classificações

### Potência utilizada

Item	G9SX-AD322-□/ADA222-□	G9SX-BC202-□	G9SX-EX-□
Tensão de alimentação nominal	24 VDC		
Gama de tensão de funcionamento	-15% a 10% da tensão de alimentação nominal		
Consumo da potência nominal (Ver nota.)	4 W máx.	3 W máx.	2 W máx.

**Nota:** Consumo de potência de cargas não incluído.

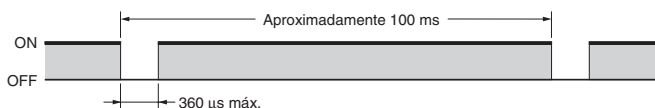
## Entradas

Item	G9SX-AD322-□/ADA222-□	G9SX-BC202-□
Entrada de segurança	Tensão de funcionamento: 20.4 VDC a 26.4 VDC, impedância interna: aprox. 2,8 kΩ	
Entrada de realimentação/reposição		

## Saídas

Item	G9SX-AD322-□/ADA222-□	G9SX-BC202-□
Saída de segurança instantânea	Saída do transistor MOS FET do canal P	Saída do transistor MOS FET do canal P
Saída de segurança com atraso no corte (Ver nota 1.)	Corrente de carga: Utilizando 2 saídas ou menos: 1 A DC máx. (Ver nota 2.) Utilizando 3 saídas ou mais: 0,8 A DC máx.	Corrente de carga: Utilizando 1 saída: 1 A DC máx. (Ver nota 2.) Utilizando 2 saídas: 0,8 A DC máx.
Saída auxiliar	Saída do transistor PNP Corrente de carga: 100 mA máx.	

**Nota:** 1. Enquanto que as saídas de segurança se encontram no estado activado (ON), a sequência de sinal seguinte é uma saída contínua para o diagnóstico. Ao utilizar saídas de segurança como sinais de entrada para controlar dispositivos (i.e., controladores programáveis), tenha o impulso OFF, mostrado abaixo, em consideração.



2. A seguinte redução da capacidade normal é necessária sempre que os módulos forem montados lado a lado.  
G9SX-AD322-□/G9SX-ADA222-□/G9SX-BC202-□: 0,4 A de corrente de carga máx.

## Módulo de expansão

Item	G9SX-EX-□
Carga nominal	250 VAC, 3A/30 VDC, 3A (carga resistiva)
Corrente de corte	3 A
Tensão de comutação máxima	250 VAC, 125 VDC

## ■ Características

Item		G9SX-AD322-□/ADA222-□	G9SX-BC202-□	G9SX-EX-□
<b>Categoria de sobretensão (IEC/EN 60664-1)</b>		II		II (Saídas de relé de segurança 13 a 43 e 14 a 44: III)
<b>Tempo de funcionamento (do estado ligado a desligado) (Ver nota 1.)</b>		50 ms máx. (Entrada de segurança: ON) (Ver nota 2.) 100 ms máx. (Entrada de ligação do AND lógico: ON) (Ver nota 3.)	50 ms máx. (Entrada de segurança: ON)	30 ms máx. (Ver nota 4.)
<b>Tempo de resposta (do estado ligado a desligado) (Ver nota 1.)</b>		15 ms máx.		10 ms máx. (Ver nota 4.)
<b>Tensão residual do estado ON</b>		3,0 V máx. (saída de segurança, saída auxiliar)		
<b>Corrente de fuga do estado OFF</b>		0,1 mA máx. (saída de segurança, saída auxiliar)		
<b>Comprimento máximo da cablagem da entrada de segurança e da entrada lógica AND</b>		Máx. 100 m (Impedância da ligação externa: 100 Ω máx. e 10 nF máx.)		
<b>Tempo de entrada de reposição (Tempo de pressão no botão de reposição)</b>		100 ms mín.		
<b>Precisão do tempo de atraso no corte (Ver nota 5.)</b>		Dentro dos ± 5% do valor definido	---	Dentro dos ± 5% do valor definido
<b>Resistência de isolamento</b>	<b>Entre os terminais de ligação do AND lógico e os terminais de entrada da fonte de alimentação e outros terminais de entrada e de saída ligados entre si</b>	20 MΩ mín. (por volta de 100 VDC megger)	---	---
	<b>Entre todos os terminais ligados entre si e calha DIN</b>		20 MΩ mín. (a 100 VDC)	100 MΩ mín. (a 500 VDC)
<b>Rigidez dieléctrica</b>	<b>Entre os terminais de ligação do AND lógico e os terminais de entrada da fonte de alimentação e outros terminais de entrada e de saída ligados entre si</b>	500 VAC por 1 min.	---	---
	<b>Entre todos os terminais ligados entre si e calha DIN</b>		500 VAC por 1 min.	1,200 VAC por 1 min.
	<b>Entre diferentes pólos de saídas</b>	---	---	2,200 VAC por 1 min.
	<b>Entre saídas de relé de segurança ligadas entre si e outros terminais ligados entre si</b>	---	---	
<b>Resistência à vibração</b>		Periodicidade: 10 a 55 a 10 Hz, 0,375-mm amplitude única (0,75-mm amplitude dupla)		
<b>Resistência ao choque mecânico</b>	<b>Destruição</b>	300 m/s <sup>2</sup>		
	<b>Avaria</b>	100 m/s <sup>2</sup>		
<b>Durabilidade</b>	<b>Eléctrica</b>	---		100.000 ciclos min. (carga nominal, frequência de comutação: 1.800 ciclos/hora)
	<b>Mecânica</b>	---		5.000.000 ciclos min. (frequência de comutação: 7.200 ciclos/hora)
<b>Temperatura ambiente</b>		-10 a 55°C (sem congelação ou condensação)		
<b>Humidade ambiente</b>		25 % a 85 %		
<b>Binário de aperto do terminal (Ver nota 6.)</b>		0.5 N·m		
<b>Peso</b>		Aproximadamente 200 g	Aproximadamente 125 g	Aproximadamente 165 g

**Nota:** 1. Quando dois ou mais módulos estão ligados por AND lógico, o tempo de funcionamento e o tempo de resposta representam o total da soma dos tempos de funcionamento e tempos de resposta, respectivamente, de todos os módulos ligados por AND lógico.

2. Representa o tempo de funcionamento quando a entrada de segurança é activada (ON) com todas as outras condições definidas.

3. Representa o tempo de funcionamento quando a entrada de AND lógico é activada (ON) com todas as outras condições definidas.

4. Isto não inclui o tempo de funcionamento ou o tempo de resposta dos módulos avançados que estão ligados.

5. Isto não inclui o tempo de funcionamento ou o tempo de resposta de relés internos no G9SX-EX-□.

6. Apenas para o G9SX-□-RT (com terminais de parafuso).

## Ligação de AND lógico

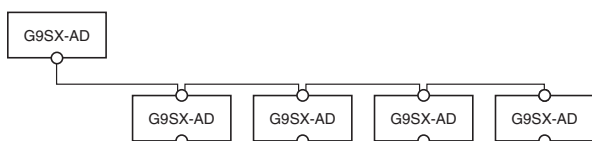
Item	G9SX-AD322-□/ADA222-□	G9SX-BC202-□	G9SX-EX-□
Número de módulos ligados por saída de AND lógico	4 módulos máx.	---	---
Número total de módulos ligados por AND lógico (Ver nota 2.)	20 módulos máx.	---	---
Número de módulos ligados em série por AND lógico	5 módulos máx.	---	---
Número máx. de módulos de expansão ligados (Ver nota 3.)	---	---	5 módulos
Comprimento máximo do cabo para entrada de AND lógico	100 m	---	---

**Nota:** 1. Consulte as combinações de ligação do AND lógico abaixo para obter detalhes.

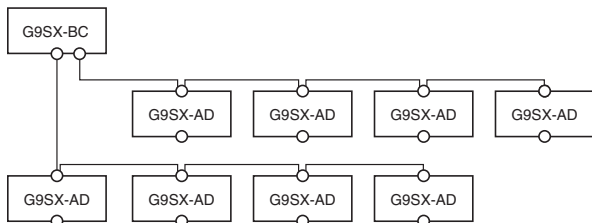
- Número de módulos de expansão G9SX-EX401-□ ou módulos de expansão G9SX-EX041-T-□ (modelo com atraso no corte) não incluído.
- ????

### Combinações de ligação do AND lógico

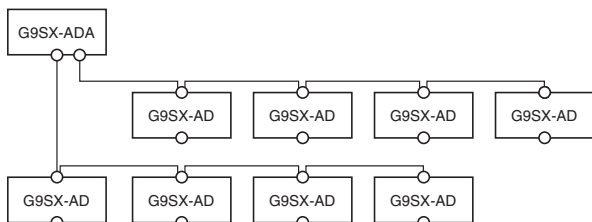
- Uma saída de ligação do AND lógico de um módulo avançado pode ser um G9SX-AD lógico ligado até quatro módulos avançados.



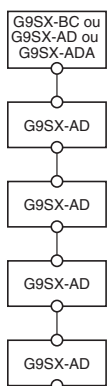
- Duas saídas de AND lógico de um módulo básico podem ser ligadas por G9SX-BC lógico até oito módulos avançados.



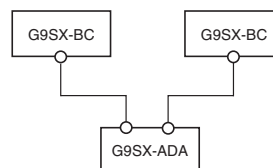
- Duas saídas de AND lógico de um módulo avançado G9SX-ADA podem ser lógicas e ligadas até oito módulos avançados.



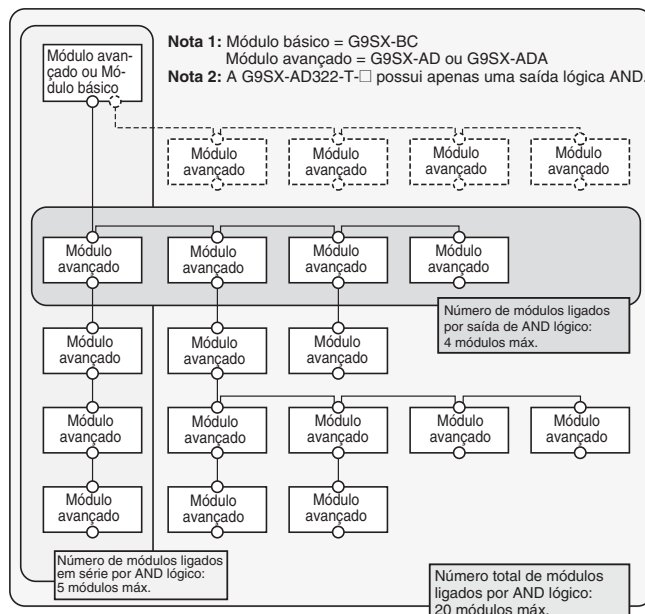
- Qualquer módulo avançado com entrada de AND lógico pode ser ligado por AND lógico a módulos avançados até cinco níveis.



- Duas saídas da ligação AND lógica, cada um dos módulos básicos/avançados diferentes, podem ser ligados por AND lógico a um módulo G9SX-ADA.




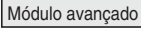
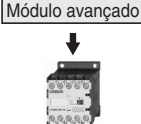


- A maior configuração de sistema possível contém um total de 20 módulos avançados e básicos. Nesta configuração, cada módulo avançado pode ter até cinco módulos de expansão.



## Tempo de resposta e tempo de funcionamento

A tabela seguinte mostra o tempo de resposta para dois ou mais módulos ligados por AND lógico.

