

# Bem vindo ao LOGO!

Prezados clientes,

Nós gostaríamos de agradecer ao Sr. pela compra do LOGO! e lhe cumprimentar pela decisão. Comprando o LOGO! o Sr. comprou um módulo lógico que corresponde às diretivas de alta qualidade de acordo com o ISO 9001.

LOGO! pode ser utilizado universalmente. Graças à sua alta funcionalidade e a sua operação particularmente fácil, LOGO! oferece a possibilidade de uma aplicação extremamente econômica em quase toda aplicação.

## Documentações sobre o LOGO!

Este manual de instruções do LOGO! fornece informações ao usuário sobre a estrutura, a programação e aplicação do LOGO!. Além das informações contidas no manual de instruções do LOGO!, o Sr. poderá encontrar informações sobre a cablagem no folheto técnico do produto do LOGO!, que acompanha qualquer aparelho. Maiores informações sobre a programação do LOGO! através do PC pode ser encontrada na online de apoio para o LOGO!Soft Comfort. LOGO!Soft Comfort é o software para programação para PCs. Ele trabalha com WINDOWS® e ajuda ao Sr. a conhecer o LOGO!, a escrever programas independente do LOGO!, a testar, a imprimir e a arquivar.

## Conteúdo do manual de instruções

O manual de instruções foi dividido em 9 capítulos:

- Conhecer o LOGO!
- Montar e cablar o LOGO!
- Programar o LOGO!
- As funções do LOGO!
- Fazer a parametrização do LOGO!
- Módulos do programa LOGO!
- Software do LOGO!
- Aplicações do LOGO!
- Anexos

## Suporte

Consultando a nossa home page sobre o tema LOGO!: <http://www.ad.siemens.de/logo> o Sr. poderá obter de forma rápida e confortável resposta às Vossas perguntas.

## Avisos sobre segurança

Este manual de instruções contém avisos importantes que devem ser obrigatoriamente observados não só para a Vossa segurança pessoal como também instruções de como evitar danos materiais. Os avisos são ressaltados através de triângulo de advertência e dependendo do grau de perigo representados da seguinte forma:

---



### Perigo

Significa morte, ferimentos graves ou que podem surgir grandes danos materiais, se as respectivas medidas de precaução não forem tomadas.

---

---



### Advertência

Significa que pode causar a morte, ferimento grave ou grandes danos materiais, se as respectivas medidas de precaução não forem tomadas.

---

---



### Cuidado

Significa que pode causar um ferimento leve ou danos materiais se não forem tomadas as respectivas medidas de precaução.

---

---

### Observação

representa uma informação importante sobre o produto, sobre o manejo do produto ou uma parte importante da respectiva documentação que exige uma atenção especial.

---

---



### Advertência

A colocação em funcionamento e a operação do aparelho só devem ser feitas por **pessoal qualificado**. Neste manual de instruções e no que tange aos avisos sobre segurança, é considerado pessoal qualificado pessoas que estejam autorizadas a colocar em funcionamento os aparelhos, os sistemas e os circuitos, a aplicar potencial de terra e a identificar através de distintivos de acordo com o standard dos regulamentos relacionados à segurança.

---

---



### Advertência

O aparelho só deve ser utilizado para casos de aplicação previstos na descrição técnica e somente se ligados a aparelhos e componentes que não sejam da Siemens, mas que porém sejam recomendados e autorizados pela Siemens. Para que o produto funcione correta e seguramente é imprescindível que o transporte seja efetuado adequadamente, o armazenamento seja feito como determinado, a colocação e a montagem, assim como a operação e a manutenção devem ser feitas acurada e cuidadosamente.

---

**Copyright Siemens AG 1996 All rights reserved**

Desde que não haja uma autorização expressa, fica terminantemente proibida a cópia desta documentação, o seu uso bem como a participação a terceiros. Contravenções obrigam ao pagamento de indenização. Reservamo-nos todos os direitos, e particularmente para o caso de outorga de patente ou de registro de modelo de utilidade

**Exclusão de responsabilidade**

Nós verificamos se o conteúdo do impresso coincide com os hardware e o software descritos. Porém não é possível excluir divergências de forma que não podemos garantir um grau absoluto de coincidência. Os dados contidos neste impresso são verificados regularmente. Correções necessárias são impressas nas edições subsequentes. Somos gratos por sugestões que contribuam para a melhora do produto.

# Contenúdo

<b>1</b>	<b>Conhecer o LOGO!</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Montar LOGO! e cablar</b> .....	<b>8</b>
2.1	Montar/desmontar LOGO! .....	10
2.2	Montar LOGO! e cablar .....	12
2.2.1	Conectar alimentação de tensão .....	12
2.2.2	Conectar entradas no LOGO! .....	14
2.2.3	Conectar saídas .....	19
2.2.4	Conectar ASi-Bus (somente LOGO! ...B11) .....	21
2.2.5	LOGO!...B11 no ASi-Bus .....	22
2.3	LOGO! acionar/Restauração de tensão .....	24
<b>3</b>	<b>Programar o LOGO!</b> .....	<b>27</b>
3.1	Borne .....	28
3.2	Blocos e Números de bloco .....	30
3.3	Do esquema de circuitos em LOGO! .....	33
3.4	As 4 regras básicas para operar o LOGO! .....	36
3.5	Visão do Menu do LOGO! .....	38
3.6	Digitar programa e dar partida .....	39
3.6.1	Trocar para o modo de funcionamento Programar .	39
3.6.2	Primeiro programa .....	40
3.6.3	Digitar programas .....	42
3.6.4	Segundo programa .....	49
3.6.5	Cancelar um bloco .....	55
3.6.6	Cancelar vários blocos relacionados uns com os outros .....	56
3.6.7	Corrigir erro de programação .....	57
3.6.8	"?" no campo de exibição .....	57
3.6.9	Assim cancela-se um programa .....	58
3.7	Capacidade de memória e Grandeza de um circuito .....	59

<b>4</b>	<b>Funções de LOGO! .....</b>	<b>63</b>
4.1	Constantes e bornes (Co) .....	64
4.2	Relação funções básicas – GF .....	66
4.2.1	AND (E) .....	68
4.2.2	AND com avaliação de flanco .....	68
4.2.3	NAND (E não) .....	69
4.2.4	NAND com avaliação de flanco .....	70
4.2.5	OR (OU) .....	70
4.2.6	NOR (OU não) .....	71
4.2.7	XOR (excluindo OU) .....	72
4.2.8	NOT (Negação, Inversor) .....	72
4.3	Conhecimento básico Funções especiais .....	73
4.3.1	Designação das entradas .....	74
4.3.2	Comportamento do tempo .....	75
4.3.3	Buffer do relógio .....	76
4.3.4	Remanência .....	76
4.3.5	Tipo de proteção .....	77
4.3.6	Gain e cálculo do Offset em caso de Valores analógicos .....	77
4.4	Relação Funções especiais – SF .....	78
4.4.1	Retardamento de conexão .....	81
4.4.2	Retardamento de desconexão .....	83
4.4.3	Retardamento de conexão e desconexão .....	85
4.4.4	Retardamento de conexão que memoriza .....	87
4.4.5	Relais de automanutenção .....	89
4.4.6	Relais de impulso de corrente .....	91
4.4.7	Relais de contato passageiro – Emissão de impulso .....	93
4.4.8	Gatilhado por flanco .....	95
4.4.9	Interruptor de tempo para semana .....	96
4.4.10	Interruptor de tempo para o ano .....	101
4.4.11	Contador crescente e decrescente .....	103
4.4.12	Contador de horas de serviço .....	106
4.4.13	Gerador de impulsos .....	109
4.4.14	Gerador de ciclos assíncrono .....	111
4.4.15	Gerador de sinal aleatório .....	112
4.4.16	Interruptor de valor limiar de frequências .....	114
4.4.17	Interruptor de valor limiar analógico .....	116
4.4.18	Comparador analógico .....	119

4.4.19	Interruptor de luz de escada .....	123
4.4.20	Atuador confortável .....	125
4.4.21	Texto de aviso .....	127
<b>5</b>	<b>Fazer a parametrização do LOGO! .</b>	<b>130</b>
5.1	<b>Trocar o modo de funcionamento</b>	
	<b>Parametrização .....</b>	<b>131</b>
5.1.1	Parâmetro .....	131
5.1.2	Seleção de parâmetro .....	132
5.1.3	Modificar o parâmetro .....	133
5.2	<b>Ajustar a hora (LOGO! ... C) .....</b>	<b>136</b>
<b>6</b>	<b>Módulos do programa LOGO! .....</b>	<b>138</b>
6.1	Visão geral dos módulos .....	139
6.2	Retirar e conectar módulos .....	140
6.3	Cópia do LOGO! no módulo .....	142
6.4	Copiar do módulo para o LOGO! .....	143
<b>7</b>	<b>Software do LOGO! .....</b>	<b>146</b>
7.1	Possibilidades de uso do Software do LOGO! ...	148
7.2	Ligar o LOGO! com um PC .....	149
7.3	Configurações para a transmissão .....	151

<b>8</b>	<b>Aplicações</b> .....	<b>152</b>
<b>8.1</b>	<b>Escada- ou iluminação de corredor</b> .....	<b>153</b>
8.1.1	Exigências à iluminação de escada .....	153
8.1.2	Solução encontrada até agora .....	153
8.1.3	Instalação de iluminação com LOGO! .....	154
8.1.4	Peculiaridades e possibilidades de ampliamto ..	157
<b>8.2</b>	<b>Porta automática</b> .....	<b>158</b>
8.2.1	Exigências feitas ao sistema de porta automática ..	158
8.2.2	Solução encontrada até agora .....	159
8.2.3	Comando da porta com LOGO! .....	159
8.2.4	Peculiaridades e possibilidades de ampliamto ..	162
8.2.5	Solução ampliada com LOGO! 230RC .....	162
<b>8.3</b>	<b>Instalação de ventilação</b> .....	<b>165</b>
8.3.1	Exigências feitas a uma instalação de ventilação ..	165
8.3.2	Vantagens obtidas com o uso de um LOGO! .....	168
<b>8.4</b>	<b>Porta de indústria</b> .....	<b>170</b>
8.4.1	Exigências ao sistema de controle ou comando da porta .....	170
8.4.2	Solução encontrada até agora .....	171
8.4.3	Solução ampliada com o LOGO! .....	173
<b>8.5</b>	<b>Comandar centralizadamente e supervisionar diversas portas de indústria</b> .....	<b>174</b>
8.5.1	Exigências ao sistema de controle ou comando da porta .....	175
<b>8.6</b>	<b>Sequência de luzes</b> .....	<b>179</b>
8.6.1	Exigências feitas a uma instalação de iluminação ..	179
8.6.2	Solução encontrada até agora .....	180
8.6.3	Comando de sequências de luz com LOGO! 230RC .....	181
<b>8.7</b>	<b>Bomba para água industrial</b> .....	<b>183</b>
8.7.1	Exigência ao comando de uma bomba para água industrial .....	184
8.7.2	Solução encontrada até agora .....	184
8.7.3	Bomba para água industrial com LOGO! 230RC ..	185
8.7.4	Peculiaridades e possibilidades de ampliamto ..	186
<b>8.8</b>	<b>Outros Possibilidades de aplicação</b> .....	<b>187</b>

<b>A</b>	<b>Dados técnicos</b> .....	<b>190</b>
A.1	Dados técnicos .....	190
A.2	Dados técnicos: LOGO! 230... .....	192
A.3	Dados técnicos: LOGO! 24 Basic .....	195
A.4	Dados técnicos: LOGO! 24 Long .....	198
A.5	Dados técnicos: LOGO! 12... .....	201
A.6	Dados técnicos: LOGO!Power 12 V .....	205
A.7	Dados técnicos: LOGO!Power 24 V .....	207
A.8	Dados técnicos: LOGO! Contact 24/230 .....	209
<b>B</b>	<b>Calcular necessidade de capacidade de memória</b> .....	<b>210</b>
<b>C</b>	<b>Consultar tempo de ciclo</b> .....	<b>212</b>
<b>D</b>	<b>LOGO! sem Display</b> .....	<b>214</b>
<b>E</b>	<b>LOGO! ...LB11: Comutação Active - Passive</b> .....	<b>217</b>
<b>F</b>	<b>LOGO! Estrutura do menu</b> .....	<b>219</b>
	<b>Número de encomenda</b> .....	<b>220</b>
	<b>Abreviaturas</b> .....	<b>222</b>
	<b>Índice alfabético</b> .....	<b>223</b>

# 1 Conhecer o LOGO!

## O que é LOGO! ?

LOGO! é o módulo lógico universal da Siemens.

LOGO! integrado

- Comando
- Unidade de operação e aviso
- Abastecimento de corrente
- Interface de módulos de programa e cabo do PC
- Funções prontas de base usuais na prática como por ex. ligar e desligar com retardo e relays de impulso de corrente
- Interruptor de tempo
- Marcador binário
- bem como entradas e saídas dependendo do tipo de aparelho

## O que é o LOGO! ?

Com LOGO! pode-se realizar tarefas em residências ou no setor de técnica de instalação (por ex. iluminação de escadas, luz exterior, marquises, persianas, iluminação de vitrines entre outras), na construção do armário de distribuição e em construção de máquinas e aparelhos (por ex. comando para portões ou portas, instalações de ventilação, bomba para água industrial, entre muitas outras coisas).

Além disso, LOGO! pode ser utilizado para comandos especiais de jardins de inverno ou estufas, para a preparação de sinais de comandos e através da variante ASi para comando descentral diretamente no local de máquinas e processos.

Para aplicações em série na construção de máquinas pequenas e aparelhos, na construção de armários de distribuição e no setor de instalação existem variantes especiais sem unidade de operação.

### **Qual os tipos de aparelho que há?**

Existe LOGO! para 12 V DC, 24 V DC, 24 V AC e 230 V AC como

- Variante padrão com 6 entradas e 4 saídas integradas em 72 x 90 x 55 mm
- Variante sem display com 6 entradas e 4 saídas integradas em 72 x 90 x 55 mm
- Variante com 8 entradas e 4 saídas integradas em 72 x 90 x 55 mm
- Variante Long com 12 entradas e 8 saídas. Integrados em 126 x 90 x 55 mm
- Encontram-se à disposição variante Bus com 12 entradas e 8 saídas, além disso conexão para Bus com AS-Interface, através de mais 4 entradas e mais 4 saídas no sistema de Bus. E tudo isto integrado em 126 x 90 x 55 mm.

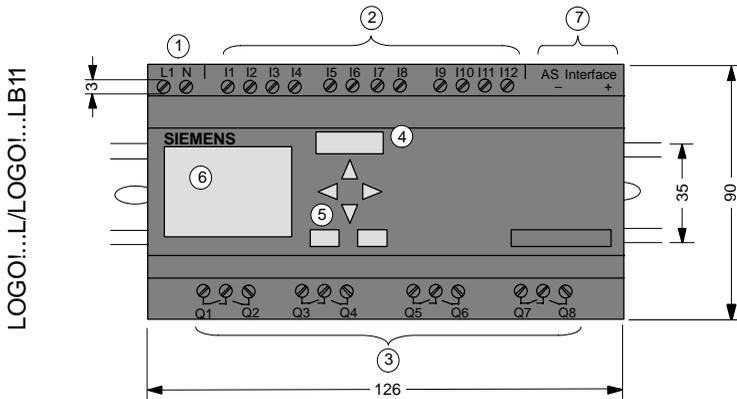
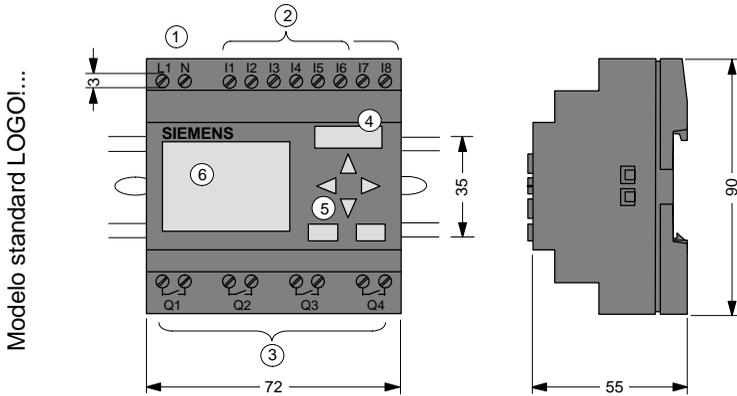
Em todas as variantes encontram-se à Vossa disposição funções básicas e funções especiais prontas.

### **O Sr. só precisa fazer a escolha**

As diversas variantes permitem-lhe uma adaptação bastante flexível para o modo de resolver a Vossa tarefa especial.

LOGO! oferece-lhe soluções que abrangem instalações domésticas pequenas, tarefas pequenas de automatização e até mesmo modos mais complexos de resolver tarefas ligando-se um sistema de Bus com AS-Interface.

**Assim é estruturado o LOGO!**



- ① Alimentação de tensão
- ② Entradas
- ③ Saídas
- ④ Cavidade para módulo com tampa
- ⑤ Campo de operação (não em caso de RCo)
- ⑥ Display LCD (não em caso de RCo)
- ⑦ AS-Conexão Interface (somente em LB11)

## Assim pode-se reconhecer o LOGO!

A marca do LOGO! dá informações sobre diversas propriedades:

- 12: Versão para 12 V
- 24: Versão para 24 V
- 230: Versão para 115/230 V
- R: saída de relais (sem R: saídas de transistor)
- C: integrado Relógio interruptor de hora
- o: Variante sem display
- L: número duplo de saídas e entradas
- B11: Slave (escravo) com conexão para Bus com AS-Interface

No decorrer da descrição utilizaremos pictogramas pequenos a fim de distinguir os diferentes tipos funcionais. O Sr. sempre encontrará estes pictogramas se as informações se relacionarem a apenas uma das partes das Variantes do LOGO!:



Variante padrão com 6 ou 8 entradas e 4 saídas integradas em 72 x 90 x 55 mm



Variante padrão sem display com 6 ou 8 entradas e 4 saídas integradas em 72 x 90 x 55 mm



..Variante L com 12 entradas e 8 saídas integradas em 126 x 90 x 55 mm



..Variante B11 com 12 entradas e 8 saídas e conexão para Bus extra com AS-Interface com 4 entradas virtuais e 4 saídas virtuais integradas em 126 x 90 x 55 mm.

## Variantes

LOGO! existem nas seguintes variantes:

Símbolo	Designação	Saídas	Tipo
	LOGO! 12/24RC *	4 x 230 V; 10A	Relais
	LOGO! 24 *	4 x 24 V; 0,3 A	Transistor
	LOGO! 24RC (AC)	4 x 230 V; 10A	Relais
	LOGO! 230RC	4 x 230 V; 10A	Relais
	LOGO! 12/24RCo *	4 x 230 V; 10A	Relais
	LOGO! 24RCo (AC)	4 x 230 V; 10A	Relais
	LOGO! 230RCo	4 x 230 V; 10A	Relais
	LOGO! 12RCL	8 x 230 V; 10A	Relais
	LOGO! 24L	8 x 24 V; 0,3 A	Transistor
	LOGO! 24RCL	8 x 230 V; 10A	Relais
	LOGO! 230RCL	8 x 230 V; 10A	Relais
	LOGO! 24RCLB11	8 x 230 V; 10A	Relais
	LOGO! 230RCLB11	8 x 230 V; 10A	Relais

\*: suplementarmente com entradas analógicas

## Certificado e licença

LOGO! está certificado de acordo com UL, CSA e FM.