Nível	Diagrama de blocos	Tempo de resposta máx. (não incluindo módulos de expansão) (Ver nota 1.)	Tempo de resposta máx. (incluindo módulos de expansão) (Ver nota 2.)	Tempo de operação máx. (não incluindo módulos de expansão) (Ver nota 3.)	Tempo de operação máx. (incluindo módulos de expansão) (Ver nota 4.)
Primeiro nível		15 ms	25 ms	50 ms	80 ms
Segundo nível		30 ms	40 ms	150 ms	180 ms
Terceiro nível		45 ms	55 ms	250 ms	280 ms
Quarto nível		60 ms	70 ms	350 ms	380 ms
Quinto nível		75 ms	85 ms	450 ms	480 ms

**Nota: 1.** O tempo de resposta máximo (não incluindo módulos de expansão) neste diagrama de blocos é o tempo que a saída do módulo no nível mais baixo demora para passar de ON para OFF depois de a entrada para o módulo no nível mais alto passar de ON para OFF.

**2.** O tempo de resposta máximo (incluindo módulos de expansão) neste diagrama de blocos é o tempo que a saída do unidade de expansão ligado à módulo no nível mais baixo demora para passar de ON para OFF depois de a entrada para o módulo no nível mais alto passar de ON para OFF.

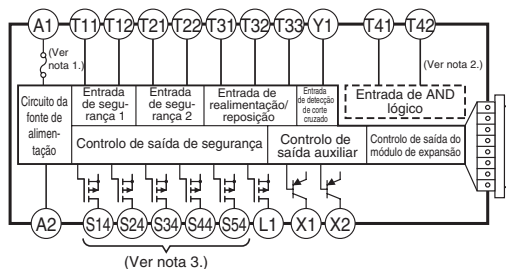
**3.** O tempo de funcionamento máximo (não incluindo módulos de expansão) neste diagrama de blocos é o tempo que a saída do módulo no nível mais baixo demora para passar de OFF para ON depois de a entrada para o módulo no nível mais alto passar de OFF para ON.

**4.** O tempo de funcionamento máximo (incluindo módulos de expansão) neste diagrama de blocos é o tempo que a saída do módulo de expansão ligado ao módulo no nível mais baixo demora para passar de OFF para ON depois de a entrada para o módulo no nível mais alto passar de OFF para ON.

# Ligações

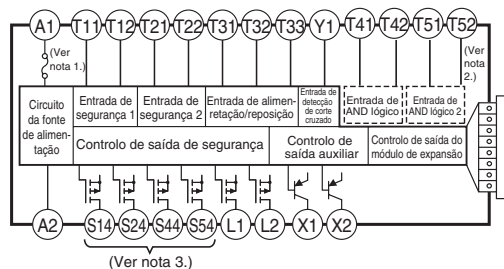
## ■ Ligação interna

### G9SX-AD322-□ (Módulo avançado)



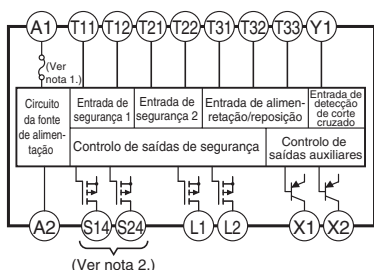
- Nota:**
1. O circuito de alimentação interno não está isolado.
  2. A entrada de AND lógico está isolada.
  3. As saídas S14 a S54 são internamente redundantes.

### G9SX-ADA222-□ (Módulo avançado)



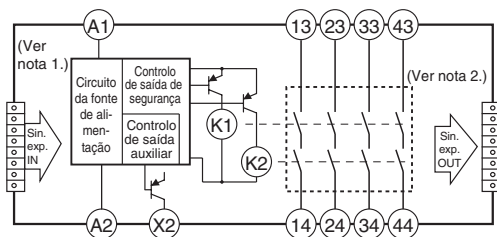
- Nota:**
1. O circuito de alimentação interno não está isolado.
  2. As entradas de AND lógico estão isoladas.
  3. As saídas S14 a S54 são internamente redundantes.

### G9SX-BC202-□ (Módulo básico)



- Nota:**
1. O circuito de alimentação interno não está isolado.
  2. As saídas S14 e S24 são internamente redundantes.

### G9SX-EX401-□/G9SX-EX041-T-□ (Módulo de expansão/Módulo de expansão, modelo com atraso no corte)



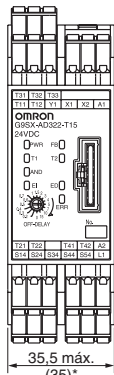
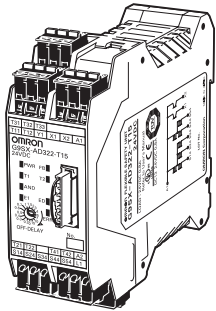
- Nota:**
1. O circuito de alimentação interno não está isolado.
  2. As saídas de relé estão isoladas.

# Dimensões

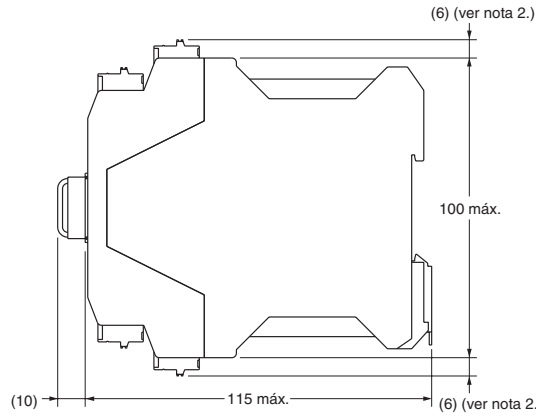
Nota: Todas as unidades estão expressas em milímetros, salvo indicação em contrário.

## Módulo avançado

### G9SX-AD322-□

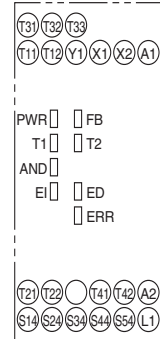


\* Dimensão típica

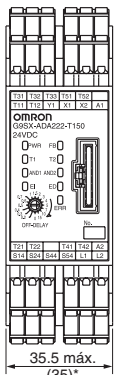
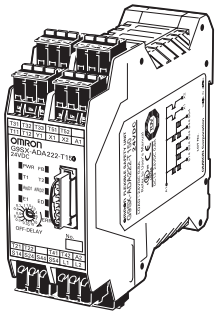


Nota: 1. Acima do desenho do perfil destina-se ao tipo de terminal -RC.  
2. Apenas para o tipo de terminal -RC.

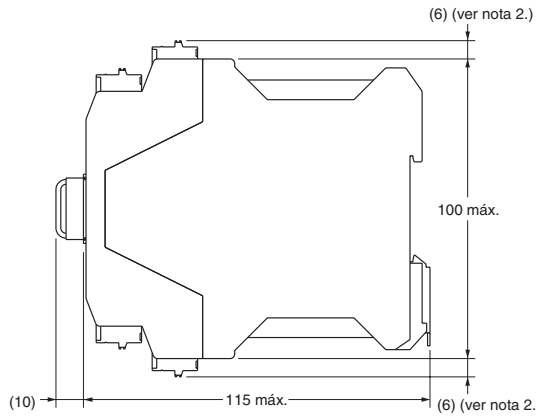
Disposição dos terminais



### G9SX-ADA222-□

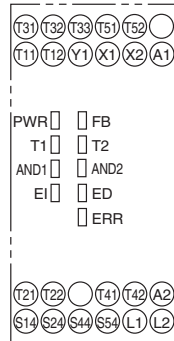


\* Dimensão típica



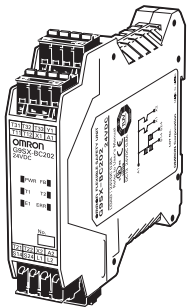
Nota: 1. Acima do desenho do perfil destina-se ao tipo de terminal -RC.  
2. Apenas para o tipo de terminal -RC.

Disposição do terminal

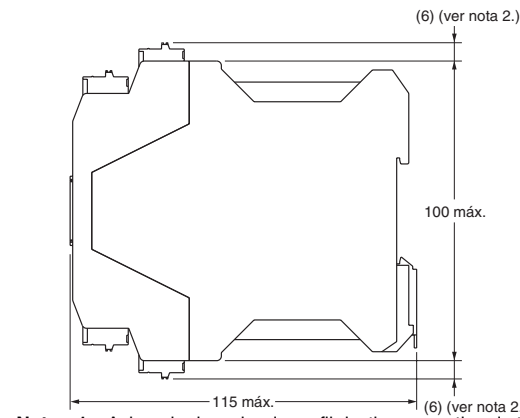


## Módulo básico

### G9SX-BC202-□

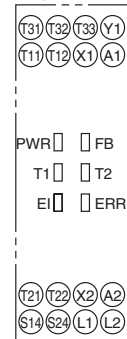


\* Dimensão típica



Nota: 1. Acima do desenho do perfil destina-se ao tipo de terminal -RC.  
2. Apenas para o tipo de terminal -RC.

Disposição do terminal



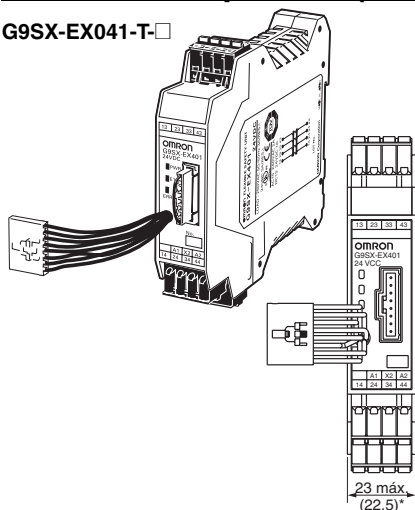


## Módulo de expansão

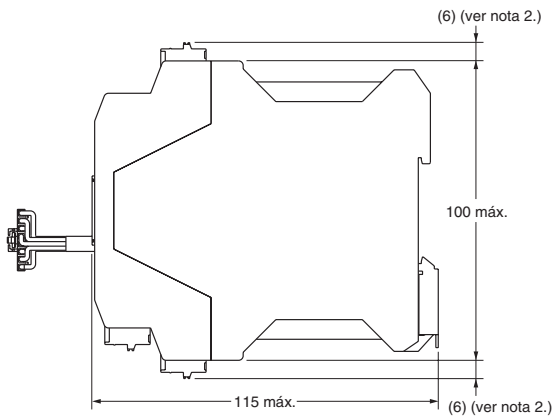
G9SX-EX401-□

### Módulo de expansão (Modelo com atraso no corte)

G9SX-EX041-T-□



\* Dimensão típica

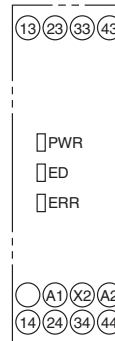
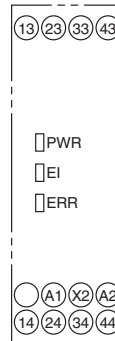


**Nota: 1.** Acima do desenho do perfil destina-se ao tipo de terminal -RC.

Disposição do terminal

G9SX-EX401-□  
(Módulo de expansão)

G9SX-EX041-T-□  
(Módulo de expansão com atraso no corte)

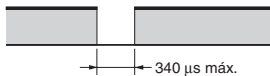


## ■ Cablagem de entradas e saídas

Tipo do sinal	Tipo do terminal	Descrição do funcionamento	Cablagem	
Entrada da fonte de alimentação	A1, A2	Os terminais de entrada para a fonte de alimentação. Ligue a fonte de alimentação aos terminais A1 e A2.	Ligue a fonte de alimentação + (24 VDC) ao terminal A1. Ligue a fonte de alimentação - (GND) ao terminal A2.	
Entrada de segurança 1	T11, T12	Para definir as saídas de segurança no estado ON, os sinais do estado alto (HIGH) devem ser introduzidos tanto para a entrada de segurança 1 como para a entrada de segurança 2. Caso contrário, as saídas de segurança não poderão estar no estado ON.	Corresponde à categoria de segurança 2	
			Corresponde à categoria de segurança 3	
Entrada de segurança 2	T21, T22		Corresponde à categoria de segurança 4	
			Corresponde à categoria de segurança 3	
Entrada de realimentação/reposição	T31, T32, T33	Para definir as saídas de segurança no estado ON, o sinal do estado ON deverá ser introduzido para T33. Caso contrário, as saídas de segurança não poderão estar no estado ON.	Reposição automática	
		Para definir as saídas de segurança no estado ON, a entrada de sinal para T32 terá de passar do estado OFF para o estado ON e, em seguida, para o estado OFF. Caso contrário, as saídas de segurança não poderão estar no estado ON.	Reposição manual	
Entrada de ligação do AND lógico	T41, T42, T51, T52	<p>A ligação de AND lógico significa que a módulo básico (ou módulo avançado) produz um sinal de segurança "a" para um módulo avançado e o módulo avançado calcula a multiplicação lógica (AND) do sinal de segurança "a" e do sinal de segurança "b". A saída de segurança de um módulo avançado com a ligação do AND lógico mostrada no diagrama seguinte é "a" AND "b".</p> <p>Por conseguinte, a lógica da saída de segurança do módulo B é "a" AND "b". (Uma AND de entradas "a" e "b" é de saída.)</p> <p>Para definir as saídas de segurança do módulo subsequente no estado ON, o respectivo interruptor predefinido de ligação do AND lógico tem de ser definido para AND (activar) e o sinal de estado alto (HIGH) tem de ser introduzido para T41 do módulo subsequente.</p>		
Entrada de detecção de corte cruzado	Y1	Selecciona o modo para a função de detecção de falhas (detecção de corte cruzado) para as entradas de segurança de G9SX correspondentes à ligação da entrada de detecção de corte cruzado.	Manter Y1 em aberto quando utilizar o T11, T21. (cablagem de acordo com a categoria 4) Ligue Y1 a 24 VDC quando não utilizar T11, T21. (Cablagem correspondente à categoria 2 ou 3, ou ao ligar sensores de segurança)	
Saída de segurança instantânea	S14, S24, S34	Passa a ON/OFF de acordo com o estado das entradas de segurança, entradas de realimentação/reposição e entradas de ligação do AND lógico. Durante o estado de atraso no corte, as saídas de segurança instantâneas não conseguem passar a ON.	Mantenha estas saídas abertas quando não as utilizar.	
Saída de segurança com atraso no corte	S44, S54	Saídas de segurança com atraso no corte. O tempo de atraso no corte é definido pelo interruptor predefinido de atraso no corte. Quando o tempo de atraso é definido para zero, estas saídas podem ser utilizadas como saídas de não atraso.	Mantenha estas saídas abertas quando não as utilizar.	
Saída de ligação lógica	L1, L2	Produz um sinal da mesma lógica que as saídas de segurança instantâneas.	Mantenha estas saídas abertas quando não as utilizar.	
Saída do monitor auxiliar	X1	Produz um sinal da mesma lógica que as saídas de segurança instantâneas	Mantenha estas saídas abertas quando não as utilizar.	
Saída de erro auxiliar	X2	É produzido quando o indicador de erro está acesso ou intermitente.	Mantenha estas saídas abertas quando não as utilizar.	

## ■ Ligar sensores de segurança e o G9SX

1. Ao ligar sensores de segurança ao G9SX, o terminal Y1 tem de ser ligado a 24 VDC. O G9SX detectará um erro de ligação se o terminal Y1 estiver aberto.
2. Em muitos casos, as saídas do sensor de segurança incluem um impulso de disparo OFF para diagnóstico automático. A seguinte condição de impulso de teste é aplicável como entradas de segurança para o G9SX.
  - Duração do impulso de disparo OFF do sensor, durante o estado ON: 340  $\mu$ s máx.



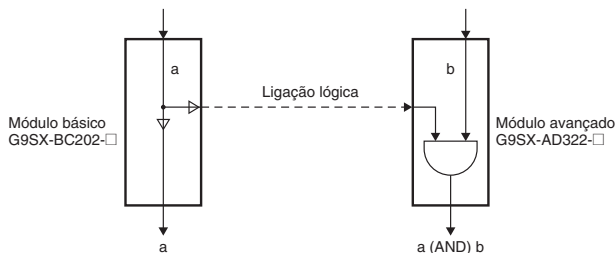
## Funcionamento

### ■ Funções

#### Ligação de AND lógico

##### ● Exemplo com o G9SX-AD322-□

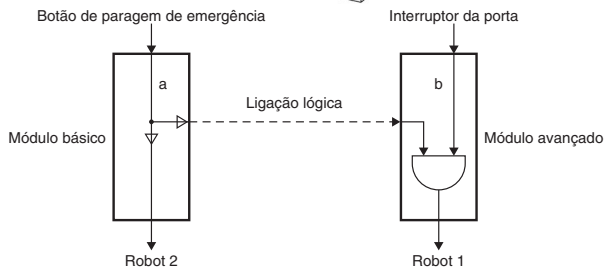
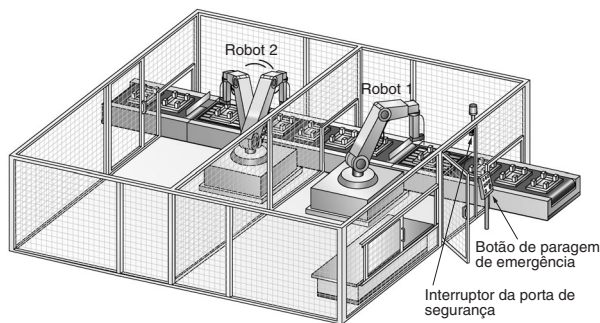
A ligação de AND lógico significa que a módulo básico (ou módulo avançado) produz um sinal de segurança "a" para um módulo avançado e o módulo avançado calcula a multiplicação lógica (AND) do sinal de segurança "a" e do sinal de segurança "b". A saída de segurança de um módulo avançado com a ligação do AND lógico mostrada no diagrama seguinte é "a" AND "b".



Esta situação é ilustrada utilizando a aplicação no seguinte diagrama como um exemplo. O equipamento, neste caso, tem dois riscos identificados como Robô 1 e Robô 2, e está equipado com um interruptor de porta de segurança e um botão de paragem de emergência. Pode ter um controlo total em que o Robô 1 e o Robô 2 são parados sempre que o botão de paragem de emergência for premido. Também pode ter um controlo parcial em que apenas o Robô 1, que está mais próximo da porta, é parado quando a porta é aberta. Nesse caso, o Robô 2 continuará a funcionar.

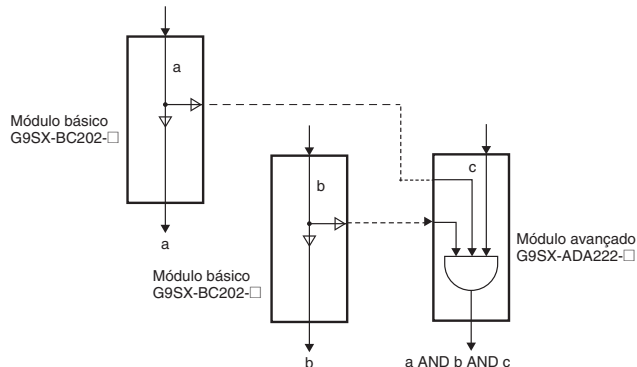
A situação real da utilização de um G9SX para esta aplicação é mostrada neste exemplo.

(Nota: A definição de AND lógico no módulo avançado tem de ser definida para AND (activado).)



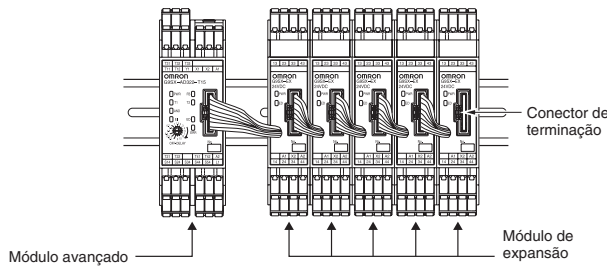
##### ● Exemplo com o G9SX-ADA222-□ NEW

O módulo avançado G9SX-ADA222-□ está equipado com duas entradas de ligação por AND lógico. Assim, pode receber dois sinais de segurança, cada um de módulos básicos ou avançados diferentes. Conforme mostrado no diagrama abaixo, a saída do módulo avançado G9SX-ADA222-□ será "a" AND "b" AND "c".



## Ligar módulos de expansão

- Os módulos de expansão G9SX-EX e G9SX-EX-T podem ser ligados a um módulo avançado (G9SX-AD322-□/G9SX-ADA222-□) para aumentar o número de saídas de segurança. (Não podem ser ligadas a um módulo básico.)
- É possível ligar um máximo de cinco módulos de expansão a um módulo avançado. Isto pode ser uma combinação de tipos instantâneos G9SX-EX e tipos com atraso no corte G9SX-EX-T.
- Remova o conector terminal do receptáculo no módulo avançado e insira o conector do cabo do módulo de expansão no receptáculo. Insira o conector terminal no receptáculo, no módulo de expansão, precisamente na extremidade.
- Quando os módulos de expansão são ligados a um módulo avançado, certifique-se de que é fornecida alimentação a cada módulo de expansão. (Consulte o seguinte diagrama para obter uma ligação real do módulo de expansão.)



## Procedimento de definição

### 1. Detecção de corte cruzado (Módulo avançado/Módulo básico)

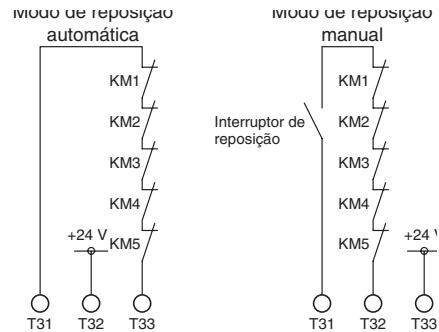
Defina o modo de detecção de corte cruzado para entradas de segurança pondo Y1 em curto-circuito para 24 V ou deixando-o aberto. Quando a detecção de corte cruzado é definida para ON, são detectadas falhas de curto-circuito entre as entradas de segurança T11-T12 e T21-22. Quando um corte cruzado é detectado, ocorre o seguinte.

- As saídas de segurança e saídas de AND lógico fecham.
- O indicador de erro LED acende-se.
- A saída de erro (saída auxiliar) é activada (ON).

Detecção de corte cruzado	Cablagem	
OFF	Corresponde à categoria de segurança 2	
	Corresponde à categoria de segurança 3	
ON	Corresponde à categoria de segurança 4	

### 2. Modo de reposição (Módulo avançado/ Módulo básico)

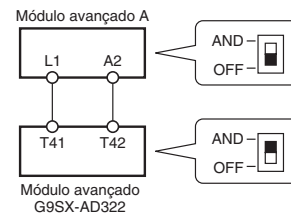
Defina o modo de reposição utilizando os terminais de entrada de realimentação/reposição T31, T32 e T33. O modo de reposição automático é seleccionado quando é efectuado um curto-circuito ao terminal T32 para 24 V e o modo de reposição manual é seleccionado quando o terminal T33 é curto-circuitado para 24 V.