- UL-Listing-Mark  
Underwriters Laboratories (UL) de acordo com Standard UL 508, File Nr. 116536
- CSA-Certification-Mark  
Canadian Standard Association (CSA) de acordo com Standard C22.2 No. 142, File Nr. LR 48323
- Licença FM  
Factory Mutual (FM) Approval de acordo com Standard Class Number 3611, Class I, Division 2, Group A, B, C, D



## Advertência

É possível que ocorram ferimentos ou danos materiais.

Em áreas sujeitas à explosão podem ocorrer ferimentos ou danos materiais se for retirada a tomada durante o funcionamento.

Em áreas sujeitas à explosão o Sr. deverá – para retirar tomadas – primeiro sempre desligar a corrente do LOGO! e dos seus respectivos componentes.

---

LOGO! porta o sinal da CE, satisfaz as normas VDE 0631 e IEC1131 e é antiparasitário de acordo com EN 55011 (classe do valor limite B, em caso de funcionamento com BUS AS classe A).

Foi obtida a licença para a construção naval.

- ABS – American Bureau of Shipping
- BV – Bureau Veritas
- DNV – Det Norske Veritas
- GL – Germanischer Lloyd
- LRS – Lloyds Register of Shipping
- PRS – Polski Rejestr Statków

Com isto LOGO! pode ser utilizado tanto na indústria como no setor doméstico.

## **Marca para a Austrália**



Todos os produtos SIMATIC com o sinal ao lado preenchem os requisitos da norma AS/NZS 2064 (classe A).

## 2 Montar LOGO! e cablar

### Diretivas gerais

As seguintes diretivas deverão ser observadas durante a montagem e a cablagem do Vosso LOGO!:

- Assegure-se de que durante a cablagem LOGO! todas as normas válidas e de caráter vinculativo estejam sendo observadas. Durante a instalação e o funcionamento do aparelho esteja atento para que as respectivas normas nacionais e regionais estejam sendo observadas. Consulte o departamento competente da Vossa cidade no que diz respeito às normas e regulamentos que devem ser observados no Vosso caso.
- Utilize cabos cuja secção seja adequada para a respectiva intensidade de amperagem. O LOGO! pode ser cablado com uma secção entre  $1,5 \text{ mm}^2$  e  $2,5 \text{ mm}^2$ , vide capítulo 2.2.
- Não aperte os bornes de conexão demais. Torque máximo:  $0,5 \text{ Nm}$ , vide capítulo 2.2.
- Assente os cabos da forma mais curta possível. Se for necessário cabos longos, utilize um cabo blindado. Os cabos devem ser assentados em par: um condutor neutro ou zero junto com um condutor de fase ou uma linha de sinais.
- Separe a cablagem de corrente alternada e a cablagem da corrente contínua de alta tensão com sequência de manobras rápida de cablagem de sinais de baixa tensão.
- Assegure-se de que os cabos possibilitam a folga de tensão necessária.
- Instale em cabos expostos a perigos causados por relâmpagos com a proteção adequada contra sobretensão.
- Não conecte uma alimentação externa paralelamente à uma saída DC em uma carga de saída. Pois poderia provocar o surgimento de corrente de retorno na saída, se não utilizar durante a montagem um diodo ou um bloqueio semelhante.

**Observação**

LOGO! só deve ser montado e cablado por pessoal qualificado que conheça as regras válidas da técnica, e que igualmente conheça e respeite as normas e instruções válidas.

---

## 2.1 Montar/desmontar LOGO!

### Medidas

LOGO! tem as medidas de equipamentos para a instalação de acordo com o DIN 43880.

LOGO! deve ser engatado em um trilho com perfil de 35 mm de largura de acordo com DIN EN 50022.

Largura do LOGO!:

- LOGO!: 72 mm de largura; o que corresponde a 4 unidades de divisão (versão padrão).
- LOGO!...RCo: 72 mm de largura; o que corresponde a 4 unidades de divisão (versão padrão).
- LOGO!...L: 126 mm de largura; o que corresponde a 7 unidades de divisão.
- LOGO!...B11: 126 mm de largura; o que corresponde a 7 unidades de divisão.

---

### Observação

A montagem e a desmontagem será mostrada por nós com o auxílio de um gráfico do LOGO! 230RC. As medidas mostradas são da mesma forma válidas também para todos os outros módulos LOGO!.

---

### Montar

Assim se **monta** LOGO! no trilho com perfil:

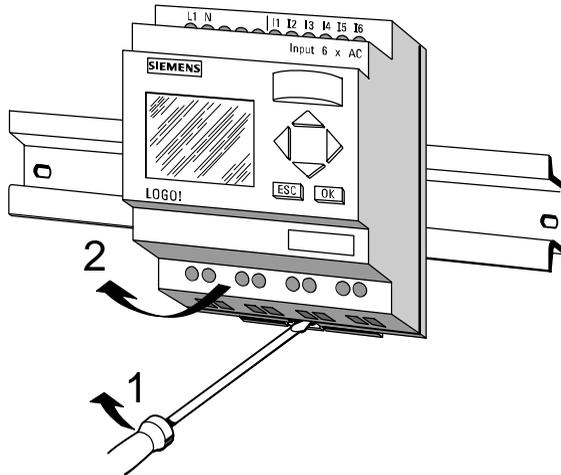
1. Coloque o LOGO! no trilho com perfil e
2. recline levemente o LOGO! no trilho. A garra no lado traseiro do LOGO! deve engatar.

O mecanismo para o engatar pode ser – dependendo do tipo do trilho com perfil – um pouco apertado. Se houver dificuldades durante o engatar, o Sr. pode puxar um pouco a garra, como descrito no Desmontar o LOGO!.

## Desmontar

Assim o Sr. **desmonta** o LOGO!:

1. Introduza uma chave de fenda no ilhós mostrado na imagem e na parte final abaixo da garra e puxe a garra para baixo



2. Movimente ligeiramente o LOGO! do trilho com perfil.

## 2.2 Montar LOGO! e cablar

Para cablar o LOGO! utilize uma chave com 3 mm de lâmina.

O Sr. não precisa para os bornes de fio de casquilho. O Sr. pode utilizar cabos com as seguintes medidas:

- 1 x 2,5 mm<sup>2</sup>
- 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> para cada segunda câmara de borne

Torques: 0,4...0,5 Nm ou 3...4 LBin

---

### Observação

Monte o LOGO! em uma caixa de distribuição ou num armário de distribuição. Após a montagem os bornes devem estar cobertos. Somente desta forma LOGO! estará protegido o suficiente contra um acesso desautorizado a partes sob tensão.

---

### 2.2.1 Conectar alimentação de tensão

Variantes LOGO! 230 foram concebidas para tensões de rede com valor nominal de 115 V AC e 230 V AC e variantes LOGO! 24 e variantes 12 foram concebidas para 24 V DC, 24 V AC ou 12 V DC adequadas para tensão de alimentação. Observe para tanto os avisos sobre conexão na informação sobre o produto que acompanha o Vosso aparelho, bem como os dados técnicos no anexo A a respeito das tolerâncias de tensão permitidas, frequências da rede e consumos de corrente.

---

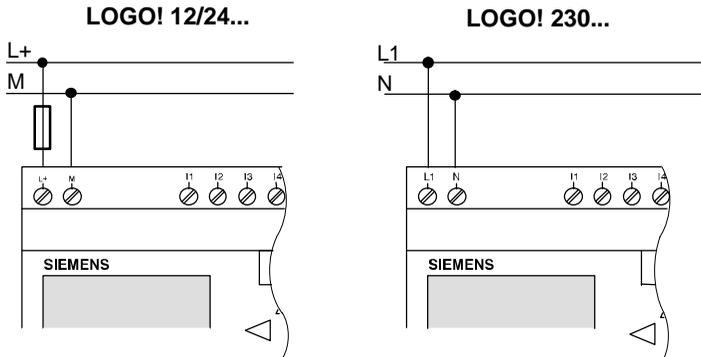
### Observação

Uma falha de tensão pode acarretar que por ex. em caso de funções especiais disparadas (trigger) por flancos seja provocado um flanco adicional.

---

## Conectar

Assim o LOGO! pode ser ligado a rede:



Segurança com fusível com filamento se desejado (recomendado).

12/24 RC...:	0,8 A
24:	2,0 A
24 L:	3,0 A

## Observação

LOGO! é um aparelho de comutação isolado contra choque elétrico. Não há Conexão de circuito de terra.

## 2.2.2 Conectar entradas no LOGO!

### Condições necessárias

Conecte os sensores nas entradas. Os sensores podem ser: teclas, atuadores, barreiras óticas, atuadores sensíveis à luz do anoitecer, etc.

### Características dos sensores para o LOGO!

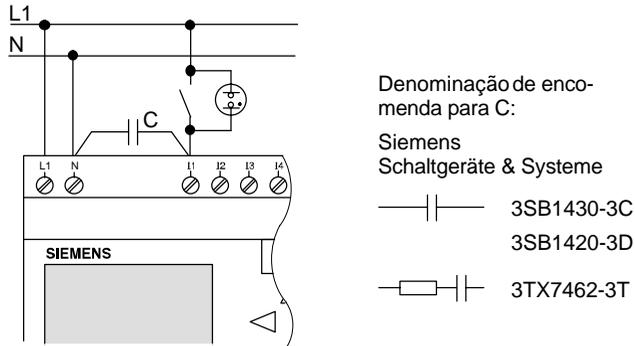
	LOGO! 12/24 RC/RCo		LOGO! 24	
	I1 ... I6	I7, I8	I1 ... I6	I7, I8
<b>Estado de conexão 0</b>	< 5 V DC	< 5 V DC	< 5 V DC	< 5 V DC
Corrente de entrada	< 1,0 mA	< 0,05 mA	< 1,0 mA	< 0,05 mA
<b>Estado de conexão 1</b>	> 8 V DC	> 8 V DC	> 8 V DC	> 8 V DC
Corrente de entrada	> 1,5 mA	> 0,1 mA	> 1,5 mA	> 0,1 mA

	LOGO! 24 RC/RCo (AC)	LOGO! 230 RC/RCo
<b>Estado de conexão 0</b>	< 5 V AC	< 40 V AC
Corrente de entrada	< 1,0 mA	< 0,03 mA
<b>Estado de conexão 1</b>	> 12 V AC	> 79 V AC
Corrente de entrada	> 2,5 mA	> 0,08 mA

	LOGO! 12 RCL	LOGO! 24 L	LOGO! 24 RCL...	LOGO! 230 RCL...
<b>Estado de conexão 0</b>	< 4 V DC	< 5 V DC	< 5 V DC	< 40 V AC
Corrente de entrada	< 0,5 mA	< 1,5 mA	< 1,5 mA	< 0,03 mA
<b>Estado de conexão 1</b>	> 8 V DC	> 12 V DC	> 12 V DC	> 79 V AC
Corrente de entrada	> 1,5 mA	> 4,5 mA	> 4,5 mA	> 0,08 mA

## Conexões de sensores

### Conectar de lâmpadas incandescentes, Bero bifilar para o LOGO! 230RC/230RCo



### Troca do estado de conexão 0 → 1 / 1 → 0

Durante a troca do estado de conexão 0 para 1 deve haver o estado de conexão 1 e durante a troca de 1 para 0 deve haver o estado 0 no mínimo para um ciclo de programa, para que o LOGO! reconheça o novo estado de conexão.

O tempo do ciclo para o processamento do programa depende do tamanho do programa.

No anexo o Sr. poderá encontrar um programa de teste, teste este com o qual o Sr. pode calcular o tempo de ciclo atual.

### Entradas rápidas

LOGO! (excetuando LOGO! 230..., 24 RC e 24 RCo) possui também entradas para Funções de frequência. Estas limitações não são válidas para as entradas rápidas. As entradas rápidas são ambas as últimas respectivas em um LOGO!:

- Versão padrão LOGO!: Entradas I5/I6
- LOGO!...Versão L: Entradas I11/I12

### **Entradas analógicas**

Nos tipos de LOGO!24, LOGO!12/24RC e LOGO!12/24RCo as entradas I7 e I8 podem ser utilizadas tanto como entradas digitais normais como entradas analógicas. Neste caso, dependendo do uso no programa de comutação LOGO! é necessário que se decida como a entrada deverá ser utilizada. Sob I7 / I8 pode-se utilizar a capacidade digital da entrada, enquanto o Sr. utilizar a capacidade analógica da entrada com as designações AI1 e AI2.

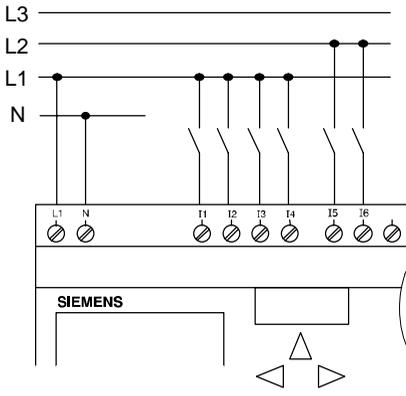
Consulte também o capítulo 4.1.

### **Observação:**

Em caso de sinais analógicos utilize sempre condutores transpostos e assente-os de forma que a distância seja a mais curta possível.



## LOGO! ...L...



As entradas do LOGO! ...L.. estão agrupadas em grupos cada um com 4 entradas. Para estes grupos é válido o mesmo como para as entradas únicas de um LOGO! standard. Fases diferentes só são possíveis entre blocos.



### Advertência

Devido às determinações existentes (VDE 0110, ... e IEC 1131, ..., bem como UL e CSA) não é permitido conectar fases diferentes num grupo de entrada do LOGO! ...L... .

---

## 2.2.3 Conectar saídas

### LOGO! ...R...

As saídas do LOGO! ...R... são relays. Quanto ao potencial os contatos dos relays são separados da alimentação de tensão e das entradas.

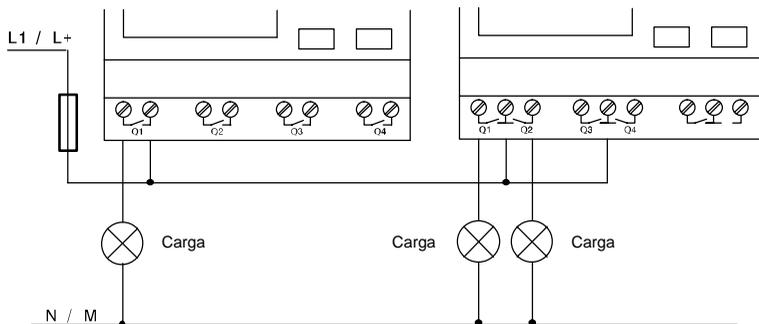
### Condições básicas para saídas de relays

Nas saídas podem ser conectadas cargas diferentes, por ex. lâmpadas, lâmpadas fluorescentes, motores, protetores, etc. A carga conectada em um LOGO! ...R... precisa apresentar as seguintes características:

- A corrente de comutação máxima depende do tipo de carga e do número desejado de manobras (Para obter maiores informações leia por favor os dados técnicos).
- No estado ligado ( $Q = 1$ ) e em caso de carga ôhmica, deve ser conduzida uma corrente de no máximo 10 amper (8 A tratando-se de 230 V AC), em caso de carga indutiva de no máximo 3 amper (2 A tratando-se de 12/24 V AC/DC).

### Conectar

Assim conecta-se a carga no LOGO! ...R...variantes:



Proteção com fusível automático de segurança 16 A, característica B16, por ex.: interruptor automático 5SX2 116-6 (se desejado)

## LOGO! com saídas para transistor

Pode-se reconhecer a variante LOGO! com saídas para transistores através da falta de letra da denominação do tipo **R**. As saídas são resistentes a curto-circuito e resistentes à sobrecarga. Não é necessário uma alimentação separada da tensão de funcionamento visto que LOGO! suporta a alimentação de tensão da carga.

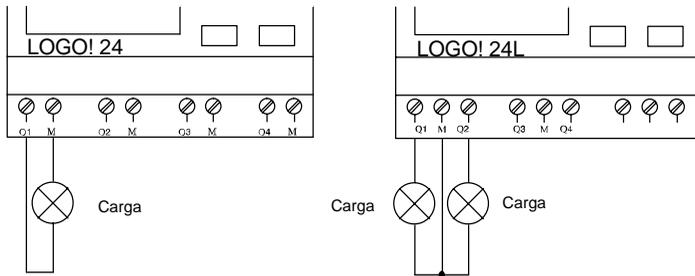
### Condições básicas para as saídas para transistores

A carga conectada ao LOGO! deve apresentar as seguintes características:

- A corrente de comutação máxima tem em cada saída 0,3 ampere.

### Conectar

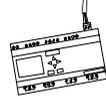
Assim deve ser conectada a carga ao LOGO! com saídas para transistores:



Carga: 24 V DC, 0,3 A máx.

## 2.2.4 Conectar ASi-Bus (somente LOGO! ...B11)

Este capítulo é de interesse para o Sr. se o Sr. deseja conectar no LOGO!..B11 no ASi-Bus.



### LOGO!...B11

LOGO!...B11 pode ser integrado como escravo ASi em uma rede. Através de um cabo condutor bifilar o Sr. pode

- fazer a leitura e processar 4 entradas suplementares com o auxílio do ASi-Bus
- operar com 4 saídas suplementares para o master (mestre) do ASi-Bus dominante

Efetue a configuração de LOGO!...B11 no ASi-Bus com o ASi-Slave utilizado pelo Sr.

### Condições para o funcionamento em um ASi-Slave

Observe o seguinte: LOGO! ...B11 deve estar registrado no Sistema ASi, ou seja o Busmaster atribuí ao LOGO! um endereço. Como isso é possível com o LOGO! pode ser lido no capítulo 2.2.5.



### Cuidado

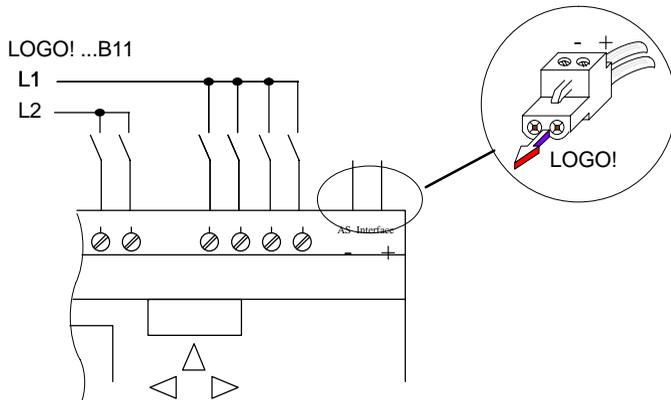
O endereço ASi é mutável no mínimo 10 vezes para todas as variantes ...B11 do LOGO!.

Não são garantidas mais mudanças.

## Conectar

Conecte o Cabo de conexão do bus no conector de tomada em anexo ou em um cabo de conexão de bus autorizado no sistema, se a polaridade estiver correta.

Introduza a tomada cablada na interface caracterizada com **AS-Interface**.



### 2.2.5 LOGO!...B11 no ASi-Bus

A fim de que o Sr. possa utilizar a função do ASi, o LOGO!...B11 precisa ser conhecido pelo Busmaster. O que ocorrerá se o Sr. ligar o LOGO!...B11 com a ligação do Bus. O master ou mestre reconhece o endereço do slave ou escravo.

No caso de LOGO!...B11 o endereço pré-ajustado pela fábrica = é 0. O master atribui um endereço novo desigual a 0.

Não existindo no sistema nenhum conflito a respeito do endereço ou só há um escravo com o endereço 0, não é necessário que o Sr. dê outros passos.

**Observação**

Ligue vários grupos construtivos de escravos (por ex. LOGO!...B11) simultâneamente com o Bus, observe para tanto o anexo E.

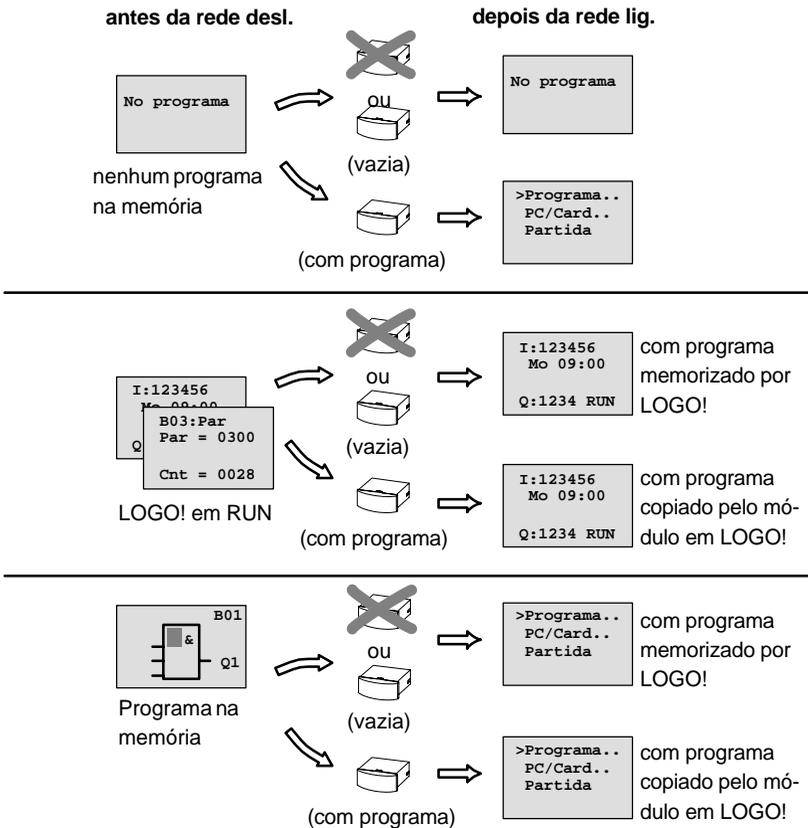
---

## 2.3 LOGO! acionar/Restauração de tensão

LOGO! não possui nenhum de corrente alternada. Como o LOGO! reage ao acionamento depende de:

- se um programa está memorizado no LOGO!,
- se está encaixado um módulo de programa,
- caso trate-se de uma variante de LOGO! sem display (LOGO!...RCo) e
- em qual estado o LOGO! encontrava-se antes da REDE DESL.

Na tabela vem descrita a reação do LOGO! perante possíveis situações:



O Sr. pode memorizar 4 regras simples para a partida do LOGO!:

1. Se não houver nenhum programa em LOGO! ou no módulo de programa conectado, LOGO! (com display) emitirá o aviso: No Program.
2. Se houver um programa no módulo de programa, este será copiado automaticamente no LOGO!. Um programa que está no LOGO! é sobrescrito.
3. Se houver no LOGO! ou no módulo de programa um programa, LOGO! irá para o modo de funcionamento, no qual ele se encontrava antes da REDE DESL. Tratando-se de uma variante sem display (LOGO! ...RCo), ocorrerá uma transição automática de STOP para RUN (LED muda de vermelho para verde).
4. Se o Sr. tiver ligado remanência em ao menos uma função ou uma função cuja remanência esteja ligada permanentemente, os valores atuais da mesma permanecerão em caso de REDE DESL.

---

### **Observação**

Se o Sr. der um programa e durante a entrada ocorrer uma falha de rede, o programa em LOGO! estará cancelado após a volta de corrente.

Salve portanto o Vosso programa original antes de efetuar modificações no módulo de programa (card) ou num computador (LOGO!Soft Comfort).

---

## Modos de funcionamento do LOGO!

LOGO! conhece 2 estados de funcionamento: STOP e RUN

STOP	RUN
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aviso no display: 'No Program' (não LOGO! ...RCo)</li><li>• Ligar LOGO! no tipo de funcionamento Programar (não LOGO! ...RCo)</li><li>• LED brilha em vermelho (somente LOGO! ...RCo)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aviso no display: Máscara para observação das entradas e das saídas (após PARTIDA no menu principal) (não LOGO! ...RCo)</li><li>• Ligar LOGO! no tipo de funcionamento Parametriação (não LOGO! ...RCo)</li><li>• LED brilha em verde (apenas LOGO! ...RCo)</li></ul>
Ação do LOGO!: <ul style="list-style-type: none"><li>• Não é feita a leitura das entradas</li><li>• Programa não está sendo executado</li><li>• Contatos de relais estão sempre abertos ou saídas para transistores estão desacionadas</li></ul>	Ação do LOGO!: <ul style="list-style-type: none"><li>• LOGO! faz a leitura do estado da entrada</li><li>• LOGO! calcula com o auxílio do programa o estado das saídas</li><li>• LOGO! aciona ou desaciona o relais/saídas para transistores</li></ul>

# 3 Programar o LOGO!

## Os primeiros passos ao se trabalhar com LOGO!

Entendemos como programar o digitar de um circuito. Um programa LOGO! não é nada mais do que um esquema de circuitos apenas representado de uma outra forma.

Nós adequamos a representação ao campo de exibição do LOGO!. Neste capítulo explicaremos ao Sr. como o Sr. pode transformar as Vossas aplicações em programas para LOGO!.

---

### Observação

As variantes de LOGO! sem display, LOGO! 12/24RCo, LOGO! 24RCo e LOGO! 230RCo, não têm nenhuma unidade de operação. Elas foram concebidas sobretudo para aplicações em série na construção de máquinas pequenas e aparelhos.

As variantes ...RCo do LOGO! não são programadas no aparelho. Os programas do software do LOGO! ou de módulos de memorização de outros aparelhos LOGO! são transmitidos para o aparelho.

---

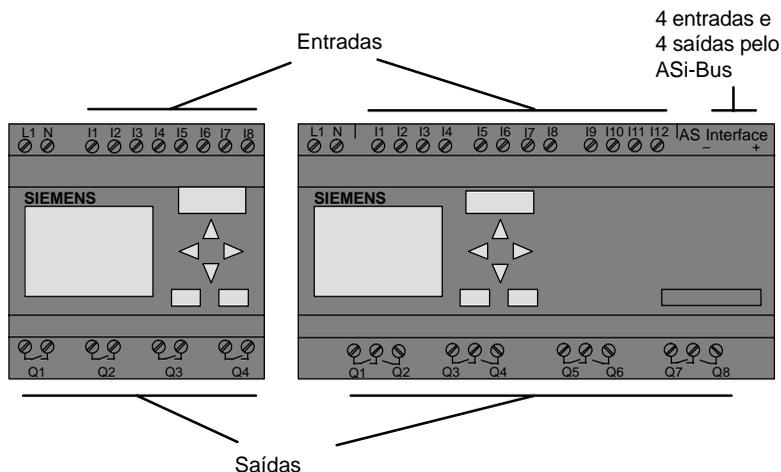
No primeiro capítulo o Sr. aprende com o auxílio de um pequeno exemplo o modo de se trabalhar com LOGO!.

- Primeiro apresentaremos ao Sr. dois termos **Borne e bloco** e lhe mostraremos os aspectos mais detalhados dos mesmos.
- No passo seguinte iremos desenvolver juntos um programa partindo de um circuito simples e convencional, que o Sr. poderá no terceiro passo digitar diretamente ...
- no LOGO!.

Depois que o Sr. tiver lido algumas páginas do manual de instruções o Vosso programa será memorizado no LOGO!. Com o hardware adequado (atuador...) o Sr. já poderá efetuar o primeiro teste.

## 3.1 Borne

**LOGO! possui entradas e saídas:**



As entradas foram caracterizadas por nós com a letra I e um número. Observando o LOGO! de frente, o Sr. verá os bornes para as entradas em cima.

As saídas foram caracterizadas por nós com um Q e um número. Os bornes de saídas podem ser vistos na imagem em baixo.

---

### Observação

As entradas e as saídas que se encontram à disposição no LOGO!...B11 por meio da conexão com o bus para AS-Interface não são entradas físicas diretamente no LOGO!.

Observe que o Bus-Master determina os aparelhos de entrada e de saída no ASi-Bus.

---

## Bornes do LOGO!

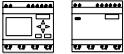
Como bornes caracterizamos todas as conexões e estados utilizados no LOGO!.

As entradas e as saídas podem ter o estado '0' ou o estado '1'. O estado '0' significa que não está sendo aplicada nenhuma tensão. Estado '1' significa que está sendo aplicada tensão. Mas isto certamente não é nada novo para o Sr.

Os bornes hi, lo e x foram introduzidos a fim de lhe facilitar a entrada (digitar) do programa. 'hi' (high) possui o estado atribuído fixo '1'. 'lo' (low) possui o estado atribuído fixo '0'.

Se desejar ligar uma entrada de um bloco, utilize o borne 'x'. Na próxima página o Sr. poderá ler o que é um bloco.

### LOGO! conhece os seguintes bornes:

Bornes			
Entradas	I1... I6I, I7 (AI1), I8 (AI2)	I1...I12	I1...I12 e Ia1...Ia4 (AS-Interface)
Saídas	Q1...Q4	Q1...Q8	Q1...Q8 e Qa1...Qa4 (AS-Interface)
lo	Sinal com nível '0' (desl)		
hi	Sinal com nível '1' (lig)		
x	Não é utilizada uma conexão existente		

## 3.2 Blocos e Números de bloco

Neste capítulo apresentamos ao Sr. como o Sr. pode criar com os elementos de LOGO! circuitos complexos, como os blocos são interligados entre si e como as entradas e saídas são ligadas.

Para tanto vide o capítulo 3.3. Nós explicaremos ao Sr. como transformar um circuito convencional em um programa para LOGO!.

### Blocos

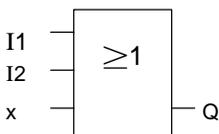
Um bloco no LOGO! é uma função que transforma informações de entrada em informações de saída. Antigamente o Sr. precisava cablar os elementos únicos no armário de distribuição ou caixas de terminais.

Ao programar, ligue bornes com blocos. Para tanto o Sr. simplesmente seleciona do menu **Co** a conexão desejada. O menu Co foi denominado por nós de acordo com o termo inglês Connector (borne).

### Funções lógicas

Os blocos mais simples são funções lógicas:

- AND
- OR
- ...



Aqui estão conectadas as entradas I1 e I2 no bloco OR. A última entrada do bloco não é utilizada e portanto não está ocupada com x.

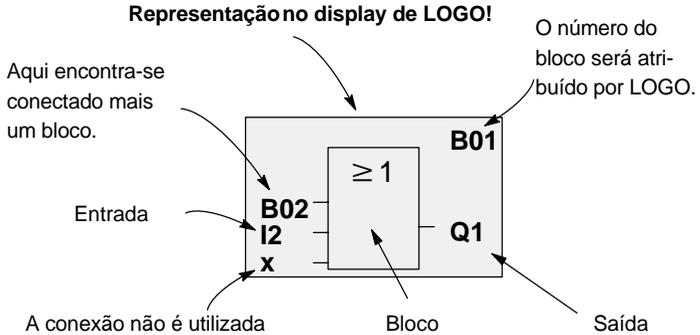
As funções especiais são consideravelmente mais potentes:

- Relais de impulso de corrente
- Contador
- Retardamento de conexão
- ....

No capítulo 4 o Sr. poderá encontrar uma relação completa das funções no LOGO!

## Representação de bloco no Display do LOGO!

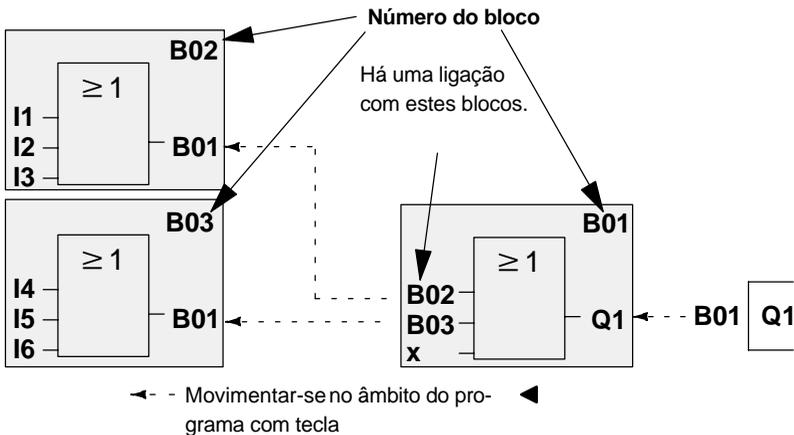
Na imagem mostramos ao Sr. um display de exibição típico do LOGO!. Só é representável um bloco de cada vez. Por este motivo introduzimos os números de blocos que lhe auxiliarão a compreender a correlação do circuito.



## Atribuição de um número de bloco

Sempre que o Sr. introduzir um bloco em um programa, LOGO! irá atribuir a este um número de bloco.

Por meio do número do bloco LOGO! indicará ao Sr. a ligação entre os blocos. Ou seja, os números de blocos servem primeiro à Vossa orientação ao lidar com o programa.



Na imagem da visão geral o Sr. verá 3 displays do LOGO! que juntos resultam o programa. De forma confortável e visível para o usuário os blocos serão ligados uns com os outros por LOGO!, através dos números de blocos.

### **Vantagens dos números de blocos**

Quase todo o bloco poderá ser ligado pelo Sr. por meio do seu número de bloco a uma entrada do bloco atual. Desta forma o usuário poderá utilizar várias vezes os resultados intermediários das funções lógicas ou outras operações. Através do qual o Sr. economiza trabalho com entrada (digitar) e espaço de memória, permitindo também que o Vosso circuito seja mais claro. Neste caso é necessário que o usuário saiba como os blocos são denominados por LOGO!.

---

### **Observação**

Para um trabalho efetivo, recomendamos que se faça uma planta geral do programa. Agindo assim pode-se facilitar a criação do programa. Neste plano o Sr. pode registrar os números de blocos atribuídos por LOGO!.

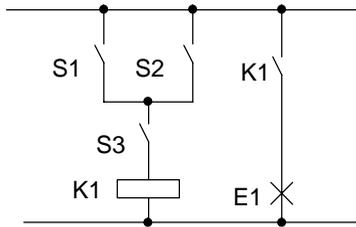
Se ao utilizar para a programação do LOGO! o software LOGO!Soft, o Sr. poderá dar os respectivos comandos de forma que o plano do contato seja exibido e impresso. Com o software LOGO!Soft Comfort o usuário cria diretamente um plano da função do seu programa.

---

### 3.3 Do esquema de circuitos em LOGO!

#### Representação de um circuito no esquema de circuitos

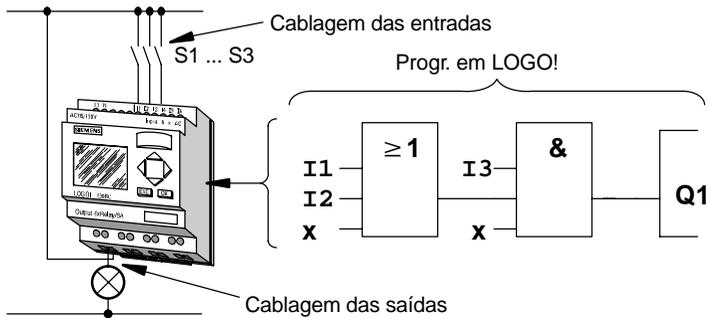
O Sr. já conhece a representação de um circuito no esquema de circuitos. Aqui na imagem o Sr. pode ver um exemplo:



Por meio do atuador (S1 **OU** S2) E S3 o consumidor E1 será acionado e desacionado. (OU=OR); E=AND)  
O relés K1 excita se S1 ou S2 estiverem fechados e também S3.

#### Execução do circuito com LOGO!

No LOGO! o Sr. cria um circuito no qual blocos e bornes são ligados uns aos outros:

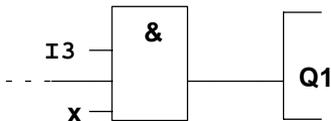


Para a realização de um circuito no LOGO! o Sr. deverá começar com a saída do circuito.

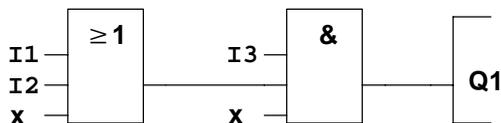
A saída é a carga ou o relés que deve acionar.

O Sr. transforma o circuito em blocos. Para tanto vá da saída até a entrada do circuito passando por todas os pontos:

Passo 1: Na saída Q1 está ligada uma conexão em série do contato de trabalho S3 com uma outra parte do circuito. A conexão em série representa ou corresponde a um bloco AND:



Passo 2: S1 e S2 estão conectados paralelamente. O circuito em paralelo representa ou corresponde a um bloco OR:



Desta forma o Sr. representou o circuito para LOGO! completamente. Conecte agora as entradas e as saídas no LOGO!.

## Cablagem

Conecte os atuadores S1 a S3 nos bornes roscados do LOGO!:

- S1 encontra-se no borne I1 do LOGO!
- S2 encontra-se no borne I2 do LOGO!
- S3 encontra-se no borne I3 de LOGO!

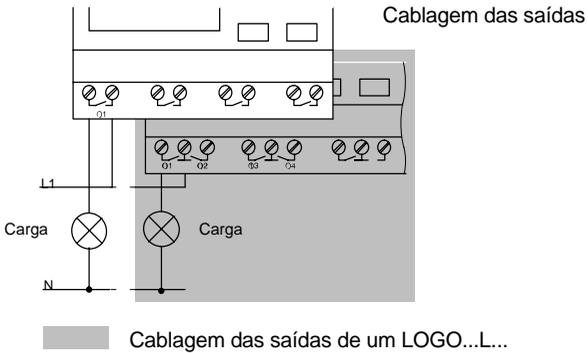
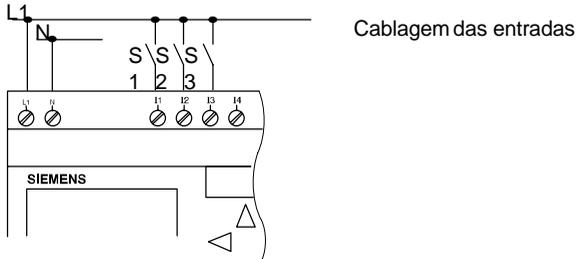
Visto que apenas 2 entradas do bloco OR são utilizadas, a terceira entrada do bloco OR deverá ser caracterizada como não utilizada. Para tanto serve o **x** na entrada.