### 3. Definir ligação do AND lógico (Módulo avançado)

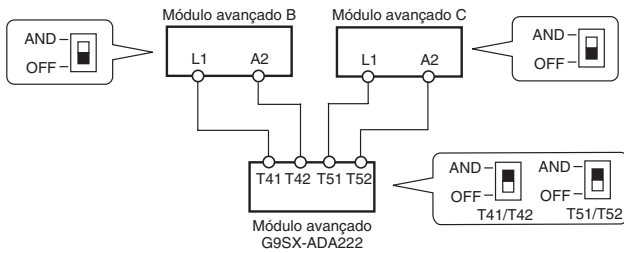
Ao ligar dois ou mais módulos avançados (ou módulos básicos) por ligação do AND lógico, defina o interruptor predefinido de ligação do AND lógico no módulo avançado que se encontra no lado da entrada (módulo avançado G9SX-AD322 no seguinte diagrama) para AND.

#### (1) Quando utilizar o G9SX-AD322 no lado da entrada



- Nota:**
- Irá ocorrer um erro de definição e o módulo avançado G9SX-AD322 fechará se o interruptor de definição do AND lógico no módulo for definido para OFF.
  - Defina o interruptor de definição do AND lógico no módulo avançado A para OFF ou ocorrerá um erro.
  - Não é possível enviar uma entrada de AND lógico para um módulo básico.

**(2) Quando utilizar o G9SX-ADA222 no lado da entrada**



**Nota: 1.** Quando não ligar a unidade avançada B, deixe os terminais T41 e T42 do módulo avançado G9SX-ADA222 em aberto e configure o interruptor de configuração do AND lógico T41/T42 para OFF.

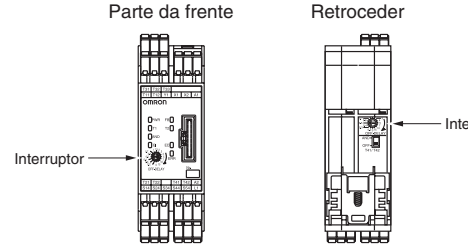
**2.** Quando não ligar a unidade avançada C, deixe os terminais T51 e T52 do módulo avançado G9SX-ADA222 em aberto e configure o interruptor de configuração do AND lógico T51/T52 para OFF.

A tabela seguinte mostra a relação entre os interruptores de configuração do ON lógico e as condições para serem ligadas as saídas de segurança.

Interruptor de configuração do ON lógico		Condições para serem ligadas as saídas de segurança		
T41/T42	T51/T52	Entrada de segurança	Entrada lógica 1	Entrada lógica 2
OFF	OFF	ON	OFF	OFF
AND	OFF	ON	ON	OFF
OFF	AND	ON	OFF	ON
AND	AND	ON	ON	ON

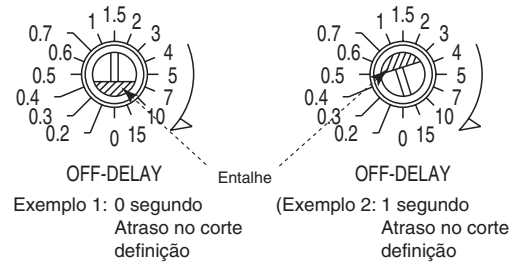
**4. Definir o tempo de atraso no corte (Módulo avançado)**

O tempo predefinido de atraso no corte num módulo avançado é definido a partir do interruptor predefinido de tempo de atraso no corte (1 para cada na parte da frente e de trás do módulo). O funcionamento normal só ocorrerá se ambos os interruptores forem definidos de forma igual. Se os interruptores não forem definidos de forma igual ocorrerá um erro.

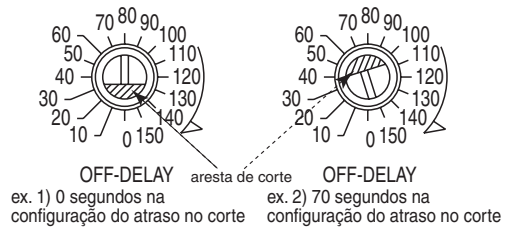


Consulte a ilustração seguinte para obter detalhes sobre como definir posições do interruptor.

**G9SX-AD322-T15/G9SX-ADA222-T15**



**G9SX-AD222-T150/G9SX-ADA222-T150** *NEW*



## Indicadores LED

Marcas	Cor	Nome	G9SX-AD	G9SX/ADA	G9SX-BC	G9SX-EX	G9SX-EX-T	Função	Consulta
PWR	Verde	Indicador de fonte de alimentação	○	○	○	○	○	Acende enquanto é fornecida alimentação.	---
T1	Laranja	Indicador de entrada de segurança n.º 1	○	○	○	---	---	Acende enquanto um sinal de estado (alto) HIGH é introduzido para T12. Fica intermitente quando ocorre um erro relacionado com a entrada de segurança n.º 1.	(Ver nota.)
T2	Laranja	Indicador de entrada de segurança n.º 2	○	○	○	---	---	Acende enquanto um sinal de estado (alto) HIGH é introduzido para T22. Fica intermitente quando ocorre um erro relacionado com a entrada de segurança n.º 2.	
FB	Laranja	Indicador de entrada de realimentação /reposição	○	○	○	---	---	Acende nas seguintes situações: Com reposição automática enquanto um sinal de estado (alto) HIGH é introduzido para T33. Com reposição manual enquanto um sinal de estado alto (HIGH) é introduzido para T32. Fica intermitente quando ocorre um erro relacionado com a entrada de realimentação/reposição.	
AND	Laranja	Indicador de entrada de AND lógico	○	---	---	---	---	Acende enquanto um sinal de estado (alto) HIGH é introduzido para T41. Fica intermitente quando ocorre um erro relacionado com a entrada de ligação do AND lógico.	
AND1	Laranja	Indicador de entrada de AND lógico	---	○	---	---	---	Acende enquanto um sinal de estado (alto) HIGH é introduzido para T41. Fica intermitente quando ocorre um erro relacionado com a entrada de ligação do AND lógico.	
AND2	Laranja	Indicador de entrada de AND lógico	---	○	---	---	---	Acende enquanto um sinal de estado (alto) HIGH é introduzido para T51. Fica intermitente quando ocorre um erro relacionado com a entrada de ligação do AND lógico.	
EI	Laranja	Indicador de saída de segurança	○	○	○	○	---	Acende enquanto as saídas de segurança instantâneas (S14, S24, S34) estão no estado ON. Fica intermitente quando ocorre um erro relacionado com a saída de segurança instantânea.	
ED	Laranja	Indicador de saída de segurança com atraso no corte	○	○	---	---	○	Acende enquanto as saídas de segurança com atraso no corte (S44, S54) se encontram no estado ON. Fica intermitente quando ocorre um erro relacionado com a saída de segurança com atraso no corte.	
ERR	Vermelho	Indicador de erro	○	○	○	○	○	Acende ou fica intermitente quando ocorre um erro.	

Nota: Consulte *Deteção de falhas* na página seguinte para obter detalhes.

### Indicação de definições (com a alimentação ligada)










As definições para o G9SX podem ser verificadas através dos indicadores laranja durante aprox. 3 segundos depois da alimentação ligada. Durante este período de indicação das definições, o indicador ERR acenderá mas a saída de erro auxiliar permanecerá desactivada (OFF).

Indicador	Item	Definir posição	Estado do indicador	Definir modo	Definir estado
T1	Modo de detecção de corte cruzado	Terminal Y1	Aceso	Modo de detecção	Y1 = aberto
			Apagado	Modo de não detecção	Y1 = 24 VDC
FB	Modo de reposição	Terminal T32 ou T33	Aceso	Modo de reposição manual	T33 = 24 VDC
			Apagado	Modo de reposição automática	T32 = 24 VDC
AND (AND1, AND2)	Modo de entrada de ligação do AND lógico	Interruptor predefinido de ligação do AND lógico	Aceso	Activar entrada de AND lógico	"AND"
			Apagado	Desactivar entrada de AND lógico	"OFF"


## Detecção de falhas

Quando o G9SX detecta uma falha, o indicador ERR e/ou outros indicadores acendem ou ficam intermitentes informando o utilizador sobre a falha. Verifique e tome as medidas necessárias que constam da tabela seguinte e, em seguida, volte a ligar o G9SX.

### (Módulo avançado/Módulo básico)

Indicador ERR	Outro indicador	Falha	Causas possíveis da falha	Pontos de verificação e medidas a tomar	
 Fica intermitente	---	Falha devido a interferência electromagnética ou dos circuitos internos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Interferência electromagnética excessiva</li> <li>2) Falha do circuito interno</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Verifique o nível de interferência em redor do G9SX e do sistema relacionado.</li> <li>2) Substitua por um novo produto.</li> </ol>	
 Acende	 T1 fica intermitente	Falha relacionada com a entrada de segurança 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Falha relacionada com a cablagem de saídas de segurança instantâneas 1</li> <li>2) Definição incorrecta da entrada de detecção de corte cruzado</li> <li>3) Falha do circuito da entrada de segurança 1</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Verifique a cablagem de T11 e T12.</li> <li>2) Verifique a cablagem de Y1</li> <li>3) Substitua por um novo produto.</li> </ol>	
	 T2 fica intermitente	Falha relacionada com a entrada de segurança 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Falha relacionada com a cablagem de saídas de segurança instantâneas 2</li> <li>2) Definição incorrecta da entrada de detecção de corte cruzado</li> <li>3) Falha dos circuitos da entrada de segurança 2</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Verifique a cablagem de T21 e T22.</li> <li>2) Verifique a cablagem para o Y1</li> <li>3) Substitua por um novo produto.</li> </ol>	
	 FB fica intermitente	Falhas relacionadas com a entrada de realimentação/reposição	Falhas relacionadas com a cablagem da entrada de realimentação/reposição.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Falhas relacionadas com a cablagem da entrada de realimentação/reposição.</li> <li>2) Falhas relacionadas com a cablagem da entrada de realimentação/reposição.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Verifique a cablagem para o T31, T32 e T33.</li> <li>2) Substitua por um novo produto.</li> </ol>
			Falha no módulo de expansão	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sinais de realimentação incorrecta do módulo de expansão</li> <li>2) Tensão de alimentação anormal para o módulo de expansão</li> <li>3) Falha do circuito das saídas do contacto de relé de segurança</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Verifique o cabo de ligação do módulo de expansão e a ligação da tomada de conexão.</li> <li>2) Verifique a tensão de alimentação no módulo de expansão.</li> <li>3) Substitua o módulo de expansão por um novo.</li> </ol> <p><b>Nota:</b> Certifique-se de que todos os indicadores PWR dos módulos de expansão estão acesos.</p>
	 EI fica intermitente	Falha relacionada com saídas de segurança instantâneas ou saídas de ligação lógica ou com a saída do monitor auxiliar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Falha relacionada com a cablagem de saídas de segurança instantâneas</li> <li>2) Falha do circuito de saídas de segurança instantâneas</li> <li>3) Falha relacionada com a cablagem da saída de ligação lógica</li> <li>4) Falha do circuito da saída de ligação lógica</li> <li>5) Falha relacionada com a cablagem da saída do monitor auxiliar</li> <li>6) Temperatura ambiente alta não admissível</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Verifique a cablagem para o S14, S24 e S34.</li> <li>2) Substitua por um novo produto.</li> <li>3) Verifique a cablagem do L1 e L2.</li> <li>4) Substitua por um novo produto.</li> <li>5) Verifique a cablagem para o X1.</li> <li>6) Verifique a temperatura ambiente e o espaçamento em redor do G9SX.</li> </ol>	
	 ED fica intermitente	Falha relacionada com saídas de segurança com atraso no corte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Falha relacionada com a cablagem de saídas do contacto de relé com atraso no corte</li> <li>2) Valores incorrectos definidos para o tempo de atraso no corte</li> <li>3) Falha do circuito de saídas do contacto de relé de segurança com atraso no corte</li> <li>4) Temperatura ambiente alta não admissível</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Verifique a cablagem do S44 e S54.</li> <li>2) Confirme os valores definidos dos dois interruptores predefinidos de tempo de atraso no corte.</li> <li>3) Substitua por um novo produto.</li> <li>4) Verifique a temperatura ambiente e o espaçamento em redor do G9SX.</li> </ol>	
	 AND fica intermitente e (AND1, AND2)	Falha relacionada com a entrada de ligação do AND lógico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Falha relacionada com a cablagem da entrada de ligação do AND lógico</li> <li>2) Definição incorrecta para a entrada de ligação do AND lógico</li> <li>3) Falha do circuito da entrada de ligação do AND lógico</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Verifique a cablagem para o T41 e T42 (T51 e T52).</li> <li>2) Confirme o valor definido do interruptor predefinido de ligação do AND lógico.</li> <li>3) Substitua por um novo produto.</li> </ol> <p><b>Nota:</b> Certifique-se de que a extensão da cablagem para o terminal T41, T42, T51, T52 não ultrapassa os 100 metros.</p> <p><b>Nota:</b> Certifique-se de que o sinal de ligação do AND lógico é ramificado para menos de 4 módulos.</p>	
	 Todos os indicadores excepto PWR ficam intermitentes	Tensão de alimentação fora do valor nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Tensão de alimentação fora do valor nominal</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Verifique a tensão de alimentação nos módulos de expansão.</li> </ol>	

Quando os indicadores, que não o ERR, ficarem intermitentes, verifique e tome as medidas necessárias que constam da tabela seguinte.

Indicador ERR	Outros indicadores		Falha	Causa possível da falha	Pontos de verificação e medidas a tomar
○ Off	T1	 Intermitente	Disparidade entre a entrada 1 e a entrada 2.	O estado das entradas 1 e 2 é diferente, devido a falha de contacto ou a um curto-circuito de dispositivo(s) de entrada de segurança ou a uma falha da cablagem.	Verifique a cablagem dos dispositivos de entrada de segurança do G9SX. Ou verifique a sequência de entrada dos dispositivos de entrada de segurança. Após remover a falha, coloque ambas as entradas de segurança no estado OFF.
	T2				

### (Módulo de expansão)

Indicador ERR	Outros indicadores	Falha	Causa possível das falhas	Pontos de verificação e medidas a tomar
● Aceso	---	Falha relacionada com saídas de relé de segurança de módulos de expansão	1) Soldadura dos contactos de relé 2) Falha do circuito interno	Substitua por um novo produto.



# Precauções

## ⚠ WARNING

A avaria das saídas de segurança pode provocar ferimentos graves.

Não ligue cargas que ultrapassem o valor nominal às saídas de segurança.



A perda de funções de segurança necessárias pode provocar ferimentos graves.

Ligue correctamente os fios do G9SX de modo a que as tensões de alimentação ou tensões das cargas NÃO entrem, accidental ou involuntariamente, em contacto com as entradas de segurança.



Os danos nas entradas de segurança podem provocar ferimentos graves.

Aplique circuitos de protecção contra a força contra-electromotriz no caso de ligar cargas indutivas a saídas de segurança.



A perda de funções de segurança pode provocar ferimentos graves. Utilize dispositivos apropriados para a aplicação e a condição em que o G9SX é utilizado.



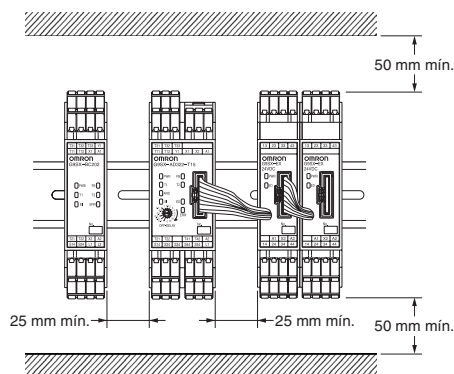
Dispositivos de controlo	Requisitos
Interruptor de paragem de emergência	Utilizar dispositivos aprovados com abertura directa Mecanismo em conformidade com a norma IEC/EN 60947-5-1
Interruptor de bloqueio interno da porta Interruptor de limite	Utilizar dispositivos aprovados com abertura directa Mecanismo em conformidade com a norma IEC/EN 60947-5-1 e com capacidade para comutar microcargas de 24VDC, 5mA.
Sensor de segurança	Utilize dispositivos aprovados em conformidade com os padrões, normas e regras de produto relevantes em vigor no país de utilização. Consulte um organismo de certificação para assegurar que todo o sistema cumpre o nível de categoria de segurança exigido.
Relé com contactos de abertura forçada	Utilize dispositivos aprovados com contactos de abertura forçada que estejam em conformidade com a norma EN 50205. Para efeitos de realimentação utilize dispositivos com contactos com capacidade para comutar microcargas de 24VDC, 5mA.
Contactador	Utilize contactores com um mecanismo de abertura forçada para receber o sinal da entrada de realimentação/reposição do G9SX através do contacto NC do contactor. Para efeitos de realimentação utilize dispositivos com contactos com capacidade de comutar microcargas de 24VDC, 5mA. Não é possível detectar a falha na abertura dos contactos de um contactor através da monitorização do respectivo contacto NC auxiliar sem o mecanismo de abertura forçada.
Outros dispositivos	Avalie se os dispositivos utilizados são adequados para satisfazer os requisitos do nível de categoria de segurança.

## ■ Precauções para uma utilização com segurança

- Utilize o G9SX dentro de uma caixa com protecção IP54 ou superior de IEC/EN60529.
- A ligação de fios incorrecta pode provocar a perda da função de segurança. Ligue correctamente os condutores e verifique o funcionamento do G9SX antes de colocar em funcionamento o sistema no qual está incorporado o G9SX.
- Não aplique tensões DC que ultrapassem as tensões nominais nem quaisquer tensões AC na entrada da fonte de alimentação do G9SX.
- Utilize os requisitos de alimentação DC abaixo para evitar o choque eléctrico.
  - Fonte de alimentação DC com isolamento duplo ou reforçado, por exemplo, em conformidade com a norma IEC/EN60950 ou EN50178 ou um transformador em conformidade com a norma IEC/EN61558.
  - A fonte de alimentação DC cumpre o requisito para circuitos da classe 2 ou circuitos de tensão/corrente limitada indicado em UL 508.
- Aplique tensões devidamente especificadas a entradas G9SX. A aplicação de tensões incorrectas impede o G9SX de desempenhar a função especificada, resultando na perda de funções de segurança ou em danos para o G9SX
- As saídas de erro auxiliares e saídas de monitorização auxiliares NÃO são saídas de segurança. Não utilize saídas auxiliares como qualquer saída de segurança. Uma utilização incorrecta desse tipo provoca a perda da função de segurança do G9SX e respectivo sistema relevante. Para além disso, as saídas de ligação lógica só podem ser utilizadas para ligações lógicas entre G9SXs.
- Após a instalação do G9SX, o pessoal qualificado deve confirmar a instalação e realizar operações de teste e manutenção. O pessoal deve ser qualificado e autorizado de modo a garantir a segurança em cada fase da preparação, instalação, funcionamento, manutenção e eliminação do sistema.
- A instalação e respectiva verificação deverão ser realizadas por uma pessoa responsável que esteja familiarizada com a máquina onde será instalado o G9SX.
- Desactive o sinal da entrada de segurança ou da entrada de ligação do AND lógico cada 24 horas e certifique-se de que o G9SX funciona sem falhas verificando o estado do indicador ERR.
- Não desmonte, repare nem modifique o G9SX. Tal, poderá resultar na perda das respectivas funções de segurança.
- Utilize apenas componentes ou dispositivos apropriados e em conformidade com as normas de segurança relevantes correspondentes ao nível exigido das categorias de segurança. A conformidade com os requisitos da categoria de segurança é determinada como um sistema completo. Recomenda-se a consulta de um organismo de certificação relativamente à avaliação da conformidade com o nível de segurança exigido.
- A OMRON não será considerada responsável pela conformidade com quaisquer normas relativamente ao sistema completo do cliente.
- Desligue o G9SX da fonte de alimentação quando estiver a ligar os fios, de modo a evitar o choque eléctrico ou problemas de funcionamento inesperados.
- Tenha cuidado com os dedos ao ligar as fichas nas tomadas do terminal no G9SX, para evitar apanhar choques.
- O ciclo de vida do G9SX depende das condições de comutação das respectivas saídas. Certifique-se de que realiza, previamente, os respectivos testes nas condições de funcionamento reais e utilize-o respeitando os ciclos de comutação apropriados
- Não utilize o G9SX em gases combustíveis ou gases explosivos. Os arcs ou calor gerados por elementos de comutação do G9SX podem provocar incêndio ou explosão.

## ■ Precauções para uma utilização correcta

- Manusear com cuidado  
Não deixe cair o G9SX no chão nem o exponha à vibração excessiva ou a choques mecânicos. O G9SX pode ficar danificado e deixar de funcionar correctamente.
- Condições de armazenamento  
Não efectue o armazenamento nas condições indicadas abaixo.
  - Sob a luz directa do sol
  - Em temperaturas ambiente que não se situem entre os -10 e 55°C.
  - Numa humidade relativa que não se situe entre os 25% e 85% ou sob uma variação tal de temperaturas que provoque a condensação.
  - Em gases corrosivos ou combustíveis
  - Com vibração ou choques mecânicos fora dos valores nominais.
  - Sob salpicos de água, óleo, químicos
  - Numa atmosfera que contenha pó, sal ou metal em pó. O G9SX pode ficar danificado e deixar de funcionar correctamente.
- Montagem  
Monte o G9SX nas calhas DIN com fixações (TYPE PFP-M, não incorporadas neste produto), o qual não deverá sair das calhas por vibração, etc., especialmente quando o comprimento das calhas DIN é curto quando comparado com as dimensões do G9SX.
- Deverá existir o espaçamento seguinte em redor do G9SX de modo a aplicar a corrente nominal às saídas do G9SX e para uma ventilação e cablagem suficientes:
  - Pelo menos 25 mm junto às faces laterais do módulo avançado (G9SX-AD322-□-□/G9SX-ADA222-□-□) e faces laterais do módulo básico (G9SX-BC202-□).
  - Pelo menos 50 mm acima da face superior do G9SX e abaixo da face inferior do G9SX.



- Cablagem
  - Para o modelo G9SX-□-RT (com terminais de parafuso)
    - Utilize o seguinte para fazer as ligações ao G9SX-□-RT.

<b>Fio rígido</b>	0,2 a 2,5mm <sup>2</sup> AWG24 a AWG12
<b>Fio entrançado (fio flexível)</b>	0,2 a 2,5mm <sup>2</sup> AWG24 a AWG12

- Aperte cada um dos parafusos com um binário especificado de 0,5 a 0,6Nm, ou o G9SX poderá não funcionar correctamente ou gerar calor.
  - Não faça um corte na capa do fio superior a 7mm.
- Para o modelo G9SX-□-RC (com terminais de mola)
    - Utilize o seguinte para fazer as ligações ao G9SX-□-RC

<b>Fio rígido</b>	0,2 a 2,5mm <sup>2</sup> AWG24 a AWG12
<b>Fio entrançado</b>	0,34 a 1,5mm <sup>2</sup> AWG22 a AWG16

- Recomenda-se que o fio entrançado termine com uma placa de terminais isolada (tipo compatível com a norma DIN 46228-4) nas extremidades antes de ser utilizado para ligação.