Da mesma forma são utilizadas apenas 2 entradas do bloco AND. A terceira entrada será portanto caracterizada como 'não utilizada' com **x**.

A saída do bloco AND comanda o relays na saída Q1. Na saída Q1 encontra-se conectado o consumidor E1.

## Exemplo de cablagem

Na tabela seguinte mostramos ao Sr. uma cablagem utilizando uma variante V 230 de LOGO!.



## 3.4 As 4 regras básicas para operar o LOGO!

### Regra 1

#### Pressionar simultaneamente 3 teclas



- Digite o circuito no modo de funcionamento Programar. Pode-se chegar ao modo de funcionamento apertando simultaneamente as 3 teclas ◀, ▶ e **OK**.
- Valores de tempo e parâmetros podem ser modificados no modo de funcionamento Parametrização. Surgirá o modo de funcionamento Parametrização se forem pressionadas simultaneamente as 2 teclas **ESC** e **OK**.

### Regra 2

#### Saídas e entradas

- O Sr. deve sempre digitar o circuito começando com a saída e indo até a entrada.
- O Sr. pode ligar uma saída com várias entradas, mas não conectar várias saídas a uma entrada.
- O Sr. não pode ligar no âmbito do caminho do programa nenhuma saída com uma entrada precedente. Interconecte para tais recorrências marcadores (flag) e saídas.

### Regra 3

#### Cursor e movimento do cursor

Ao digitar um circuito deve-se observar o seguinte:

- Se o cursor estiver na posição de sublinhar, o Sr. poderá **movimentar o cursor** :
  - com as teclas ◀, ▶, ▼ ou ▲ movimente o cursor no circuito
  - com OK o Sr. muda para "Selecionar borne/bloco"
  - com ESC o Sr. interrompe o processo de Digitar um circuito
- Se o cursor estiver representado como um quadrado preto, o Sr. deverá **selecionar um borne/bloco**
  - com as teclas ▼ ou ▲ selecione um borne/um bloco
  - com OK o Sr. valida a escolha
  - com ESC o Sr. retorna um passo

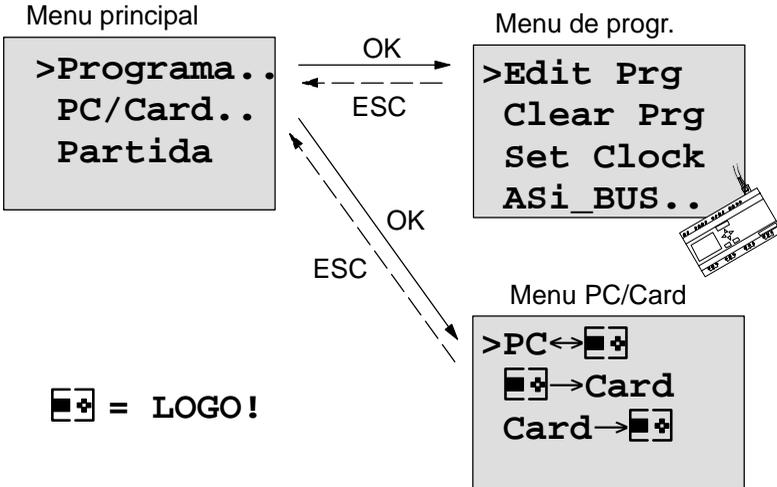
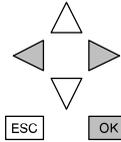
### Regra 4

#### Planejamento

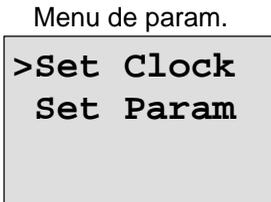
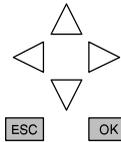
- Antes de digitar um circuito, planeje-o primeiro completamente no papel ou programe o LOGO! diretamente com LOGO!Soft ou LOGO!Soft Comfort.
- LOGO! só pode memorizar programas completos. Se o circuito não tiver sido digitado ou feito completamente, LOGO! não poderá sair do modo de funcionamento **Programar** .

### 3.5 Visão do Menu do LOGO!

Modo de funcionamento  
Programar



Modo de funcionamento  
Parametrizar

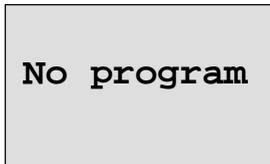


## 3.6 Digitar programa e dar partida

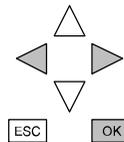
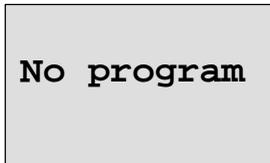
O Sr. realizou o esboço de um circuito e agora deseja digitar-lo no LOGO!. Nós mostraremos ao Sr. como fazê-lo utilizando para tanto um pequeno exemplo.

### 3.6.1 Trocar para o modo de funcionamento Programar

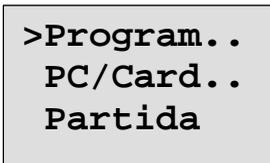
O Sr. conectou LOGO! à rede e ligou a tensão. O Sr. verá agora no display o seguinte:



Coloque o LOGO! no modo de funcionamento Programar. Para tanto pressione a tecla ◀, ▶ e **OK** simultaneamente. Através do apertar simultâneo das teclas, fica assegurado que ninguém poderá trocar para este modo de funcionamento casualmente.

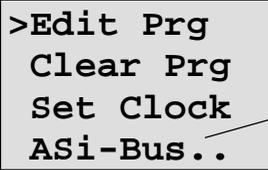


Após o pressionar da tecla surgirá o menu principal de LOGO!:



O menu principal de LOGO!

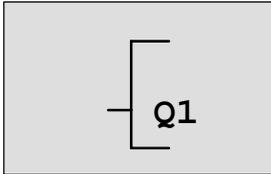
No primeiro lugar da primeira frase o Sr. verá um sinal ">". com as teclas ▲ e ▼ movimento o sinal ">" para cima e para baixo. Movimento o sinal ">" até "Program.." e pressione a tecla **OK**. LOGO! troca para o menu do programa



O menu de programação do LOGO!

O item ASi-Bus surgirá somente na variante ...LB11 do LOGO!

Também aqui pode-se movimentar o sinal ">" ▲ e ▼ teclas. Leve o sinal ">" a "Edit Prg" (para editar programa, ou seja, digitar o programa) e pressione a tecla **OK**. LOGO! mostrará ao Sr. apenas a primeira saída:



A primeira saída de LOGO!

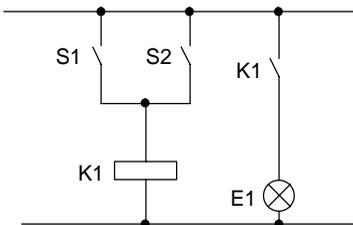
Com as teclas ▲ e ▼ o Sr. poderá selecionar as outras saídas. A partir de agora o Sr. começará a digitar o Vosso circuito.

### 3.6.2 Primeiro programa

Observemos agora o seguinte circuito em paralelo de dois atuadores.

#### Esquema de circuitos

No esquema de circuitos pode-se ver o circuito da seguinte forma:



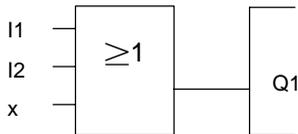
Atuador S1 ou atuador S2 acionam o consumidor. Para LOGO! o circuito em paralelo do atuador é um Or, visto que o atuador S1 **ou** S2 acionam a saída.

No programa LOGO! significa que: O relays K1 (no LOGO! por meio da saída Q1) será comandado por um bloco OR.

### Programa

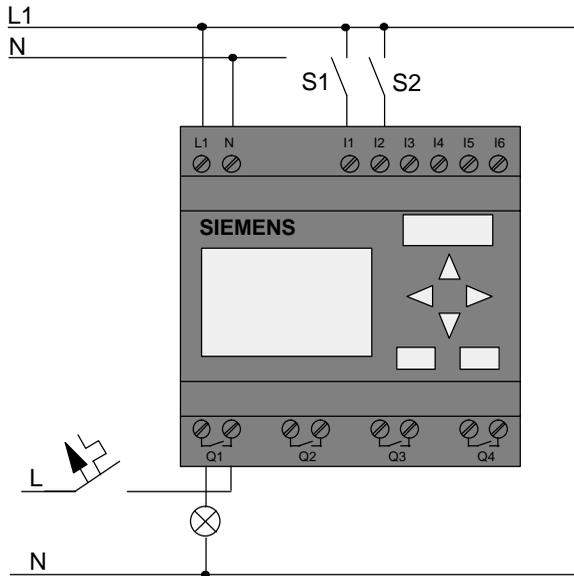
Na entrada do bloco OR estão ligados I1 e I2, encontrando-se ligados S1 no I1 e S2 no I2.

O programa no LOGO! aparece assim:



### Cablagem

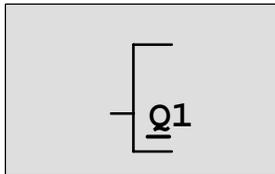
A cablagem para tanto:



O atuador S1 age na entrada I1 e o atuador S2 age na entrada I2. O consumidor está conectado no relays Q1.

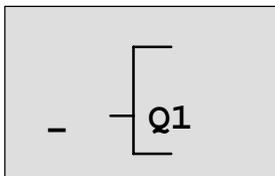
### 3.6.3 Digitar programas

Agora digitamos o programa (da saída para a entrada). No início LOGO! indica a saída:



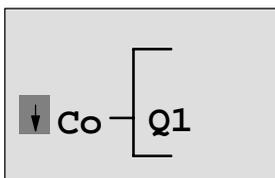
A primeira saída de LOGO!

Sob o Q de Q1 pode-se ver um sublinhado. Nós denominamos o sublinhado **Cursor**. O cursor indica no programa o ponto ou lugar onde o Sr. se encontra no momento. É possível movimentar o cursor com as teclas ▲, ▼, ◀ e ▶ teclas. Pressione agora a tecla ◀. O cursor movimentar-se-á para a esquerda.



O cursor indica onde o Sr. se encontra no programa.

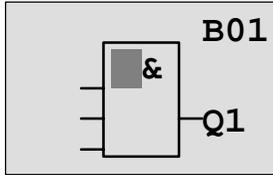
Neste lugar digite o primeiro bloco (o bloco Or). Troque o modo de entrada apertando a tecla **OK**.



O cursor está representado por um quadrado preto: O Sr. pode selecionar um borne ou um bloco

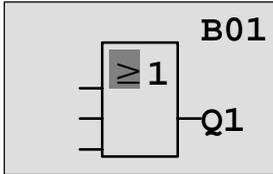
O cursor não tem mais a forma de um sublinhado mas sim de um quadrado preto. Simultaneamente LOGO! oferecerá ao Sr. diferentes possibilidades de seleção.

Selecione GF (tecla ▼ pressione até surgir GF) e aperte a tecla **OK**. LOGO! lhe indicará o primeiro bloco da relação das funções básicas (GF):



O primeiro bloco da relação das funções básicas é AND. O cursor representado por um quadrado preto indica que é necessário selecionar um bloco.

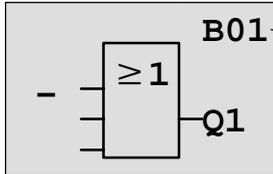
Pressione a tecla ▲ ou ▼, até surgir no display o bloco OR:



O cursor ainda está em bloco e tem a forma de um quadrado preto.

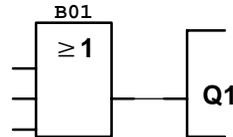
Pressione a tecla **OK** para finalizar a Vossa seleção.

Isto é visto no campo de entrada



Número do bloco

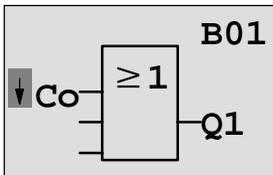
Este é o aspecto do Vosso programa completo



Com isto o Sr. digitou o primeiro bloco. Cada bloco digitado pelo Sr. receberá um número, o número do bloco. Agora o Sr. precisa apenas ligar as entradas do bloco. Proceda da seguinte forma:

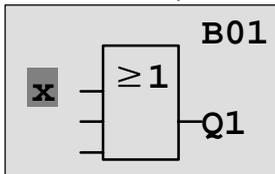
Pressione a tecla **OK**:

Isto é visto no campo de entrada

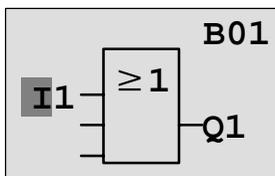


Selecione a relação Co: Pressione a tecla **OK**

Isto é visto no campo de entrada

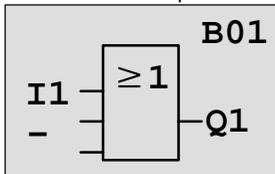


O primeiro elemento na relação Co é a indicação para "A entrada não está sendo utilizada", um "x". Selecione com as teclas **▲** ou **▼** a entrada I1.

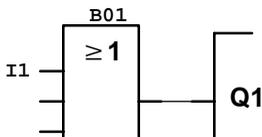


Pressione a tecla **OK**: I1 está ligado com a entrada do bloco Or. O cursor pula para a próxima entrada do bloco Or.

Isto é visto no campo de entrada



Visão do Vosso progr. compl. no LOGO! até agora

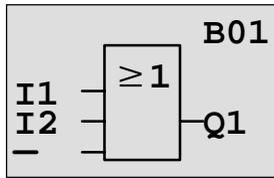


Ligue agora a entrada I2 com a entrada do bloco Or. O Sr. já sabe como fazê-lo:

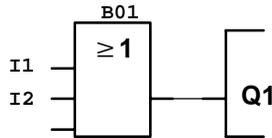
1. Mudar para o modo de entrada: Tecla **OK**
2. Selecionar relação Co: Teclas **▲** ou **▼**
3. Validar relação Co: Tecla **OK**
4. Selecionar I2: Teclas **▲** ou **▼**
5. Validar I2: Tecla **OK**

Com isto I2 estará ligado com a entrada do bloco Or (ou):

Isto é visto no campo de entrada



Visão do Vosso progr. compl. no LOGO! até agora

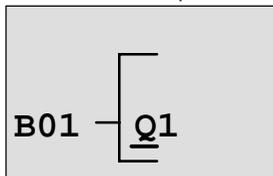


Neste programa não precisamos da última entrada do bloco Or. Em um programa do LOGO! caracterizamos uma entrada, que não esteja sendo utilizada com um "x". Digite agora um 'x' (O Sr. já sabe como operar):

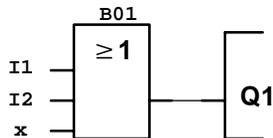
1. Mudar para o modo de entrada: Tecla **OK**
2. Selecionar relação Co: Teclas **▲** ou **▼**
3. Validar relação Co: Tecla **OK**
4. Selecionar x: Teclas **▲** ou **▼**
5. Validar x: Tecla **OK**

Com isto todas as entradas do bloco estão ligadas. Para o LOGO! o programa está completo. LOGO! pula novamente para a saída Q1.

Isto é visto no campo de entrada



Aspecto do Vosso programa



Desejando ver o Vosso primeiro programa mais uma vez, o Sr. poderá com o auxílio das teclas **◀** ou **▶** movimentar o cursor pelo programa.

Agora nós sairemos do Digitar programa. Proceda da seguinte forma:

1. Retorno ao menu para programar: Tecla **ESC**

Caso não surja o menu para programar, isso significa que o Sr. esqueceu de ligar um bloco completamente. LOGO! indicará ao Sr. no programa o ponto no qual o Sr. esqueceu de observar algo. LOGO! aceita apenas programas completos. Isso é importante para a Vossa segurança! Para tanto leia a página 57.

### Observação

LOGO! memorizou o Vosso programa de forma resistente à falha de tensão de rede. O programa permanecerá memorizado no LOGO! até que o Sr. dê o comando para cancelar.

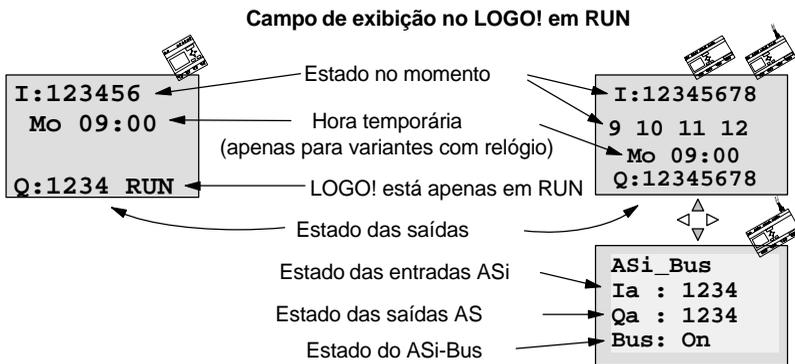
2. Retorno ao menu principal: Tecla **ESC**

### Ligar LOGO! em Ligar em RUN

3. mover '>' até o comando 'Partida' : Teclas **▲** ou **▼**

4. validar a partida: Tecla **OK**

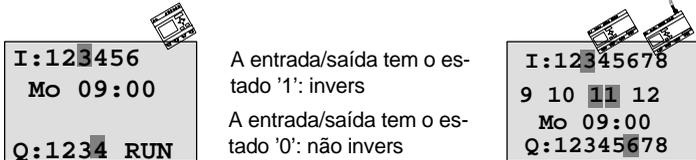
LOGO! vai para rodar em RUN. Em RUN LOGO! irá mostrar o seguinte display:



### O que significa "LOGO! está em RUN?"

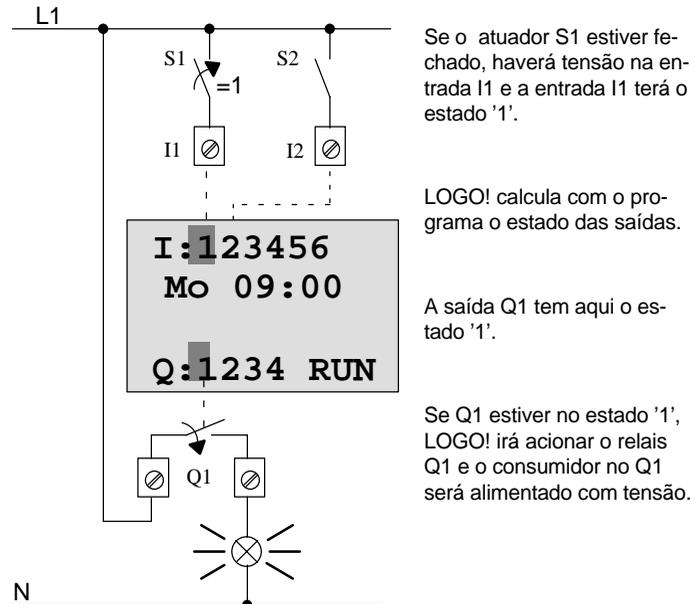
LOGO! processa (roda) o programa em RUN. Para tanto LOGO! primeiro faz a leitura do estado das entradas, constata utilizando o programa digitado pelo Sr. as saídas e aciona ou desaciona o relays nas saídas.