- Ao ligar módulos de expansão (G9SX-EX□-□) ao módulo avançado (G9SX-AD322-□-□/G9SX-ADA222-□-□):
  - Siga o procedimento abaixo:
    - Remova o conector de terminação do receptáculo no módulo avançado,
    - Insira a cabeça do cabo de ligação do módulo de expansão do receptáculo no módulo avançado
    - Defina o conector de terminação para o receptáculo no módulo de expansão, na posição final. Quando utilizar o módulo avançado sem módulos de expansão, deixe o conector de terminação definido no módulo avançado.
  - Não remova o conector de terminação ou cabo de ligação do módulo de expansão com o sistema em funcionamento.
  - Antes de aplicar tensão de alimentação, confirme se as tomadas de ligação e fichas estão devidamente fixadas.
  - Todos os módulos de expansão devem ser fornecidos com as respectivas tensões especificadas dentro de 10s após o módulo avançado ligada ser fornecida com tensão. Caso contrário, o módulo avançado detecta o erro da fonte de alimentação para os módulos de expansão.
- Utilize cabos com menos de 100m para ligar às entradas de segurança, entradas de realimentação/reposição ou entre entradas de ligação do AND lógico e saídas de ligação lógica, respectivamente.
- Defina a duração de tempo de atraso no corte para um valor apropriado que não provoque a perda da função de segurança do sistema.
- Ligação lógica entre módulos:
  - Quando utilizar entradas de ligação do AND lógico, defina o interruptor predefinido de ligação lógica para a posição 'AND' para os módulos para os quais o sinal de ligação lógica funciona como entrada.
  - Ligue as saídas de ligação lógica correctamente às entradas de ligação do AND lógico do módulo relevante. Verifique o funcionamento do G9SX antes de colocar o sistema em funcionamento.
  - Quando configurar o sistema relacionado de segurança, certifique-se de que o atraso do tempo de resposta provocado por ligações lógicas não prejudica a função de segurança do sistema.
- Para determinar a distância de segurança dos riscos, tenha em consideração o atraso das saídas de segurança provocado pelo seguinte tempo:
  - Tempo de resposta das entradas de segurança
  - Tempo de resposta da entrada de ligação do AND lógico (Ver também "Classificações e especificações, nota 5.")
  - Tempo de atraso no corte predefinido
  - Precisão do tempo de atraso no corte
- Inicie todo o sistema passados mais de 5s desde o fornecimento da tensão de alimentação a todos os G9SXs no sistema.
- O G9SX poderá não funcionar correctamente devido a interferências electromagnéticas. Certifique-se de que liga o terminal A2 à terra. Para suprimir o ruído eléctrico, coloque um absorvedor de sobretensão na bobina de carga indutiva.
- Os dispositivos ligados ao G9SX podem funcionar de forma inesperada. Quando substituir o G9SX, desligue-o da fonte de alimentação.
- O contacto do produto com solventes como o álcool, diluentes, tricloroetano ou gasolina deverá ser evitado. Esse tipo de solventes torna as marcas no G9SX ilegíveis e provoca a deterioração das respectivas peças.
- NÃO misture a carga AC e DC a comutar num G9SX-EX□-□. Quando a comutação de ambas as cargas AC e DC for necessária, ligue mais de dois G9SX-EX□-□ e utilize cada módulo para a carga AC e DC exclusivamente.

## Categoria de EN 954-1

Na condição mostrada em *Exemplos de aplicação*, o G9SX pode ser utilizado nas categorias correspondentes até à categoria 4. Isto não significa, no entanto, que o G9SX pode ser sempre utilizado na categoria pretendida nas mesmas condições e situações. A conformidade com as categorias tem de ser avaliada como um sistema completo.

Quando utilizar o G9SX para categorias de segurança, certifique-se de que confirma a conformidade como um sistema completo.

1. Introduza os sinais para as duas entradas de segurança (T11-T12 e T21-T22).
2. Introduza um sinal para as entradas de segurança (T11-T12 e T21-T22) através de comutações com o mecanismo de abertura directa.  
Ao utilizar interruptores de limite, pelo menos um deles deverá ter o mecanismo de abertura directa.
3. Ao ligar o sensor de segurança ao G9SX, utilize o sensor de segurança TYPE 4.
4. Introduza o sinal através de um contacto NC do contactor para a entrada de realimentação/reposição (T31-T32 para reposição manual ou T31-T33 para reposição automática). (Consulte *Exemplos de aplicação*)
5. Mantenha a entrada do modo de detecção de corte cruzado (Y1) aberta. No entanto, quando ligar dispositivos com função de diagnóstico automático, tal como sensores de segurança, aplique 24VDC a Y1.
6. Certifique-se de que liga o A2 à terra.
7. Quando utilizar um módulo de expansão do G9SX-EX-□-□, ligue fusíveis com um limite de corrente de 3.15 A máx. às saídas do relé de segurança para impedir os contactos de soldarem.

## Conformidade com as normas internacionais

G9SX-AD-□/G9SX-ADA-□/G9SX-BC-□/G9SX-EX-□

- Aprovado pelo serviço de produtos TÜV  
EN50178  
IEC/EN60204-1  
EN954-1 Cat.4  
IEC/EN61508 SIL3  
IEC/EN61000-6-2  
IEC/EN61000-6-4
- Aprovado pelo UL  
UL508  
UL1998  
NFPA79  
IEC61508
- Aprovado pelo CSA  
CAN/CSA C22.2 N°.142

# Exemplos de aplicação

## G9SX-AD322-T15 (24 VDC) (Entrada do interruptor de paragem de emergência de 1 canal/ Reposição manual)

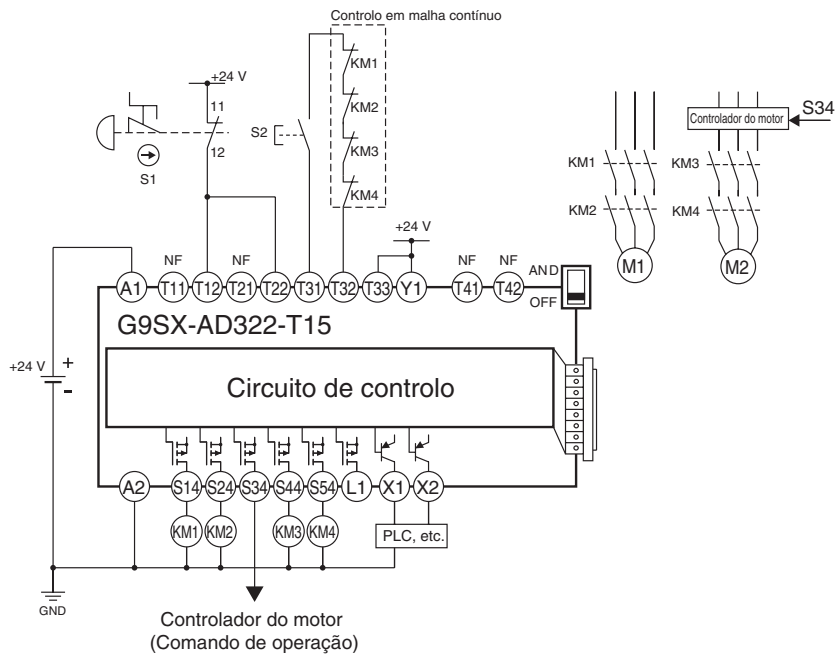
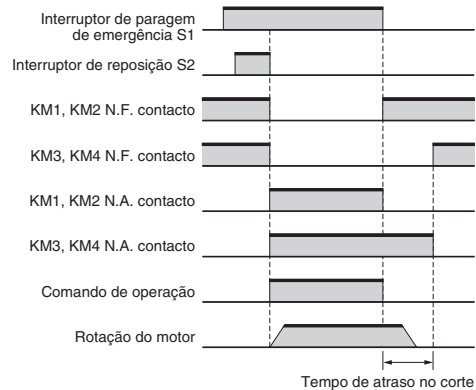


Diagrama temporal



S1: Interruptor de paragem de emergência

S2: Interruptor de reposição S2

KM1 a KM4: Contactor

M1, M2: Motor de 3 fases

**Nota:** Este exemplo corresponde à categoria 2 (EN 954-1)

**G9SX-AD322-T15 (24 VDC) (Sensor de segurança de 2 canais/Reposição automática)**

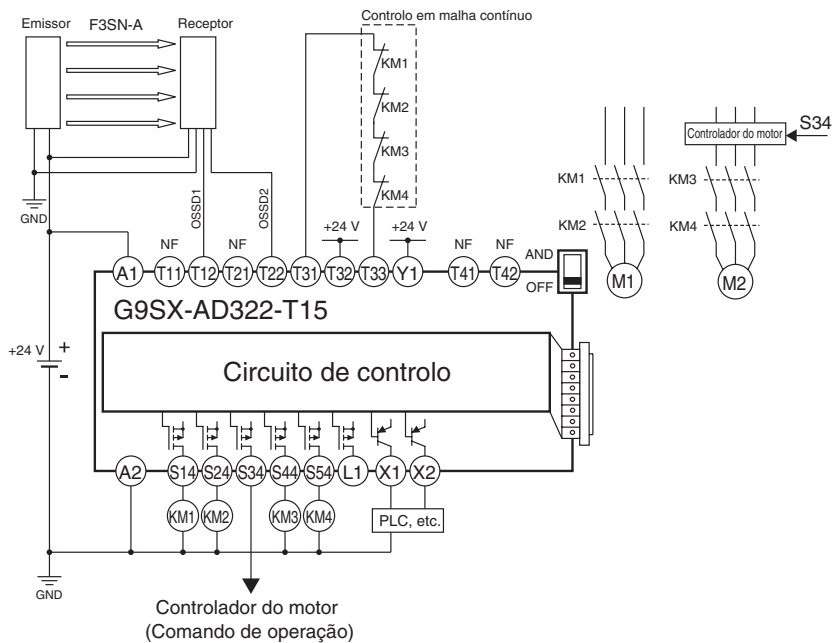
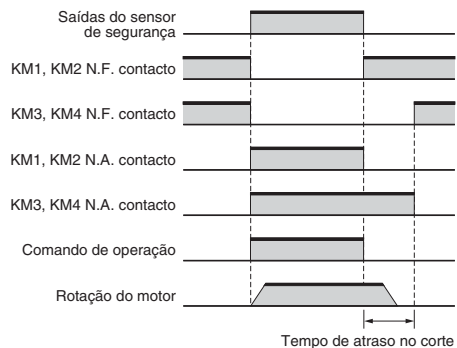


Diagrama temporal



F3SN-A: Sensor de segurança

KM1 a KM4: Contactor

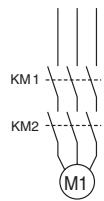
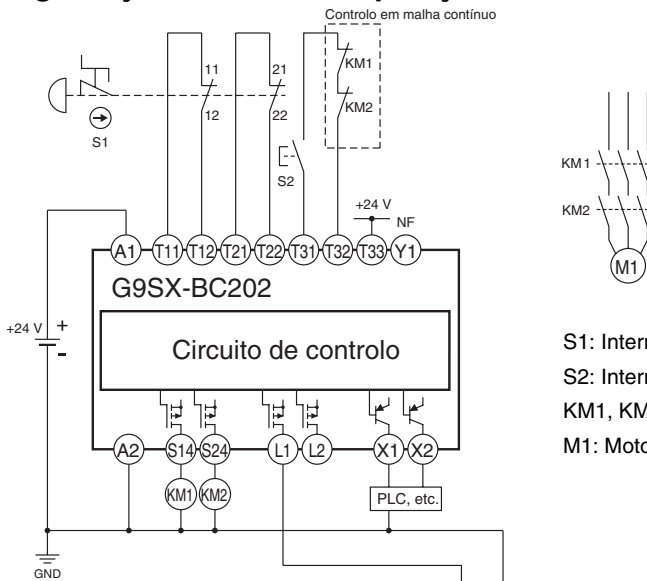
M1, M2: Motor de 3 fases

**Nota: 1.** Este exemplo corresponde à categoria 4 (EN 954-1).

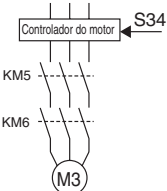
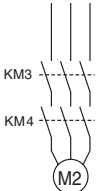
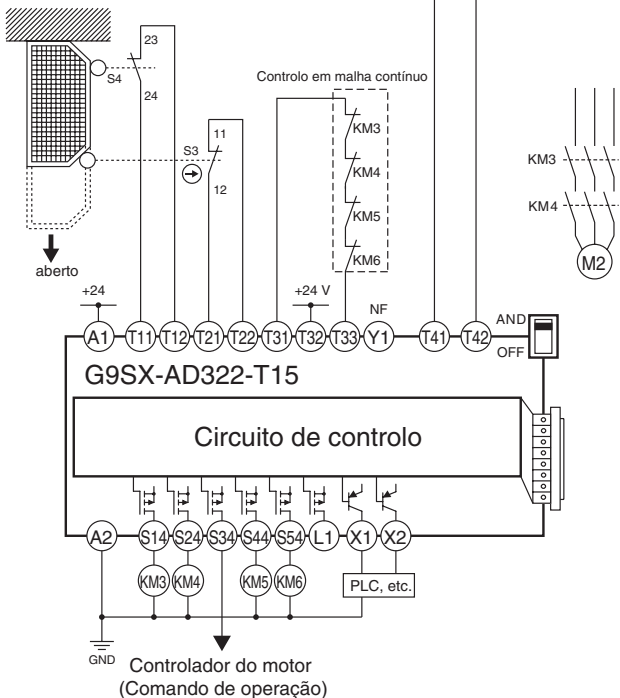
**2.** Para mais informações sobre definições e cablagem, consulte o catálogo ou o manual de instruções do sensor ligado.

**3.** Utilize os sensores de segurança com saídas PNP.

**G9SX-BC202 (24 VDC) (Entrada do interruptor de paragem de emergência de 2 canais/Reposição manual) + G9SX-AD322-T15 (24 VDC) (Entrada do interruptor de fim de curso de segurança de 2 canais/Reposição automática)**

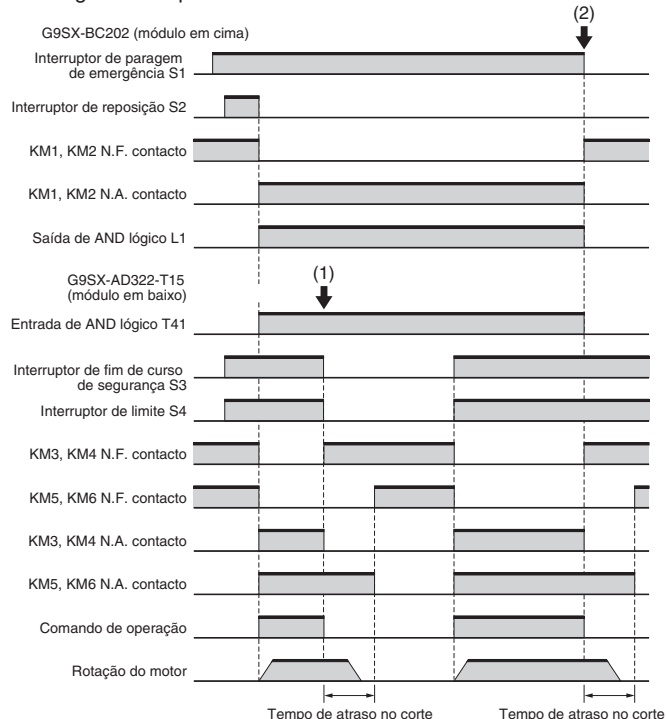


- S1: Interruptor de paragem de emergência
- S2: Interruptor de reposição
- KM1, KM2: Contactor
- M1: Motor de 3 fases



- S3: Interruptor do limite de segurança
- S4: Interruptor de limite
- KM3 a KM6: Contactor
- M2, M3: Motor de 3 fases

**Diagrama temporal**



(1) A porta abriu: Apenas o módulo em baixo pára.  
 (2) O botão da paragem de emergência é premido: Os módulos em baixo e em cima param

**Nota:** Este exemplo corresponde à categoria 4 (EN 954-1).

**G9SX-AD322-T15 (24 VDC) + G9SX-EX041-T (24 VDC)**

**(Interruptor da fechadura de segurança (bloqueio mecânico), entradas do interruptor de paragem de emergência de 2 canais/reposição manual)**

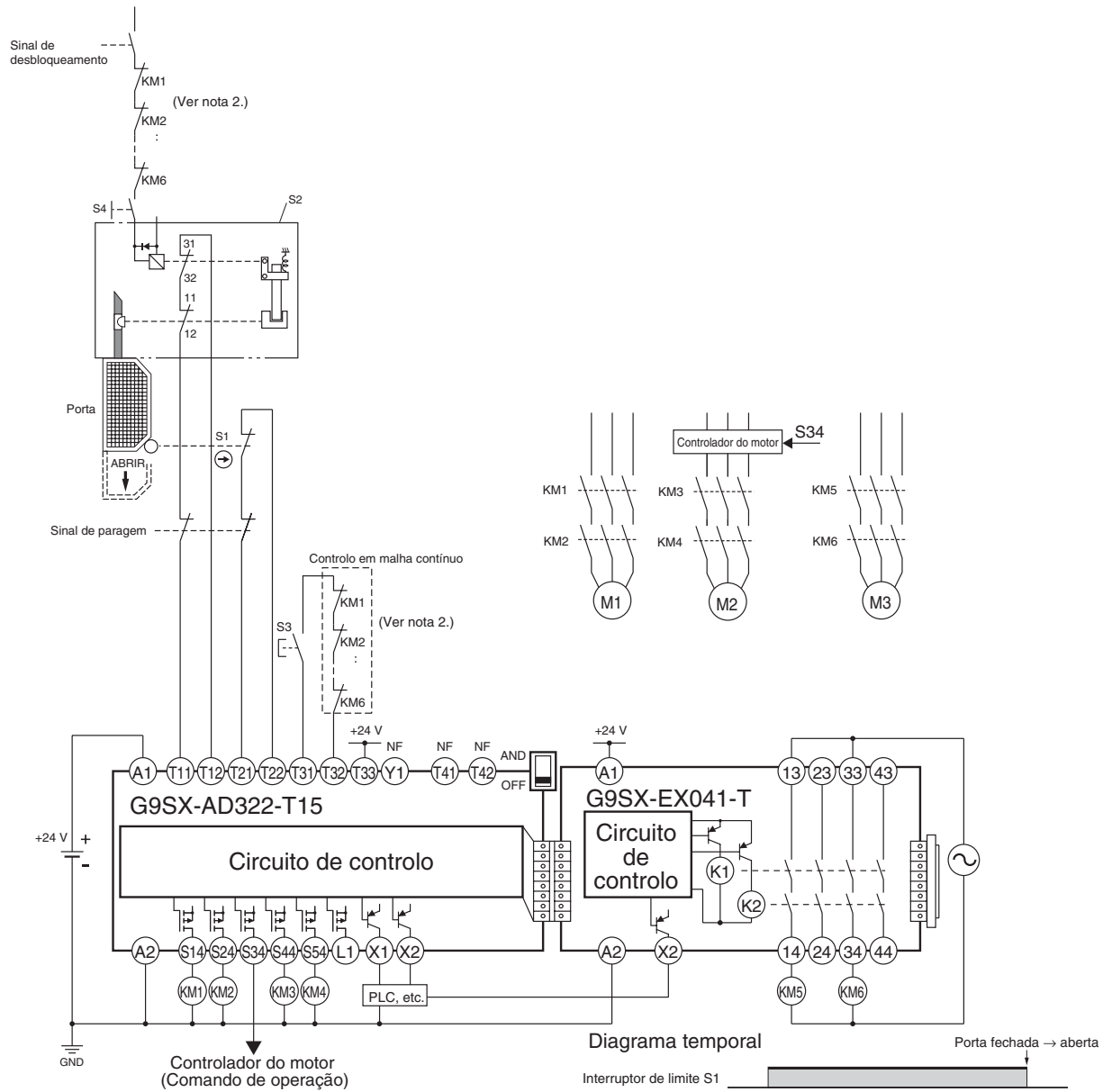
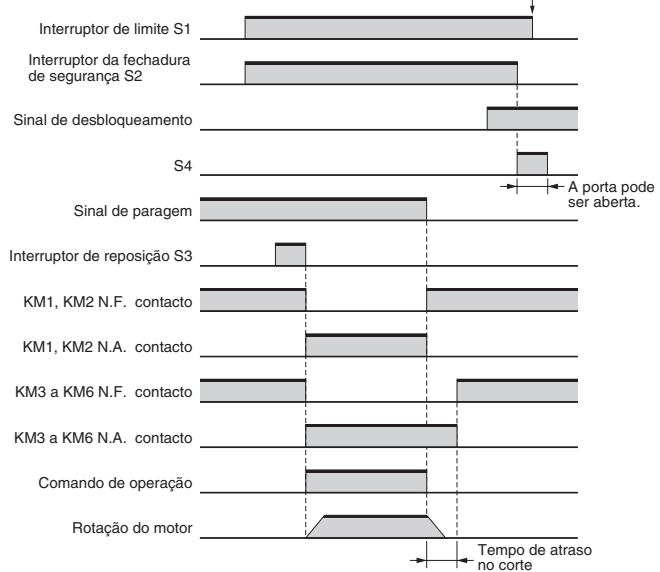