O estado da entrada ou da saída será representado por LOGO! da seguinte forma:



### Exibição do estado no display

Observemos no nosso exemplo:



### **O próximo passo**

O Sr. digitou o primeiro circuito com êxito.

No próximo capítulo o Sr. saberá como modificar programas já existentes e utilizar nos mesmos funções especiais.

### 3.6.4 Segundo programa

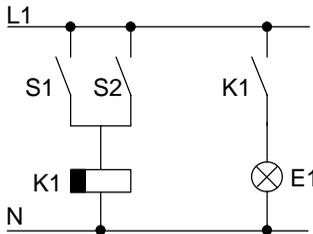
Com o segundo programa mostramos:

- Como introduzir um bloco em um programa já existente.
- Como selecionar um bloco para uma função especial.
- Como digitar um parâmetro.

#### Mudar de circuitos

Para o segundo programa modificaremos ligeiramente o primeiro programa.

Observemos primeiro o esquema de circuitos para o segundo programa:



O Sr. já conhece a primeira parte do circuito. Ambos os atuadores S1 e S2 acionam um relays. Este relays deve ligar o consumidor E1. O relays desaciona o consumidor com 12 minutos de retardo.

O programa no LOGO! aparece assim:



Do primeiro programa o Sr. encontrará novamente o bloco Or e o relays de saída Q1. Novo é apenas o retardamento de desconexão.

## Editar programa

Ligue LOGO! no modo de programação

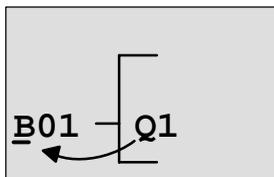
Só para lembrar, funciona assim:

1. Coloque LOGO! no modo de funcionamento Programar (Teclas ◀, ▶ e pressione simultaneamente **OK**)
2. Selecione no menu principal "Program.." (movimentar o sinal '>' para "Program.." e pressionar **OK**)
3. Selecione no menu para programação "Edit Prg" (movimentar o sinal '>' para "Edit Prg" e pressionar **OK**)

Agora o Sr. poderá modificar o programa existente.

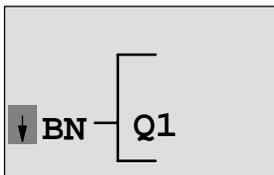
## Introduzir um bloco suplementar em um programa

Movimente o cursor até abaixo do B de B01 (B01 é o número do bloco do OR).



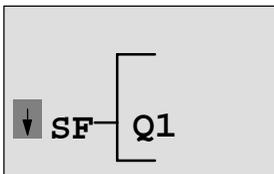
Movimentar o cursor:  
Pressionar ◀tecla

Neste lugar introduza o bloco novo. Pressione a tecla **OK**:



LOGO! indicará a relação BN.

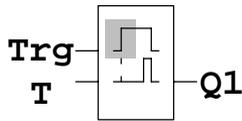
Selecione a relação SF (tecla ▼).



Na relação o Sr. encontrará os blocos para funções especiais

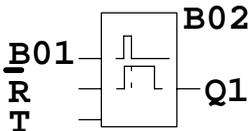
Pressione a tecla **OK**.

O bloco da primeira função especial será mostrado:



Durante a seleção de um bloco para função especial ou função básica LOGO! indicará o bloco da função. O cursor encontra-se no bloco e tem a forma de um bloco completo. Com as teclas ▼ ou ▲ seleccione o bloco desejado.

Selecione o bloco desejado (Retardamento de desconexão, vide próxima imagem) e pressione **OK**:

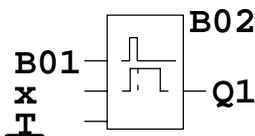


O bloco introduzido receberá o número de bloco B02. O bloco ligado ao Q1 até agora será ligado automaticamente à entrada superior do bloco introduzido. O cursor encontra-se na entrada superior do bloco introduzido.

O bloco para retardamento de desconexão possui 3 entradas. A entrada superior é o trigger da entrada (Trg). Através desta entrada dê partida ao retardamento de desconexão. No nosso exemplo é dado partida ao retardamento de desconexão pelo bloco OR B01. Através da entrada Reset resete o tempo e a saída. Através do parâmetro T ajuste o tempo para o retardamento de desconexão.

No nosso exemplo não utilizamos a entrada reset do retardamento de desconexão. Nós ligamos ele com 'x'. O Sr. já recebeu as devidas informações no primeiro programa. Lembrando mais uma vez:

- |                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| 1. Coloque o cursor sob o R:      | Tecla ▲ ou ▼    |
| 2. Mudará para o modo de entrada: | Tecla <b>OK</b> |
| 3. Selecionar relação Co:         | Teclas ▲ ou ▼   |
| 4. Validar relação Co:            | Tecla <b>OK</b> |
| 5. Selecionar 'x':                | Teclas ▲ ou ▼   |
| 6. Validar 'x':                   | Tecla <b>OK</b> |



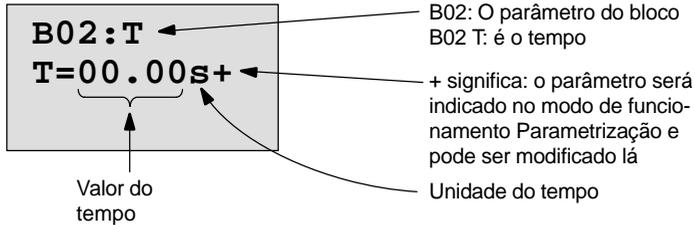
A imagem no display deve ser assim agora:

## Parametrização de um bloco

Digite o tempo T para o retardamento de desconexão:

1. Se o cursor ainda não se encontrar sob um T, movimente-o até que ele se encontre sob o T: Teclas ▲ ou ▼
2. Mudar para o modo de entrada: Tecla **OK**

Durante a parametrização LOGO! indicará a janela de parâmetro:



O cursor encontra-se no primeiro lugar do valor de tempo.

Assim modifica-se o valor de tempo:

- Com as teclas ◀ e ▶ movimento o cursor para lá e para cá.
- Com as teclas ▲ e ▼ modifique o valor neste lugar.
- Se o Sr. digitar o valor de tempo, pressione a tecla **OK**.

## Ajuste do tempo

Ajuste o tempo T = 12:00 minutos:

1. Movimento o cursor para o primeiro lugar:  
Teclas ◀ ou ▶
2. Selecione a cifra '1':  
Teclas ▲ ou ▼
3. Movimento o cursor para o segundo lugar:  
Teclas ◀ ou ▶
4. Selecione a cifra '2':  
Teclas ▲ ou ▼
5. Movimento o cursor para a unidade:  
Teclas ◀ ou ▶
6. Selecione a unidade m para minutos:  
Teclas ▲ ou ▼

## Exibir/Ocultar Parâmetro – Tipo de proteção

Se desejar que o parâmetro no modo Parametrizar não seja exibido:

7. Movimente o cursor para o tipo de proteção:

Teclas ◀ ou ▶

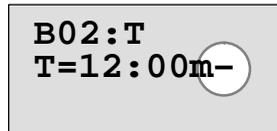
8. Selecione o tipo de proteção '–':

Teclas ▲ ou ▼

Agora o Sr. deverá ver no display:



ou



**Tipo de proteção+:** Tempo T não é modificável no modo de funcionamento Parametrizar

**Tipo de proteção-:** Tempo T não é modificável no modo de funcionamento Parametrizar

9. Finalize a Vossa entrada:

Tecla **OK**

## Controle do programa

Agora este ramo do programa para Q1 está completo. LOGO! indica ao Sr. a saída Q1. O Sr. pode ver o programa mais uma vez no display. Com as teclas pode-se movimentar no âmbito do programa. Com ◀ ou ▶ do bloco para bloco com ▲ e ▼ em diferentes entradas em um bloco.

## Sair do modo de programa

O Sr. já sabe como sair do programa. Este processo o Sr. já aprendeu no primeiro programa. Para que não esqueça:

1. Retorno ao menu para programar: Tecla **ESC**
2. Retorno ao menu principal: Tecla **ESC**
3. Mover '>' até o comando 'Partida' : Teclas ▲ ou ▼
4. Validar a partida: Tecla **OK**

LOGO! está agora novamente em RUN:

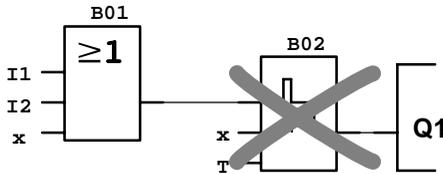
**I:123456**

**Mo 09:00**

**Q:1234 RUN**

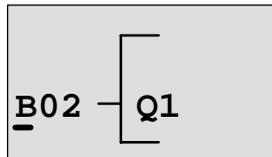
### 3.6.5 Cancelar um bloco

Partamos do pressuposto de que o Sr. deseja cancelar do seguinte programa o bloco B02 e ligar B01 diretamente com Q1.



Para tanto proceda da seguinte forma:

1. Coloque LOGO! no modo de funcionamento Programar (apertar simultaneamente 3 teclas)
2. Selecione 'Edit Prg' com a tecla **OK**
3. Leve o cursor a entrada de Q1, ou seja, sob o B02. Para tanto utilize a tecla ◀:

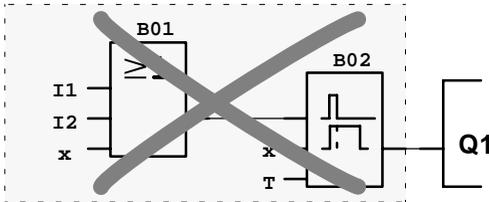


4. Pressione a tecla **OK**
5. Agora o Sr. verá em vez do bloco B02 o bloco B01 diretamente na saída Q1:  
 Selecione a relação BN e pressione **OK**  
 Selecione B01 e pressione **OK**.

**Resultado:** O bloco B02 está cancelado porquê ele não é mais utilizado em todo o circuito. Em vez do bloco B02 está ligado o B01 diretamente na saída.

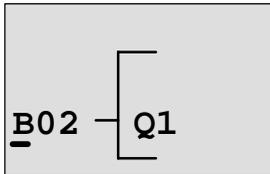
### 3.6.6 Cancelar vários blocos relacionados uns com os outros

Partamos do pressuposto de que o Sr. deseja cancelar dos seguintes programas os blocos B01 e B02.



Para tanto proceda da seguinte forma:

1. Coloque LOGO! no modo de funcionamento Programar (apertar simultaneamente 3 teclas)
2. Selecione 'Edit Prg' com a tecla **OK**
3. Leve o cursor a entrada de Q1, ou seja, sob B02:



4. Pressione a tecla **OK**
5. Agora o Sr. vê em vez do bloco B02 o Connector x na saída Q1:  
Selecione a relação Co e pressione **OK**  
Selecione x e pressionar **OK**.

**Resultado:** O bloco B02 está cancelado por que ele não é mais utilizado em todo o circuito. Com o bloco B02 todos os blocos estão cancelados, que estão ligados ao B02 (no exemplo também o bloco B01).

### 3.6.7 Corrigir erro de programação

É absolutamente fácil corrigir erros de programação com LOGO!:

- Enquanto o Sr. não tiver terminado de digitar, o Sr. poderá retornar um passo com auxílio de **ESC**.
- Se o Sr. já deu entrada, simplesmente dê entrada novamente:
  1. Movimente o cursor no lugar no qual foi feita uma entrada errada
  2. Mudar o modo de entrada: Tecla **OK**
  3. Digite a conexão correta para a entrada.

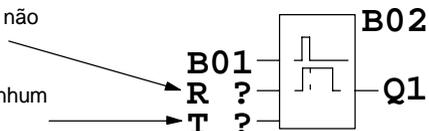
Se desejar substituir um bloco por outro, isto só será possível se o bloco novo tiver tantas entradas quanto o bloco antigo. O Sr. porém pode cancelar o bloco antigo e introduzir um bloco novo. O Sr. pode escolher de acordo com a Vossa vontade o bloco novo inserido.

### 3.6.8 "?" no campo de exibição

Se o Sr. tiver digitado um programa e deseja sair de "Edit Prg" com **ESC**, LOGO! verificará se todas as entradas de todos os blocos estão ligadas. Se o Sr. tiver esquecido de uma entrada ou de um parâmetro, LOGO! irá indicar o primeiro lugar, no qual o Sr. esqueceu de algo e marcará todas as entradas não conectadas e parâmetros com um ponto de interrogação.

Aqui por ex. o Sr. ainda não conectou a entrada

O Sr. ainda não deu nenhum valor para o parâmetro



Conecte agora a entrada e atribua um valor para o parâmetro. Depois disso o Sr. poderá sair de "Edit Prg" com a tecla **ESC**.

### 3.6.9 Assim cancela-se um programa

Assim cancela-se um programa:

1. Coloque LOGO! no modo de funcionamento Programar:  
Teclas ◀, ▶ e **OK** simultâneamente

```
>Program..
  PC/Card..
  Partida
```

2. Movimente o sinal '>' com as teclas ▲ ou ▼ para 'Program..' e pressione a tecla **OK**

```
>Edit Prg
  Clear Prg
  Set Clock
```

LOGO! troca para o menu do programa

3. Movimente o sinal '>' para 'Clear Prg':  
Tecla ▲ ou ▼
4. Valide 'Clear Prg':  
Tecla **OK**

```
  Clear Prg
>No
  Yes
```

A fim de que o Sr. não cancele o Vosso programa casualmente, nós introduzimos uma consulta.

Se o Sr. não desejar cancelar o programa, deixe o sinal '>' em 'No' e pressione a tecla **OK**.

Se o Sr. estiver seguro de que deseja cancelar um programa memorizado em LOGO!, então

5. Movimente o sinal '>' para Yes:  
Tecla ▲ ou ▼
6. Pressione **OK**. O programa será cancelado.

### 3.7 Capacidade de memória e Grandeza de um circuito

Para um programa (Programa de conexão em LOGO!, esquema elétrico) são válidos certos limites:

- o número dos blocos conectados sucessivamente (nível de embutimento)
- o espaço de memória (ocupação da memória dos blocos)

#### Área de memória

O Sr. pode utilizar em LOGO! apenas um limitado número de blocos para o Vosso programa. Alguns blocos necessitam de uma capacidade de memória especial para as suas funções especiais.

A capacidade ou o espaço de memória para funções especiais pode ser dividida em 4 zonas de memória.

- Par: Zona, na qual LOGO! memoriza os valores nominais, por ex. valores limites de um contador.
- RAM: Zona na qual LOGO! deposita os valores reais, por ex. estado do contador.
- Timer: Zona que o LOGO! utiliza para as funções de tempo, por ex. retardamento de desconexão.
- REM: Zona na qual LOGO! deposita valores atuais e reais a serem mantidos remanentes, como por ex. o valor de contagem de um contador de horas de serviço. Em blocos com uso facultativo da função de remanência este setor da memória só será ocupado, se também tiver sido ajustada remanência.

#### Recursos disponíveis em LOGO!

Um programa em LOGO! pode ocupar no máximo os seguintes recursos:

Blocos	Par	RAM	Timer	REM	Marcador
56	48	27	16	15	8

LOGO! supervisiona o uso da memória e oferece nas relações de função apenas funções para as quais ainda haja de fato memória suficiente.

### Ocupação da memória

Na tabela o Sr. tem uma visão geral da necessidade de memória especial das funções especiais:

<b>Bloco de funções</b>	<b>Par</b>	<b>RAM</b>	<b>Timer</b>	<b>REM</b>
Relais de automanutenção*	0	(1)	0	(1)
Relais de impulso de corrente*	0	(1)	0	(1)
Relais de contato passageiro	1	1	1	0
Relais de contato passageiro gatilhado por flanco	1	1	1	0
Retardamento de conexão	1	1	1	0
Retardamento de desconexão	2	1	1	0
Retardamento de conexão e de desconexão	2	1	1	0
Retardamento de conexão a ser memorizado	2	1	1	0
Interruptor de tempo para semana	6	2	0	0
Interruptor de tempo para o ano	2	0	0	0
Contador crescente e decrescente*	2	(2)	0	(2)
Contador de horas de serviço	2	0	0	4
Gerador de impulsos simétrico	1	1	1	0
Gerador de impulso assíncrono	3	1	1	0
Gerador de sinal aleatório	2	1	1	0
Interruptor de valor limiar para frequências	3	3	1	0
Interruptor de valor limiar analógico	4	2	0	0
Comparador analógico	3	4	0	0
Interruptor de luz de escada	1	1	1	0
Atuador confortável	2	1	1	0
Texto de aviso	1	0	0	0

\*: Dependendo da parametrização da função com ou sem remanência, será ocupado o seguinte setor de armazenamento pela respectiva função:

- Remanência desacionada: Capacidade de memória RAM
- Remanência acionada: Capacidade de memória REM

### **Funções máximas utilizáveis**

**Levando-se em consideração a necessidade de memorização das funções especiais únicas, pode-se calcular quantas das funções especiais pode-se utilizar no máximo.**

*Exemplo:* A função especial Contador de horas de serviço necessita de 2 espaços de trabalho para depositar valor nominal (Par) e 4 espaços de memória para valores reais a serem mantidos como remanentes (REM). No LOGO! existem 15 espaços de memória REM e 48 espaços de memória Par.

A função especial Contador de horas de serviço pode ser utilizada no máximo 3 x, depois só estarão à disposição 3 lugares para memória REM. Apesar de ainda haverem 42 lugares de memória Par desocupados, falta para o uso de mais um contador de horas de serviço um lugar de memória REM desocupado.

*Regra do cálculo:* Espaço de memória desocupado dividido pelo espaço de memória necessário. Executar cálculo para cada setor de memória necessário (Par, RAM, Timer, REM). O valor mais baixo indica o número máximo utilizável da função.

### **Nível de embutimento**

Um caminho de programa é composto de uma série de blocos de funções, que por sua vez começam e terminam com um bloco terminal. O número de blocos em um caminho de programa descreve o nível de embutimento.

Blocos terminais são entradas e nível (I, Ia, Hi, Lo), bem como saídas e marcadores (flags) (Q, Qa, M). No LOGO! os blocos terminais não são representados por meio de símbolo de bloco.

Como o Sr. pode utilizar no máximo 58 blocos de funções no LOGO!, o nível de embutimento máximo é o seguinte:  
56 blocos de funções + blocos de terminal = 58.

# 4 Funções de LOGO!

## Introdução

LOGO! coloca à Vossa disposição diferentes elementos. A fim de que o Sr. não perca a visão geral, dividimos os elementos em 'Relações'. Estas relações são:

- ↓**Co**: Relação dos bornes (**C**onnector)  
(vide capítulo )4.1
- ↓**GF**: Relação das funções básicas AND, OR, ...  
(vide capítulo 4.2)
- ↓**SF**: Relação das funções especiais  
(vide capítulo 4.4)
- ↓**BN**: Relação dos blocos realizados completamente no circuito e que podem continuar a ser utilizados

## Conteúdo das relações

Todas as relações mostram elementos, que se encontram à disposição em LOGO!. Em caso normal eles são todos os bornes, todas as funções especiais, que o respectivo LOGO! conhece. Suplementarmente eles são todos os blocos que o Sr. criou no LOGO! até a respectiva chamada da relação ↓**BN**.