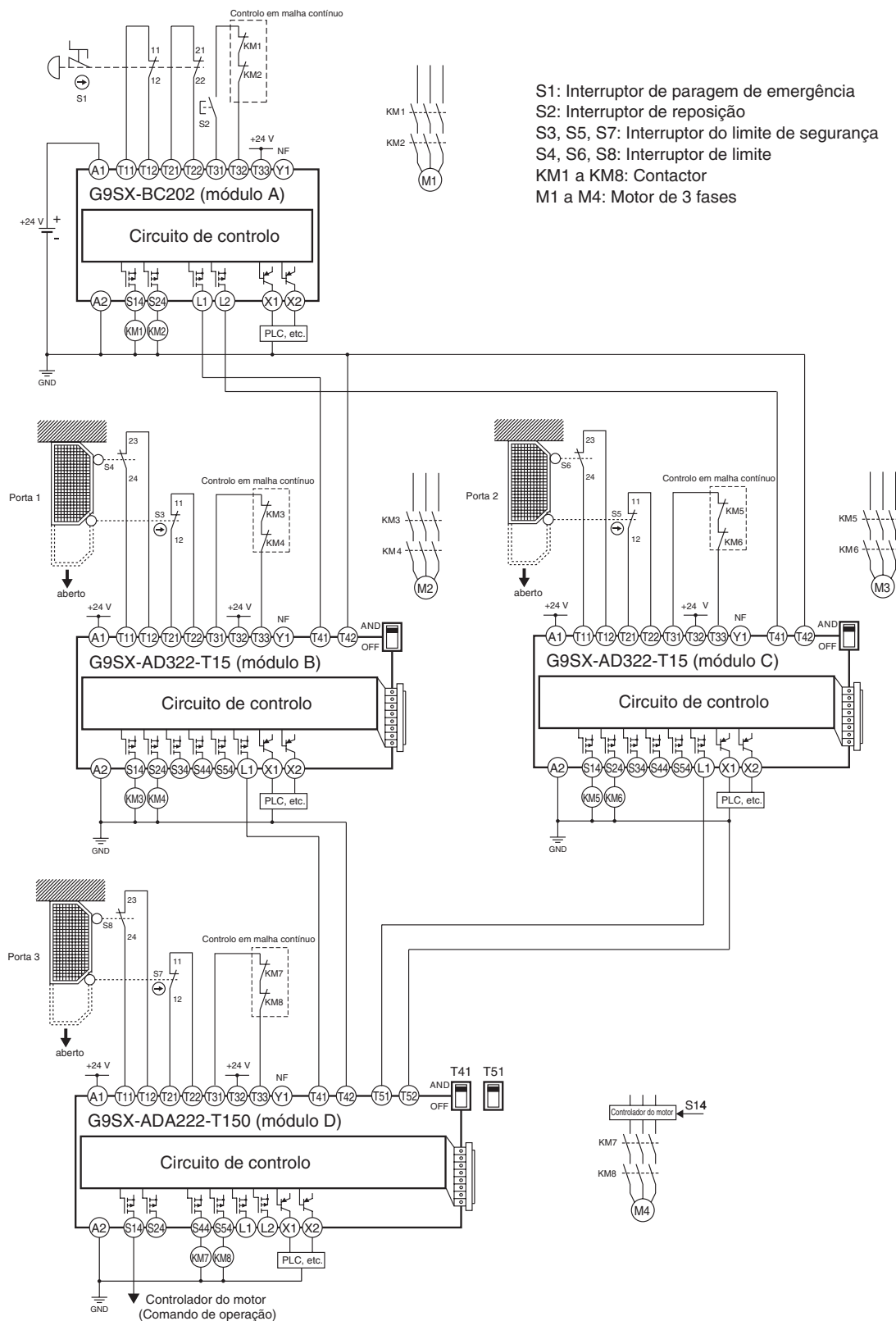
Diagrama temporal



- S1: Interruptor do limite de segurança
- S2: Interruptor da fechadura de segurança
- S3: Interruptor de reposição
- S4: Interruptor de desbloqueamento

**Nota: 1.** Este exemplo corresponde à categoria 4 (EN 954-1).  
**2.** Ligue os contactos N.C. dos contactores KM1, KM2, KM3, KM4, KM5 e KM6 em série.

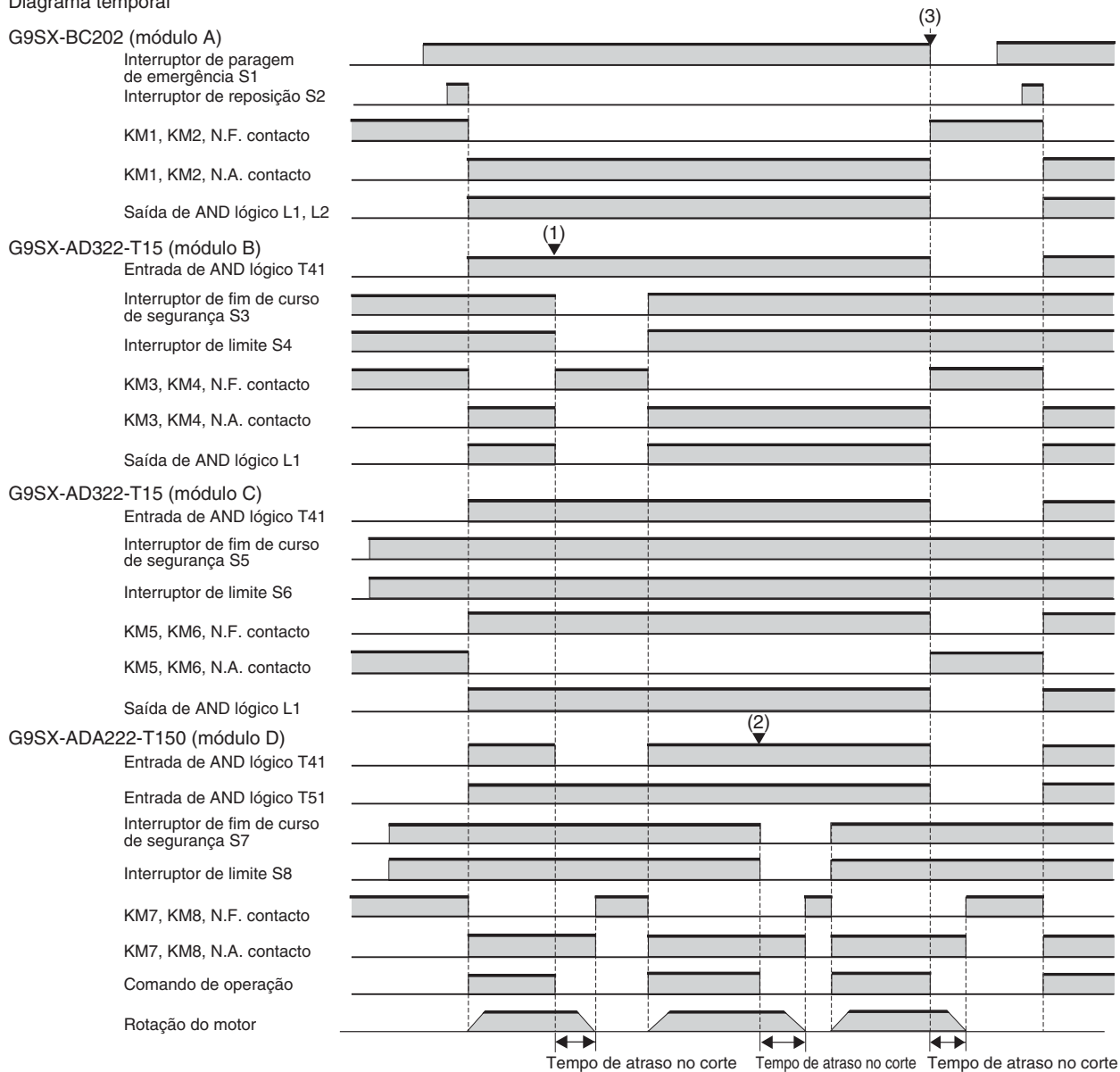
**G9SX-BC202 (24 VDC) (Entrada do interruptor de paragem de emergência de 2 canais/Reposição manual) + G9SX-AD322-T15 (24 VDC) (Entrada do interruptor de fim de curso de segurança de 2 canais/Reposição automática) + G9SX-AD322-T15 (24 VDC) (Entrada do interruptor de fim de curso de segurança de 2 canais/Reposição automática) + G9SX-ADA222-T150 (24 VDC) (Entrada do interruptor de fim de curso de segurança de 2 canais/Reposição automática) +**



**Nota:** Este exemplo corresponde à categoria 4.



Diagrama temporal



- (1) Porta 1 abriu: O módulo B e D param.
- (2) Porta 3 abriu: O módulo D pára.
- (3) O botão da paragem de emergência é premido: Param todos os módulos





# Garantia e considerações de aplicação

## Ler e compreender este catálogo

Leia e compreenda este catálogo antes de adquirir os produtos. Contacte o representante da OMRON se tiver quaisquer questões ou comentários.

## Garantia e limitações de responsabilidade

### GARANTIA

É da exclusiva responsabilidade da OMRON garantir que os produtos estejam isentos de defeitos nos materiais e na mão de obra pelo período de um ano (ou outro período, se especificado) a partir da data de venda pela OMRON.

A OMRON NÃO GARANTE NEM FAZ QUALQUER AFIRMAÇÃO, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, RELATIVAMENTE À NÃO VIOLAÇÃO DE DIREITOS DE AUTOR, COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM FIM ESPECÍFICO DOS PRODUTOS. QUALQUER COMPRADOR OU UTILIZADOR RECONHECE QUE O PRÓPRIO COMPRADOR OU UTILIZADOR DETERMINOU QUE OS PRODUTOS CUMPREM ADEQUADAMENTE OS REQUISITOS DA UTILIZAÇÃO PRETENDIDA. A OMRON NÃO OFERECE QUAISQUER OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS.

### LIMITAÇÕES DE RESPONSABILIDADE

A OMRON NÃO SERÁ CONSIDERADA RESPONSÁVEL POR DANOS ESPECIAIS, INDIRECTOS OU CONSEQUENTES, PERDA DE LUCROS OU PERDA COMERCIAL DE ALGUMA FORMA RELACIONADOS COM OS PRODUTOS, QUER ESSA QUEIXA SE BASEIE EM RESPONSABILIDADE CONTRATUAL, GARANTIA, NEGLIGÊNCIA OU RESPONSABILIDADE OBJECTIVA.

Em caso algum deverá a responsabilidade da OMRON por qualquer acto exceder o preço individual do produto no qual assenta a garantia.

EM CASO ALGUM DEVERÁ A OMRON SER CONSIDERADA RESPONSÁVEL PELA GARANTIA, REPARAÇÃO OU OUTRAS QUEIXAS RELATIVAMENTE AOS PRODUTOS, A MENOS QUE A AVALIAÇÃO DA OMRON CONFIRME QUE OS PRODUTOS FORAM UTILIZADOS, GUARDADOS, INSTALADOS E MANTIDOS ADEQUADAMENTE E QUE NÃO FORAM SUJEITOS A CONTAMINAÇÃO, ABUSO, UTILIZAÇÃO INCORRECTA OU MODIFICAÇÃO OU REPARAÇÃO INADEQUADA.

## Considerações de aplicação

### APTIDÃO PARA UTILIZAÇÃO

A OMRON não se responsabiliza pela conformidade com quaisquer normas, códigos ou regulamentos que se aplicam à combinação dos produtos na aplicação do cliente ou utilização dos produtos.

Tome todas as medidas necessárias por forma a determinar a aptidão do produto para os sistemas, máquinas e equipamentos em que será utilizado.

Conheça e respeite todas as proibições de utilização aplicáveis a este produto.

NUNCA UTILIZE OS PRODUTOS PARA UMA APLICAÇÃO QUE ENVOLVA SÉRIOS RISCOS DE VIDA OU DE BENS SEM ASSEGURAR QUE O SISTEMA FOI TOTALMENTE CONCEBIDO PARA LIDAR COM ESSES RISCOS E QUE OS PRODUTOS DA OMRON ESTÃO CORRECTAMENTE CLASSIFICADOS E INSTALADOS PARA A UTILIZAÇÃO PRETENDIDA EM TODO O EQUIPAMENTO OU SISTEMA.

## Exclusões de responsabilidade

### DADOS DE DESEMPENHO

Os dados relativos ao desempenho fornecidos neste catálogo são apresentados como um guia para o utilizador na determinação da adequação e não constituem uma garantia. Podem representar o resultado das condições de teste da OMRON e os utilizadores deverão correlacioná-los com os requisitos de aplicação reais. O desempenho real está sujeito à *Garantia e limitações de responsabilidade da OMRON*.

### ALTERAÇÃO NAS ESPECIFICAÇÕES

As especificações do produto e acessórios podem ser alterados em qualquer altura, tendo por base melhoramentos e outras razões. Consulte o representante oficial OMRON em qualquer altura para se informar das especificações reais do produto adquirido.

### DIMENSÕES E PESOS

As dimensões e pesos são nominais e não devem ser utilizados por motivos de fabrico, mesmo quando são indicados valores de tolerância.

Cat. No. J150-PT2-04

**No interesse de aperfeiçoamento de produto, as especificações estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.**

PORTUGAL

Omron Electronics Iberia, S.A.

Edifício Omron, Rua de São Tomé, Lote 131

2689-510 Prior Velho

Tel: +351 21 942 94 00

Fax: +351 21 941 78 99

www.omron.pt