## Se não for mais mostrado tudo

LOGO! não mostrará mais todos os elementos se

- não precisar mais ser introduzido nenhum bloco.  
Neste caso ou a capacidade de memória está esgotada ou o número máximo de possíveis blocos foi alcançado (56).
- se um bloco especial precisar de mais memória, do que há disponível no LOGO!
- se o número resultante de blocos de função 7 ligados sucessivamente excedesse (para tanto vide o capítulo 3.7).

## 4.1 Constantes e bornes (Co)

Constantes e bornes (engl. Connectors = Co) denominam entradas, saídas, marcadores (flags) e nível fixo de tensão (constantes).

### Entradas

Entradas são caracterizadas com um **I**. Os números das entradas (I1, I2, ...) correspondem aos números dos bornes de entrada no LOGO!.

### Entradas analógicas

Nas variantes do LOGO! do tipo LOGO! 24, LOGO! 12/24RC e LOGO! 12/24RCo existem as entradas I7 e I8, que dependendo da programação podem também ser utilizadas como AI1 e AI2. Se as entradas como I7 e I8, o sinal aplicado será interpretado como valor digital. Utilizando-se AI1 e AI2 os sinais serão interpretados como valor analógico. Em caso de funções especiais que do lado da entrada só podem ser ligadas logicamente com entradas analógicas, só serão oferecidos como escolha as entradas analógicas AI1 und AI2 no modo de programação ao se fazer a seleção do sinal de entrada.

### Entradas ASi

Em variantes LOGO! com conexão para AS-Interface (LOGO!...B11) encontram-se à disposição para a comunicação por meio do ASi-Bus também entradas Ia1 ... Ia4.

### Saídas

As saídas são caracterizadas por um **Q**. Os números das saídas (Q1, Q2, ...) correspondem aos números dos bornes de saída no LOGO!.

Nas variantes LOGO! com conexão para AS-Interface (LOGO!...B11) encontram-se à disposição para a comunicação por meio do ASi-Bus também saídas Qa1 ... Qa4.

## **Marcador**

Os marcadores são caracterizados com um **M**. Marcadores são saídas virtuais. Eles possuem na sua saída o mesmo valor que possuem na sua entrada. Encontram-se à disposição do Sr. no LOGO! 8 marcadores, M1 ... M8.

Através do uso de marcadores o número máximo de blocos conectados uns após os outros pode ser – do ponto de vista técnico de programação – excedido.

## **Marcador de partida**

O marcador M8 está setado no primeiro ciclo do programa de aplicação e pode com isto ser utilizado no Vosso programa como marcador de partida. Após o fim do primeiro ciclo do editoramento do programa ele será automaticamente resetado.

Em todos os demais ciclos o marcador M8 pode ser utilizado no que se relaciona a setar, cancelar e avaliar, como os marcados M1 até M7.

---

## **Observação**

Na saída do marcador há sempre o sinal do ciclo do programa anterior. No âmbito do ciclo de um programa o valor não é modificado.

---

## **Nível**

Nível de tensão é caracterizado por **hi** e **lo**. Se em um bloco o estado “1” = hi ou o estado “0” = lo tiver que ser constante, a entrada será ligada com um nível fixo ou valor constante.

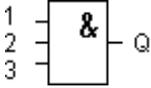
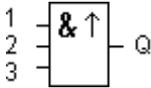
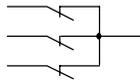
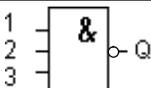
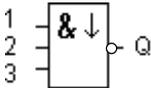
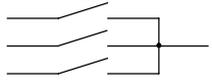
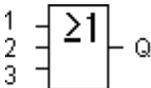
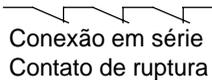
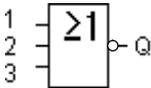
## **Bornes abertos**

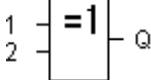
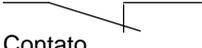
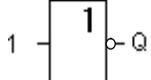
Se um pin de conexão de um bloco não tiver que ser ligado, este terá o símbolo **x**.

## 4.2 Relação funções básicas – GF

Funções lógicas são funções lógicas simples da Álgebra booleana.

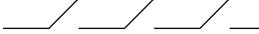
Ao digitar um circuito, o Sr. encontrará os blocos de funções básicas na relação GF. Existem as seguintes funções básicas:

Representação no esquema de circuitos	Representação no LOGO!	Denominação da função básica
 Conexão em série Contato de trabalho		AND (E)  (vide página 68)
		AND com avaliação de flanco  (vide página 68)
 Circ. em paral. Cont. ruptura		NAND (UND não)  (vide página 69)
		NAND com avaliação de flanco  (vide página 70)
 Circuito em paralelo Contato de trabalho		OR (OU)  (vide página 68)
 Conexão em série Contato de ruptura		NOR (Ou não)  (vide página 71)

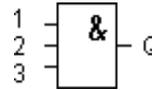
Representação no esquema de circuitos	Representação no LOGO!	Denominação da função básica
 <p>2 Contatos do tipo inversor</p>		<p>XOR (exclusivo ou)</p> <p>(vide página 72)</p>
 <p>Contato de ruptura</p>		<p>NOT (negação, inversor)</p> <p>(vide página 72)</p>

### 4.2.1 AND (E)

Conexão em série de diversos contatos de trabalho no esquema de circuitos:



Símbolo no LOGO!:



A saída do AND (= e) só aceita o estado 1, se **todas** as entradas tiverem o estado 1, ou seja, estiverem fechadas.

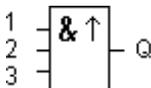
Se o pin da entrada deste bloco não for ligado (x), será válida a entrada:  $x = 1$ .

#### Tabela lógica para o AND

1	2	3	Q
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

### 4.2.2 AND com avaliação de flanco

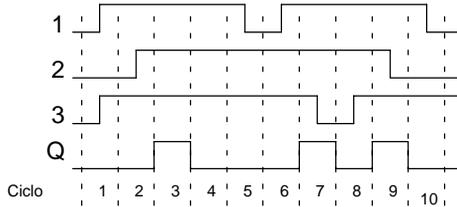
Símbolo no LOGO!:



A saída do AND com avaliação de flanco só aceitará o estado 1, se **todas** as entradas tiverem o estado 1 e no ciclo anterior **no mínimo uma** entrada tiver tido o estado 0.

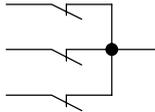
Se o pin da entrada deste bloco não for ligado (x), será válida a entrada:  $x = 1$ .

### Diagrama do timing (comando de tempo) para o AND com avaliação de flanco

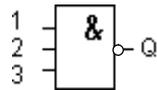


### 4.2.3 NAND (E não)

Circuito em paralelo de diversos contatos de ruptura no esquema de circuitos:



Símbolo no LOGO!:



A saída do NAND aceita apenas o estado 0, se **todas** as entradas tiverem o estado 1, ou seja, estiverem fechadas.

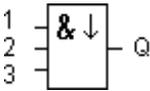
Se o pin da entrada deste bloco não for ligado (x), será válida a entrada:  $x = 1$ .

#### Tabela lógica para o NAND

1	2	3	Q
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

## 4.2.4 NAND com avaliação de flanco

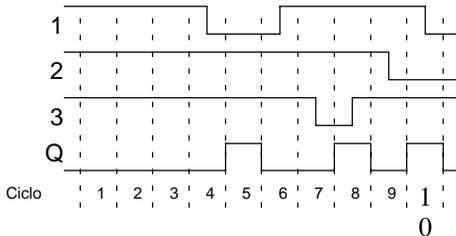
Símbolo no LOGO!:



A saída do NAND com avaliação de flanco só aceitará o estado 1, se **no mínimo uma** entrada tiver o estado 0 e no ciclo anterior **todas as** entradas tiverem tido o estado 1.

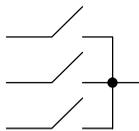
Se o pin da entrada deste bloco não for ligado (x), será válida a entrada:  $x = 1$ .

### Diagrama do timing (comando de tempo) para o NAND com avaliação de flanco

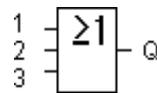


## 4.2.5 OR (OU)

Circ. em paral. de diversos contatos de trabalho no esq. de circuitos:



Símbolo no LOGO!:



A saída OR aceita o estado 1, se **ao menos uma** entrada tiver o estado 1, ou seja, estiver fechada.

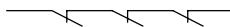
Se o pin de entrada deste bloco não for ligado, (x) será válida a entrada:  $x = 0$ .

### Tabela lógica para o OR

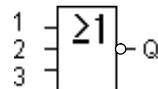
1	2	3	Q
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

### 4.2.6 NOR (OU não)

Conexão em série de diversos contatos de ruptura no esquema de circuitos:



Símbolo no LOGO!:



A saída do NOR só aceita o estado 1, se **todas** as entradas tiverem o estado 0, ou seja, estiverem desacionadas. Logo que uma entrada qualquer for acionada (estado 1), a saída do NOR será setada para 0.

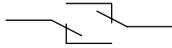
Se o pin de entrada deste bloco não for ligado, (x) será válido a entrada:  $x = 0$ .

### Tabela lógica para o NOR

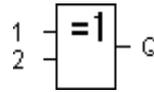
1	2	3	Q
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

## 4.2.7 XOR (excluindo OU)

XOR no esquema de circuitos como conexão em série de 2 contatos inversores:



Símbolo no LOGO!:



A saída do XOR aceita o estado 1, se as entradas **tiverem estados** diferentes.

Se o pin de entrada deste bloco não for ligado, (x) será válido a entrada:  $x = 0$ .

### Tabela lógica para o XOR

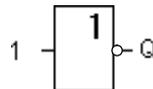
1	2	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

## 4.2.8 NOT (Negação, Inversor)

Um contato de ruptura no esquema de circuitos:



Símbolo no LOGO!:



A saída aceita o estado 1, se a entrada tiver o estado 0. O bloco NOT inverte o estado da entrada.

A vantagem do NOT é por exemplo: Para LOGO! o Sr. não precisará mais de um contato de ruptura. O Sr. utilizará um contato auxiliar de trabalho e o converterá com auxílio de NOT em um contato de ruptura.

### Tabela lógica para o NOT

1	Q
0	1
1	0

## **4.3 Conhecimento básico Funções especiais**

As funções especiais diferenciam-se à primeira vista das funções básicas devido às designações diferentes das suas entradas. Funções especiais compreendem funções de tempo, remanência e as mais diversas possibilidades de parametrização para a adequação do programa aos Vossos desejos individuais.

Nós gostaríamos de lhe dar neste capítulo uma visão geral sobre as designações de entradas e algumas informações suplementares sobre as funções especiais. A descrição das funções especiais individuais encontra-se no capítulo 4.4.

### 4.3.1 Designação das entradas

#### Entradas de função lógica

Aqui o Sr. poderá encontrar a descrição das conexões que podem ser ligadas com outros módulos ou as entradas do aparelho LOGO!.

- **S (set):**  
Por meio da entrada S pode-se setar a saída para “1”.
- **R (reset):**  
O resetar de entrada R tem prioridade diante de todas as outras entradas e seta as saídas para “0”.
- **Trg (trigger):**  
Por meio desta entrada dê partida ao transcurso de uma função.
- **Cnt (count):**  
Por meio desta entrada serão registrados impulsos de contagem.
- **Fre (frequency):**  
Os sinais de frequência a serem avaliados serão aplicados na entrada com a seguinte designação.
- **Dir (direction):**  
Por meio desta entrada, estabeleça o sentido, no qual por ex. um contador deverá fazer a contagem.
- **En (enable):**  
Esta entrada ativa a função do módulo. Se a entrada se encontrar em “0”, os outros sinais serão ignorados pelo módulo.
- **Inv (invert):**  
O sinal da saída do módulo será invertido, se for dado impulso à entrada.
- **Ral (reset all):**  
Todos os valores internos serão resetados.

#### Borne X nas entradas das funções especiais

Se o Sr. ligar as entradas das funções principais com o borne x, as entradas serão ocupadas com o valor 0. Ou seja, as entradas têm um sinal low (baixo).

## Entradas de parametrização

Não aplique em algumas entradas nenhum sinal, mas parametrize os módulos de função com certos valores.

- **Par (parâmetro):**  
Esta entrada não será conectada. Ajuste aqui o parâmetro para o módulo.
- **T (time):**  
Esta entrada não será conectada. Ajuste aqui o parâmetro para o módulo.
- **No (number):**  
Esta entrada não será conectada. Ajuste aqui um padrão de tempo.
- **P (priority):**  
Esta entrada não será conectada. Estabeleça aqui as prioridades.

### 4.3.2 Comportamento do tempo

#### Parâmetro T

Em algumas das funções especiais existe a possibilidade de se parametrizar um valor de tempo T. Para especificar o tempo, observe que os valores a serem inseridos devem se orientar segundo à base de tempo ajustada:

Base de tempo	__ : __
s (seconds)	Segundos : $\frac{1}{100}$ segundos
m (minutes)	Minutos : Segundos
h (hours)	Horas : Minutos

**B01:T**  
**T=04.10h+**

Ajuste do tempo T para 250 minutos:

Unidade horas h:  
04.00 horas      240 minutos  
00.10 horas      +10 minutos  
=                      250 minutos

### Observação

Indique sempre um tempo  $T \geq 0.10$  s. Para  $T = 0.05$  s e  $T = 0.00$  s o tempo  $T$  não está definido.

---

### Exatidão do T

Todos os componentes apresentam diferenças mínimas. Por este motivo podem surgir divergências do tempo  $T$  ajustado. No LOGO! a divergência suportada é de no máximo 1 %.

#### Exemplo:

Em 1 hora (3600 segundos) a divergência é de 1 %, ou seja,  $\pm 36$  segundos.

Em um 1 minuto a divergência corresponde a apenas 0,6 segundos.

### Exatidão do interruptor de tempo

A fim de que a divergência não acarrete uma falta de exatidão da marcha do relógio na variante C, o interruptor de tempo será comparado e reajustado tendo por base uma base de tempo altamente exata.

Com isto resulta uma Divergência da precisão do relógio de no máximo  $\pm 5$ s por dia.

### 4.3.3 Buffer do relógio

O relógio interno de um LOGO! também irá continuar a trabalhar mesmo se ocorrer uma queda de tensão de rede, o relógio possui uma reserva de corda. A reserva de corda sofre influência da temperatura ambiente. À uma temperatura ambiente de  $25^{\circ}\text{C}$  a capacidade da reserva de corda será normalmente de 80 horas.

### 4.3.4 Remanência

Em funções especiais há a possibilidade de manter remanente os estados da ligação e os valores de contagem. Para tanto porém é necessário que nas respectivas funções a remanência esteja acionada.

### 4.3.5 Tipo de proteção

Com o ajuste para a proteção do parâmetro é possível determinar se o parâmetro no modo de funcionamento Parametrização em LOGO! pode ser exibido e modificado.

Existem dois ajustes possíveis:

+: Os ajustes do parâmetro são exibidos no modo Parametrização e podem ser modificados.

–: Os ajustes da parametrização não são exibidos no modo de parametrização e podem ser modificados somente no modo Parametrização.

### 4.3.6 Gain e cálculo do Offset em caso de Valores analógicos

Com os parâmetros Gain (Ampliação) e Offset a representação interna de um valor analógico pode ser adaptada ao valor de medição efetivo.

Grandeza de identificação	Mínimo	Máximo
Tensão nos terminais (em V)	0	$\geq 10$
Imagem interna do processo	0	1000
Gain (em %)	0	1000
Offset	-999	+999

Uma tensão de terminais que seja de 0 a 10 V será representada internamente com valores de 0 a 1000. Uma tensão nos terminais que seja mais elevada do que 10 V, será representada na imagem interna do processo também como 1000.

Com o parâmetro Gain o Sr. poderá obter com um ajuste de por ex. 1000 % uma ampliação em 10 vezes.

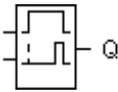
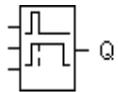
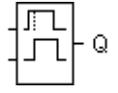
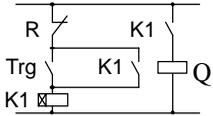
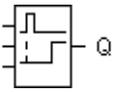
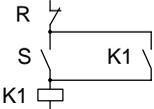
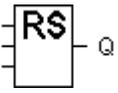
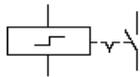
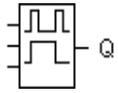
Por meio do parâmetro Offset é possível deslocar o ponto zero dos valores de medição.

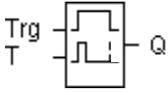
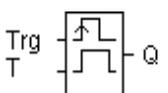
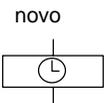
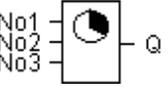
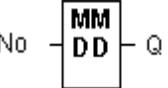
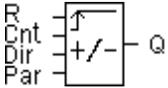
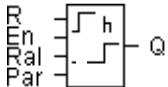
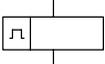
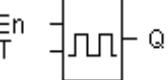
O Sr. pode encontrar um exemplo de aplicação na descrição da função especial “Comparador analógico” na página 119.

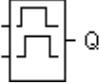
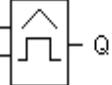
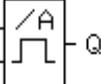
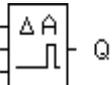
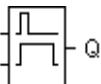
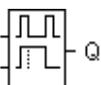
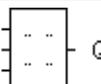
Sobre entradas analógicas consulte também o capítulo 4.1.

## 4.4 Relação Funções especiais – SF

Ao digitar um programa em LOGO!, o Sr. encontrará os blocos para as funções especiais na relação SF. Na tabela seguinte o Sr. encontrará além disso representações semelhantes dos esquemas dos circuitos bem como instruções se a função em questão possui remanência passível de parametrização.

Representação no esquema de circuitos	Representação no LOGO!	Denominação da função especial	Re
	Trg T 	Retardamento de conexão (vide página 81)	
	Trg R T 	Retardamento de desconexão (vide página 83)	
	Trg Par 	Retard.de con. e descon. (vide página 85)	
	Trg R T 	Retardamento de conexão a ser memorizado (vide página 87)	
	S R Par 	Relais de auto-manutenção (vide página 89)	Re
	Trg R Par 	Relais de impulso de corrente (vide página 91)	Re

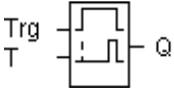
Representação no esquema de circuitos	Representação no LOGO!	Denominação da função especial	Re
		Relais de contato passageiro (vide página 93)	
		Relais de contato passageiro gatilhado por flanco (vide página 95)	
novo 		Interruptor de tempo para semana (vide página 96)	
		Interruptor de tempo para o ano (vide página 101)	
		Contador crescente e decrescente (vide página 103)	Re
		Contador de horas de serviço (vide página 106)	
		Gerador de impulso simétrico (vide página 109)	
		Gerador de impulso assíncrono (vide página 111)	

Representação no esquema de circuitos	Representação no LOGO!	Denominação da função especial	Re
	En Par 	Gerador de sinal aleatório  (vide página 112)	
	Cnt Par 	Interruptor de valor limiar para frequências  (vide página 114)	
	Âx Par 	Interruptor de valor limiar analógico  (vide página 116)	
	Âx Ây Par 	Comparador analógico  (vide página 119)	
	Trg T 	Interruptor de luz de escada  (vide página 123)	
	Trg Par 	Atuador confortável  (vide página 125)	
	En Nr Par 	Texto de aviso  (vide página 127)	

## 4.4.1 Retardamento de conexão

### Breve descrição

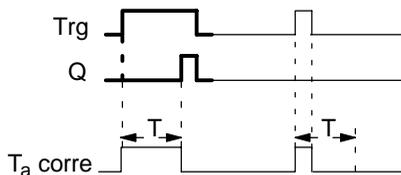
No retardamento de conexão, a saída só será interligada após um tempo passível de parametrização.

Símbolo no LOGO!	Conexão	Descrição
	Entrada Trg	Com a entrada Trg (trigger) o Sr. dá partida ao tempo para o retardamento de conexão
	Parâmetro T	T é o tempo segundo o qual a saída será acionada (sinal de saída muda de 0 para 1).
	Saída Q	Q liga após o transcurso do tempo parametrizado T, se o Trg ainda estiver setado na posição.

### Parâmetro T

Observe as especificações de valor para o parâmetro T no capítulo 4.3.2.

### Diagrama do timing (comando de tempo)



O segmento impresso em **negrito** do timing (comando de tempo) encontra-se também no Símbolo para o retardamento de conexão.

### Descrição da função

Se o estado na entrada Trg trocar de 0 para 1, começará a transcorrer o tempo  $T_a$  ( $T_a$  é em LOGO! o tempo atual).

Se o estado na entrada Trg permanecer no mínimo para a duração do tempo T parametrizado em 1, a saída será setada para 1 após o transcurso do tempo T (a saída será acionada com retardo em relação à entrada).

Se o estado na entrada Trg mudar antes do transcurso do tempo T novamente para 0, o tempo será resetado.

A saída será setada novamente em 0, se houver o estado 0 na entrada Trg.

Após uma falha de tensão da rede o tempo transcorrido será resetado novamente.

## 4.4.2 Retardamento de desconexão

### Breve descrição

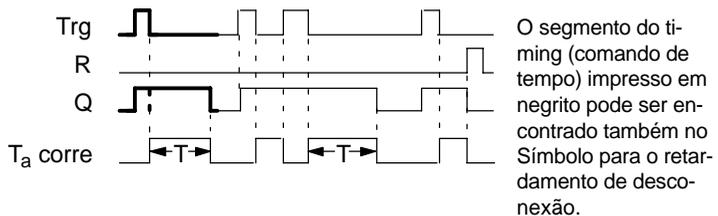
Com o retardamento de desconexão a saída só será resetada de acordo com um tempo parametrizado.

Símbolo no LOGO!	Conexão	Descrição
	Entrada Trg	Com o flanco descendente (troca de 1 para 0) na entrada Trg. (trigger), dê partida ao tempo para o retardamento de desconexão.
	Entrada R	Através da entrada R resete o tempo para o retardamento de desconexão e sete a saída em 0.
	Parâmetro T	T é o tempo segundo o qual a saída será desacionada (sinal de saída muda de 1 para 0).
	Saída Q	Q aciona com Trg e permanece acionado até o transcurso de T.

### Parâmetro T

Observe as especificações de valor para o parâmetro T no capítulo 4.3.2.

### Diagrama do timing (comando de tempo)



### **Descrição da função**

Se a entrada Trg mudar para o estado 1 (ou receber o estado 1), a saída Q comutará imediatamente para o estado 1.

Se o estado no Trg mudar de 1 para 0, será dado partida no LOGO! o tempo atual  $T_a$  novamente, a saída permanecerá setada. Se  $T_a$  alcançar o valor ajustado por meio de T ( $T_a=T$ ), a saída Q será resetada para o estado 0 (desconexão retardada).

Se a entrada Trg acionar e desacionar novamente, será dado novamente partida ao tempo  $T_a$ .

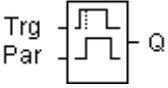
Através da entrada R (reset) coloque o  $T_a$  e a saída na posição inicial, antes que o tempo  $T_a$  tenha sido transcorrido.

Após uma falha de tensão da rede, o tempo transcorrido será resetado novamente.

### 4.4.3 Retardamento de conexão e desconexão

#### Breve descrição

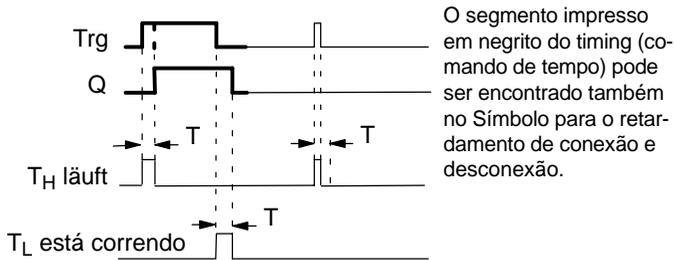
No retardamento de conexão e desconexão a saída será interligada após um tempo passível de parametrização e resetado após um tempo passível de parametrização.

Símbolo no LOGO!	Conexão	Descrição
	Entrada Trg	Com o flanco ascendente (troca de 0 para 1) na entrada Trg (trigger), dá partida ao tempo $T_H$ para o retardamento de conexão.  Com o flanco descendente (troca de 1 para 0) na entrada Trg (trigger), dá partida ao tempo $T_L$ para o retardamento de desconexão.
	Parâmetro Par	$T_H$ é o tempo segundo o qual a saída será acionada (sinal de saída muda de 0 para 1).  $T_L$ é o tempo segundo o qual a saída será desacionada (sinal de saída muda de 1 para 0).
	Saída Q	Q aciona após o transcurso do tempo parametrizado $T_H$ , se o Trg ainda estiver setado, e desaciona após o transcurso do tempo $T_L$ se neste meio tempo Trg estiver setado novamente.

#### Parâmetro $T_H$ e $T_L$

Observe as indicações de valor para o parâmetro  $T_H$  e  $T_L$  no capítulo 4.3.2.

## Diagrama do timing (comando de tempo)



### Descrição da função

Se na entrada Trg o estado mudar de 0 para 1, começará a correr o tempo  $T_H$ .

Se o estado na entrada Trg permanecer no mínimo para a duração do tempo parametrizado  $T_H$  em 1, a saída será setada para 1 após o transcurso do tempo  $T_H$  (a saída será acionada com retardo em relação à entrada).

Se o estado na entrada Trg mudar novamente para 0 antes do transcurso do tempo  $T_H$ , o tempo será resetado.

Se o estado na entrada mudar novamente para 0, começará a correr o tempo  $T_L$ .

Se o estado na entrada Trg permanecer no mínimo para a duração do tempo parametrizado  $T_L$  em 0, a saída será setada para 0 após o transcurso do tempo  $T_L$  (a saída será desacionada com retardo em relação à entrada).

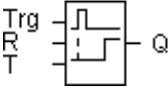
Se o estado na entrada Trg mudar novamente para 1 antes do transcurso do tempo  $T_L$ , o tempo será resetado.

Após uma falha de tensão da rede o tempo transcorrido será resetado novamente.

## 4.4.4 Retardamento de conexão que memoriza

### Breve descrição

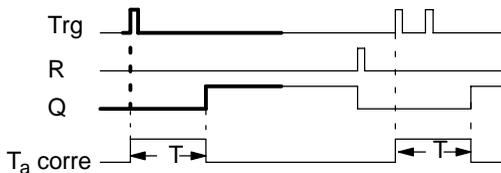
Após um impulso de entrada o tempo parametrizado chegará ao seu final, após o seu transcurso a saída será setada.

Símbolo no LOGO!	Conexão	Descrição
	Entrada Trg	Com a entrada Trg (trigger) o Sr. dá partida ao tempo para o retardamento de conexão.
	Entrada R	Através da entrada R resete o tempo para o retardamento de conexão e sete a saída em 0.
	Parâmetro T	T é o tempo no qual a saída será acionada (estado de saída troca de 0 para 1).
	Saída Q	Q será acionado depois do transcurso do tempo T.

### Parâmetro T

Observe por favor a instrução do capítulo para as especificações a respeito do valor 4.3.2.

### Diagrama do timing (comando de tempo)



O segmento impresso em negrito do timing (comando de tempo) pode ser encontrado também no Símbolo para o retardamento de conexão que memoriza.

### **Descrição da função**

Se na entrada Trg o estado 0 mudar para 1, começará a correr o tempo atual  $T_a$ . Alcançando  $T_a$  o tempo T, a saída Q será setada em 1. Um novo acionamento ou conexão na entrada Trg terá influência sobre  $T_a$ .

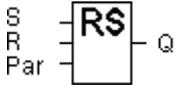
A saída e o tempo  $T_a$  só serão novamente resetadas em 0, se na entrada R tiver o estado 1.

Após uma falha de tensão da rede o tempo transcorrido será resetado novamente.

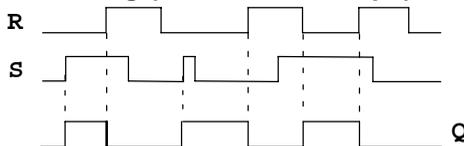
## 4.4.5 Relais de automanutenção

### Breve descrição

Através de uma entrada S a saída Q será setada. Através de uma outra entrada R a saída será novamente resetada.

Símbolo no LOGO!	Conexão	Descrição
	Entrada S	Através da entrada S sete a saída Q em 1
	Entrada R	Através da entrada R resete a saída Q para 0... Se S e R forem ao mesmo tempo 1, será resetado.
	Parâmetro Par	Com este parâmetro a remanência é passível de acionamento e desacionamento.  Rem: off = nenhuma remanência on = o estado é memorizável de forma remanente
	Saída Q	Q aciona com S e permanece acionado até que a entrada R seja colocada.

### Diagrama do timing (comando de tempo)



### Características de conexão (switching characteristics)

Um relé de automanutenção é um elemento de memória simples e binário. O valor na saída dependerá dos estados nas entradas e do estado na saída até então. Na próxima tabela encontra-se descrito mais uma vez a lógica:

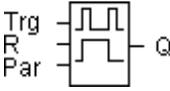
<b>S<sub>n</sub></b>	<b>R<sub>n</sub></b>	<b>Q</b>	<b>Observação</b>
0	0	x	O estado permanece mantido
0	1	0	Resetar
1	0	1	Setar
1	1	0	Resetar (resetar tem prioridade em relação a setar)

Se a remanência estiver acionada, e ocorrer uma falha de tensão, o sinal original será válido novamente, ou seja, o sinal atual que havia antes da falha de tensão.

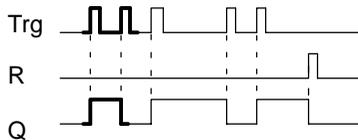
## 4.4.6 Relais de impulso de corrente

### Breve descrição

Tanto o setar quanto o resetar das saídas serão realizados por meio de impulsos curtos na entrada.

Símbolo no LOGO!	Conexão	Descrição
	Entrada Trg	Através da entrada Trg (trigger) acione e desacione a saída Q.
	Entrada R	Através da entrada R (reset) resete o relays de impulso de corrente e sete a saída em 0.
	Parâmetro Par	Com este parâmetro a remanência é passível de acionamento e desacionamento.  Rem: off = nenhuma remanência on = o estado é memorizável de forma remanente
	Saída Q	Q aciona com Trg e desaciona novamente com o próximo Trg.

### Diagrama do timing (comando de tempo)



O segmento impresso em negrito do timing (comando de tempo) pode ser encontrado também no Símbolo para o relays de impulso de corrente.

### Descrição da função

Cada vez que o estado na entrada Trg trocar de 0 para 1, a saída Q mudará o seu estado, ou seja, a saída será acionada e desacionada.

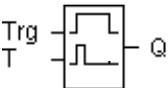
Através da entrada R resete o relays de impulso de corrente no estado de saída, ou seja, a saída será setada em 0.

Após uma falha de tensão o relays de impulso de corrente e a saída Q estará em 0, caso o Sr. não tenha acionado a remanência.

## 4.4.7 Relais de contato passageiro – Emissão de impulso

### Breve descrição

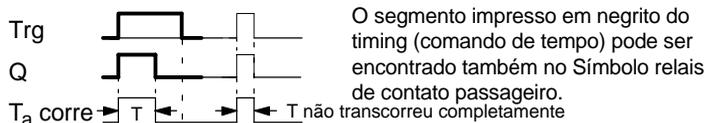
Um sinal de entrada gera na saída um sinal de duração parametrizável.

Símbolo no LOGO!	Conexão	Descrição
	Entrada Trg	Dê partida através da entrada Trg (trigger) ao tempo para o relais de contato passageiro.
	Parâmetro T	T é o tempo segundo o qual a saída será desacionada (sinal de saída muda de 1 para 0).
	Saída Q	Q aciona com Trg e permanece acionado, se o tempo T estiver correndo e a entrada estiver setada em 1.

### Parâmetro T

Observe para o parâmetro T a instrução contida no capítulo 4.3.2.

### Diagrama do timing (comando de tempo)



### Descrição da função

Se a entrada Trg aceitar o estado 1, a saída Q comutará para o estado 1. Simultaneamente o tempo  $T_a$  começará a transcorrer, a saída permanece setada.

Se  $T_a$  alcançar o valor ajustado através de T ( $T_a=T$ ), a saída Q será resetada para o estado 0 (emissão de impulso).

Se antes do transcurso do tempo pré-estabelecido a entrada Trg mudar de 1 para 0, também a saída mudará imediatamente de 1 para 0.

### 4.4.8 Gatilhado por flanco

#### Breve descrição

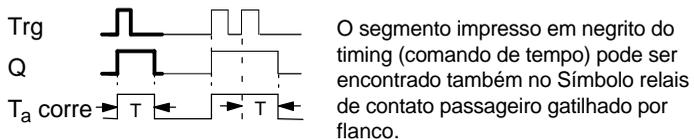
Um sinal de entrada gera na saída um sinal de duração passível de parametrização.

Símbolo no LOGO!	Conexão	Descrição
	Entrada Trg	Dê partida através da entrada Trg (trigger) ao tempo para o relés de contato passageiro gatilhado por flanco.
	Parâmetro T	T é o tempo segundo o qual a saída será desacionada (sinal de saída muda de 1 para 0).
	Saída Q	Q aciona com Trg e permanece acionado até o transcurso de T.

#### Parâmetro T

Observe para o parâmetro T a instrução contida no capítulo 4.3.2.

#### Diagrama do timing (comando de tempo)



#### Descrição da função

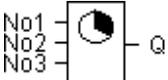
Se a entrada Trg aceitar o estado 1, a saída Q comutará para o estado 1. Simultaneamente o tempo  $T_a$  começará a correr. Se  $T_a$  alcançar o valor ajustado através de T ( $T_a=T$ ), a saída Q será resetada para o estado 0 (emissão de impulso).

Se antes do transcurso do tempo pré-estabelecido a entrada mudar de 0 para 1 (regatilhável), o tempo  $T_a$  será resetado e a saída permanecerá acionada.

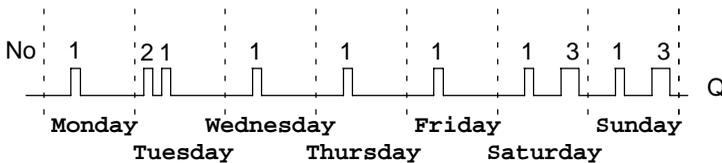
## 4.4.9 Interruptor de tempo para semana

### Breve descrição

A saída será controlada através da data parametrizável de acionamento e desacionamento. Será possível qualquer combinação de dias da semana pois a mesma terá um suporte. A seleção de dias da semana ativos será feita através do ocultar dos dias da semana não ativos.

Símbolo no LOGO!	Conexão	Descrição
	Parâmetro No 1, No 2 No 3	Através do parâmetro No ajuste as datas nas quais deve ser acionado ou desacionado para cada <b>No</b> cken (came) do interruptor de tempo. Durante o qual parametrize também os dias e a hora.
	Saída Q	Q aciona se o came parametrizável estiver acionado.

### Timing (comando de tempo) (3 exemplos de casos)



No1: diariamente: 06:30 horas às 08:00 horas  
 No2: Terça-feira 03:10 horas às 04:15 horas  
 No3: Sábado e domingo 16:30 horas às 23:10 horas

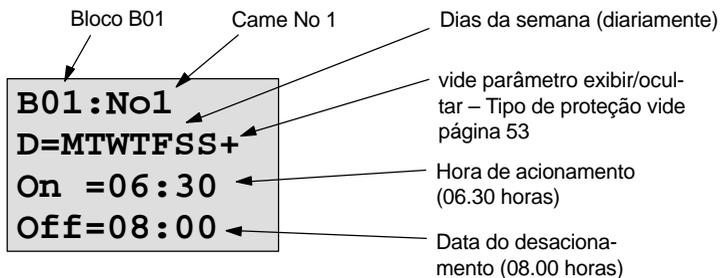
## Descrição da função

Cada interruptor de tempo para semana possui três cames de ajuste por meio do qual o Sr. poderá parametrizar respectivamente uma janela de tempo. Através dos camos pré-determine as horas de acionamento e de desacionamento. Em uma determinada hora de acionamento, o interruptor de tempo para semana irá acionar a saída, desde que a mesma ainda não esteja acionada.

Em uma determinada hora de desacionamento o interruptor de tempo para semana irá desacionar a saída, desde que a mesma ainda não tenha sido desacionada. Caso o Sr. estabeleça para um interruptor de tempo para semana uma hora de acionamento e uma hora de desacionamento cuja hora coincida em cames diferentes, as horas de acionamento e de desacionamento irão se contradizer. Neste caso, o came 3 terá prioridade em relação ao came 2, e este por sua vez terá prioridade em relação ao came 1.

## Janela de parametrização

Assim é aspecto da janela de parametrização por ex. para cames No1:



## Dia da semana

As letras atrás do “D=” têm o seguinte significado:

- M : Segunda-feira (Monday)
- T : Terça-feira (Tuesday)
- W : Quarta-feira (Wednesday)
- T : Quinta-feira (Thursday)
- F : Sexta-feira (Friday)
- S : Sábado (Saturday)
- S : Domingo (Sunday)

Uma letra maiúscula significa Dia da semana selecionado.  
Um “—” significa Dia da semana não selecionado.

### Datas para conectar

É possível qualquer hora entre 00.00 e 23.59 horas.  
—:— significa nenhum acionar/desacionar.

### Ajustar interruptor de tempo para semana

Assim o Sr. dá as horas de acionamento:

1. Leve o cursor em um dos parâmetros No do interruptor de tempo (por ex. No1).
2. Aperte a tecla **OK**. LOGO! abre a janela de parâmetro para o came. O cursor encontra-se em um dia da semana.
3. Selecione com as teclas ▲ e ▼ um ou vários dias da semana.
4. Movimente o cursor com a tecla ► no primeiro lugar ou campo para o tempo de acionamento.
5. Ajuste a hora de acionamento.  
O Sr. pode modificar o valor no respectivo lugar com as teclas ▲ e ▼. Entre os lugares únicos movimente o cursor com as teclas ◀ e ▶. Somente no primeiro lugar o Sr. poderá selecionar o valor —:—  
(—:— significa nenhum processo de acionamento).
6. Movimente com a tecla ► o curso até o primeiro lugar da hora de desacionamento.
7. Ajuste a hora de desacionamento (como no passo 5).
8. Assim finaliza-se a entrada: Pressione a tecla **OK**.  
O cursor encontra-se no parâmetro No2 (came 2). O Sr. pode parametrizar um outro came.

---

### Observação

Informações sobre a exatidão do interruptor de tempo podem ser encontradas nos Dados Técnicos e no capítulo 4.3.2.

---

## Interruptor de tempo para semana: Exemplo

A saída do interruptor de tempo para semana deve estar acionada diariamente das 05:30 horas até às 07:40 horas. Além disso, a saída deve estar acionada das 03:10 às 04:15 horas e no fim de semana das 16:30 às 23:10 horas. Para tanto são necessários três comes.

Aqui vem representada a janela de parametrização dos comes 2 e 3 do diagrama do timing acima

### Came 1

Came 1 deve acionar a saída do interruptor de hora para semana todos os dias das 05:30 horas às 07:40 horas.

```
B01:No1
D=MTWTFSS+
On =05:30
Off=07:40
```

### Cames 2

Came 2 deve acionar a saída do interruptor de tempo para semana todos os dias das 03:10 horas às 04:15 horas.

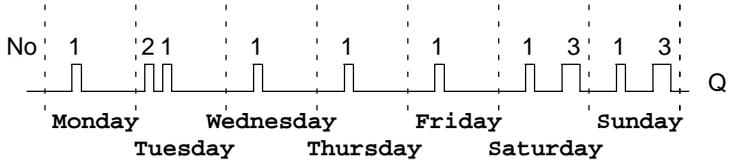
```
B01:No2
D=-T-----+
On =03:10
Off=04:15
```

### Cames 3

O come 3 deve acionar a saída do interruptor de hora para semana todos os sábados e domingos das 16:30 horas às 23:10 horas.

**B01:No3**  
**D=-----SS+**  
**On =16:30**  
**Off=23:10**

**Resultado**



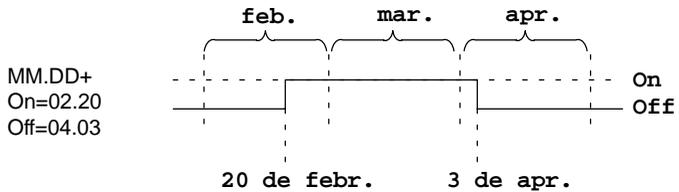
### 4.4.10 Interruptor de tempo para o ano

#### Breve descrição

A saída será controlada através da data parametrizável de acionamento e desacionamento.

Símbolo no LOGO!	Conexão	Descrição
	Entrada No	Por meio do parâmetro No ajuste a hora do acionamento e do desacionamento para o came do interruptor de tempo para o ano.
	Saída Q	Q aciona se o came parametrizável estiver acionado.

#### Diagrama do timing (comando de tempo)

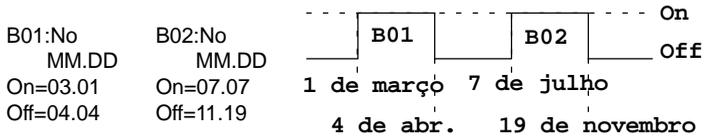


#### Descrição da função

Em uma determinada hora de acionamento, o interruptor de tempo para o ano irá acionar a saída, e em uma determinada hora de desacionamento o interruptor de tempo para o ano irá desacionar a saída. A data de desacionamento caracteriza o dia no qual a saída será novamente setada em 0. O primeiro valor caracteriza o mês, o segundo valor caracteriza o dia.

### Exemplo para parametrização

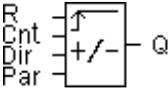
A saída de um LOGO! deve ser acionada uma vez ao ano no dia 1. de março e desacionada no dia 4 de abril, bem como no dia 7 de julho deve ser novamente acionada e no dia 19 de novembro desacionada. Para tanto o Sr. precisará de 2 interruptores de tempo para ano que serão devidamente parametrizados para um determinado tempo de acionamento. As saídas serão ligadas através de um bloco OR.



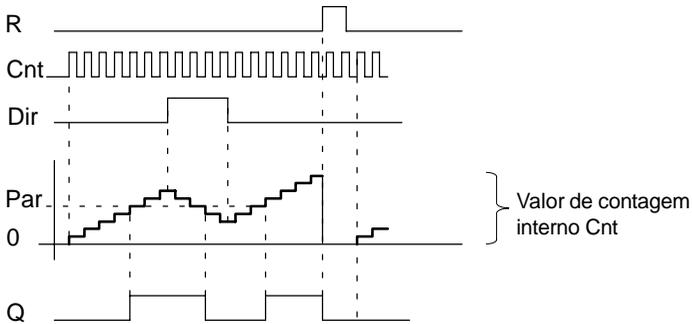
## 4.4.11 Contador crescente e decrescente

### Breve descrição

Dependendo da parametrização será contado por meio de um impulso de entrada um valor de contagem interno crescente ou decrescente. Alcançando o valor de contagem parametrizável a saída será setada. O sentido da contagem pode ser mudado através de uma entrada especial.

Símbolo no LOGO!	Conexão	Descrição
	Entrada R	Através da entrada R resete o valor interno de tempo e a saída em zero.
	Entrada Cnt	O contador conta na entrada Cnt as mudanças de estado do estado 0 para o estado 1. Uma comutação do estado de 1 para 0 não será contada. A frequência de contagem máxima nos bornes de entrada é: 5 Hz
	Entrada Dir	Através da entrada Dir estabelece o sentido da contagem: Dir = 0: Contagem crescente Dir = 1: Contagem decrescente
	Parâmetro Par	Lim: Limite de valor de contagem, ao ser alcançado por meio do valor de contagem interno a saída será setada. Rem: Ativar da remanência
	Saída Q	Ao ser alcançado o valor de contagem Q aciona.

### Diagrama do timing (comando de tempo)



### Descrição da função

A cada flanco positivo na entrada Cnt o contador interno será aumentado em um (Dir = 0) ou diminuído em um (Dir = 1).

Se o valor da contagem interna for igual ou maior do que o valor pré-determinado através de Par, a saída Q será setada em 1.

Com o resetar de entrada R o Sr. poderá colocar na posição inicial o valor da contagem interno e a saída para '000000'. Enquanto houver a proporção R=1, a saída também estará em 0 e os impulsos na entrada Cnt não serão contados juntos.

### Especificação do parâmetro Par

**B03:Par**  
**Lim=** 000100+  
**Rem=off**

- Valor de contagem
- vide parâmetro exibir/ocultar –  
Tipo de proteção vide página 53
- Remanência

Se < o valor de contagem interno for igual ou maior do que Par, a saída será setada. Se ocorrer um transbordamento ou um estouro negativo o contador irá parar.

**Lim** não deve se encontrar entre 0 e 999999.

**Rem:** Com este parâmetro Cnt a remanência é acionável ou desacionável para o valor de contagem interno.

off = nenhuma remanência

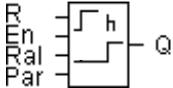
on = o valor de contagem é memorizado de forma remanente

Se a remanência estiver acionada será mantido o estado do contador após uma falha da tensão de rede, e será dado continuidade ao trabalho com este mesmo valor quando voltar a tensão.

## 4.4.12 Contador de horas de serviço

### Breve descrição

Se a entrada for setada, o tempo passível de parametrização começará a correr. A saída será setada se o tempo tiver transcorrido.

Símbolo no LOGO!	Conexão	Descrição
	Entrada R	<p><b>R = 0:</b> Horas de serviço setam se possível, senão Ral = 1</p> <p><b>R = 1:</b> Contador de horas de serviço parado</p> <p>Através da entrada R resete a saída. O tempo residual do intervalo de espera MN será setado no valor MN = MI. O tempo acumulado até agora permanecerá.</p>
	Entrada En	En é a entrada de supervisão. LOGO! mede o tempo no qual a entrada está colocada.
	Entrada Ral	<p><b>Ral = 0:</b> É possível contar, se R = 1 não</p> <p><b>Ral = 1:</b> Contador de horas de serviço parado</p> <p>Através da entrada Ral (Reset all) resete o contador e a saída. Ou seja será</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saída Q = 0,</li> <li>• horas de serviço medidas OT = 0 e</li> <li>• Tempo residual que restou do intervalo de espera MN = MI.</li> </ul>

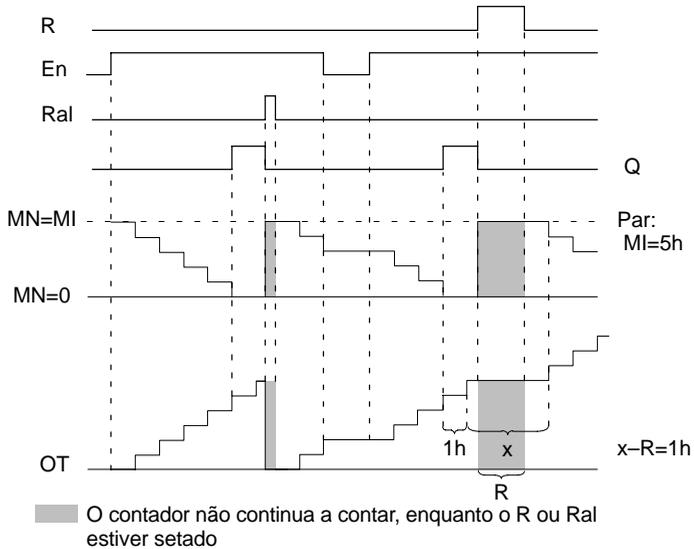
Símbolo no LOGO!	Conexão	Descrição
	Parâmetro Par: MI	<b>MI</b> : intervalo de espera a ser dado na unidade Horas. MI pode encontrar-se entre 0 e 9999 horas.
	Saída Q	Se o tempo residual for $MN = 0$ (vide diagrama do timing), a saída será setada.

MI = Valor de contagem parametrizado

MN= Tempo residual que restou

OT= tempo completo transcorrido desde o último sinal 1 na entrada Ral

### Diagrama do timing (comando de tempo)



MI =Intervalo de tempo parametrizado

MN = Tempo residual que restou

OT = O tempo completo transcorrido desde o último sinal 1 na entrada Ral

## Descrição da função

O contador de horas de serviço supervisiona a entrada En. Enquanto nesta entrada houver o valor 1, LOGO! calculará o tempo transcorrido e o tempo restante MN que restou. LOGO! mostra o tempo no modo de funcionamento Parametrização. Se o tempo residual que tiver restado MN for igual a 0, a saída Q será colocada em 1.

Com a entrada em posição inicial R resete a saída Q e coloque o contador para o tempo residual no valor pré-estabelecido MI. Continuará a ser feita a contagem do contador interno OT.

Com a entrada para resetar Ra1, resete a saída Q e o contador para o tempo restante para o valor MI pré-determinado. O contador interno OT será setado para 0.

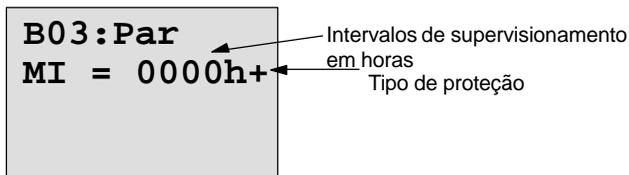
No modo de parametrização pode-se ver durante o transcurso os valores atuais para MN e OT.

## Valor limite para OT

Se o Sr. resertar o contador de horas de serviço com o sinal R, as horas de serviço acumuladas permanecerão em OT. O valor limite do contador encontra-se para OT em 99999 h.

Se o contador de horas de serviço alcançar este valor, não serão contadas mais horas.

## Especificação do parâmetro Par

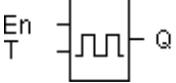


**MI** é o intervalo de tempo parametrizável. Ele pode encontrar-se entre 0 e 9999.

### 4.4.13 Gerador de impulsos

#### Breve descrição

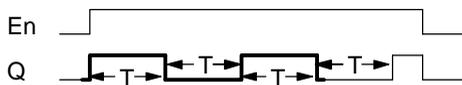
Um sinal de ciclo com duração de período parametrizável será emitido na saída.

Símbolo no LOGO!	Conexão	Descrição
	Entrada En	Através da entrada En acione e desacione o gerador de ciclos.
	Parâmetro T	T é o tempo para o qual a saída será acionada e desacionada.
	Saída Q	Q aciona e desaciona ciclicamente com o tempo de ciclo o T.

#### Parâmetro T

Observe por favor a instrução do capítulo para as especificações a respeito do valor 4.3.2.

#### Diagrama do timing (comando de tempo)



O segmento impresso em **negrito** do timing (comando de tempo) pode ser encontrada também no Símbolo para gerador de impulsos simétrico.

#### Descrição da função

No parâmetro T indique quanto tempo deve durar o tempo de acionamento e de desacionamento. Por meio da entrada En (para Enable: ativar) acione o gerador de impulsos, ou seja, o gerador de impulsos seta para o tempo T a saída em 1, por fim para o tempo T a saída em 0 etc. até que a entrada esteja novamente em 0.

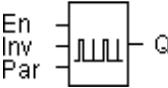
**Instrução para as saídas do relais:**

Saídas de relais, que acionam sob carga, sofrem um pouco de desgaste a cada processo de acionamento ou conexão. Informações sobre quantos processos de conexão uma saída em LOGO! podem ser executados com segurança, podem ser encontradas no capítulo Dados técnicos (vide capítulo A).

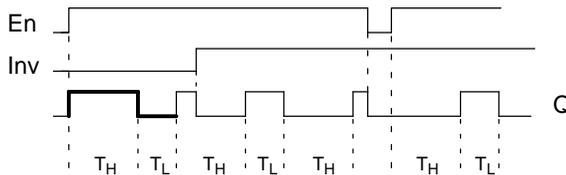
### 4.4.14 Gerador de ciclos assíncrono

#### Breve descrição

A forma de impulso da saída pode ser modificada através da proporção do impulso e da pausa.

Símbolo no LOGO!	Conexão	Descrição
	Entrada En	Através da entrada En acione e desacione o gerador de impulso assíncrono.
	Entrada INV	Através da entrada Inv é possível inverter o sinal de saída do gerador de impulsos ativo e assíncrono.
	Parâmetro Par	A duração do impulso $T_H$ e a duração do impulso da pausa $T_L$ podem ser ajustadas.
	Saída Q	Q aciona e desaciona ciclicamente com os tempo de ciclo $T_H$ e $T_L$ .

#### Diagrama do timing (comando de tempo)



#### Descrição da função

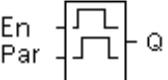
Por meio do parâmetro  $T_H$  (Time High) e  $T_L$  (Time Low) podem ser ajustadas a duração do impulso e pausa do impulso. Ambos os parâmetros têm a mesma base de tempo, não sendo possível um ajuste diferente.

A entrada INV permite uma inversão da saída. A entrada INV causa apenas uma inversão da saída se o módulo estiver ativado através de EN.

## 4.4.15 Gerador de sinal aleatório

### Breve descrição

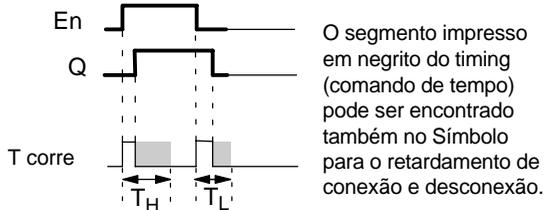
Em caso de gerador de sinal aleatório, a saída será acionada ou desacionada novamente dentro de um período de tempo passível de parametrização.

Símbolo no LOGO!	Conexão	Descrição
	Entrada En	<p>Com o flanco ascendente (troca de 0 para 1) na entrada de liberação En (Enable) dê partida ao tempo para o retardamento de acionamento do gerador de sinal aleatório.</p> <p>Com o flanco descendente (troca de 1 para 0), dê partida ao tempo L para o retardamento de desconexão do gerador de sinal aleatório.</p>
	Parâmetro Par	<p>O tempo de acionamento retardado será determinado casualmente e encontra-se entre 0 s e <math>T_H</math>.</p> <p>O tempo de desacionamento retardado será determinado casualmente e encontra-se entre 0 s e <math>T_H</math>.</p> <p><b><math>T_L</math> deve ter a mesma base de tempo que <math>T_H</math>.</b></p>
	Saída Q	<p>Q aciona após o transcurso do tempo de acionamento retardado, se o Trg ainda estiver setado e desaciona após o transcurso do tempo de desacionamento retardado, se neste meio tempo Trg não estiver setado novamente.</p>

## Parâmetro $T_H$ e $T_L$

Observe as indicações de valor para o parâmetro  $T_H$  e  $T_L$  no capítulo 4.3.2.

### Diagrama do timing (comando de tempo)



### Descrição da função

Se o estado na entrada En mudar de 0 para 1, será determinado e dado partida casualmente um tempo (tempo de acionamento retardado) entre 0 s e  $T_H$ . Se o estado na entrada En permanecer no mínimo para a duração do tempo de acionamento retardado em 1, a saída será setada em 1 e dado partida casualmente após o transcurso do tempo de acionamento retardado.

Se o estado na entrada En mudar novamente para 0 antes do transcurso do tempo de acionamento retardado, o tempo será resetado.

Se o estado na entrada En mudar novamente para 0, será determinado e dado partida casualmente a um tempo (tempo de desacionamento retardado) entre 0s e  $T_L$ .

Se o estado na entrada En permanecer no mínimo para a duração do tempo de desacionamento retardado em 0, a saída será setada em 0 após o transcurso do tempo de desacionamento retardado.

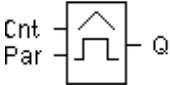
Se o estado na entrada En mudar novamente para 1 antes do transcurso do tempo de desacionamento retardado, o tempo será resetado.

Após uma falha de tensão da rede o tempo transcorrido será resetado novamente.

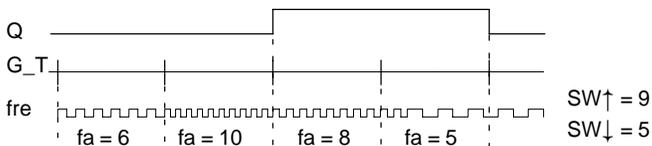
## 4.4.16 Interruptor de valor limiar de frequências

### Breve descrição

A saída será acionada e desacionada dependendo de duas frequências parametrizáveis.

Símbolo no LOGO!	Conexão	Descrição
	Entrada Cnt	<p>Na entrada Cnt estaleça a entrada que fornecerá os impulsos a serem contados. Utilize</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entradas I5/I6 ou I11/I12 (LOGO!...L) para processos rápidos de contagem (não LOGO!230..., 24RC, 24RCo): máx. 1 kHz.</li> <li>Uma outra entrada qualquer ou parte do circuito para frequências de contagem baixa.</li> </ul>
	Parâmetro Par: SW↑, SW↓ G_T	<p>SW↑: Limite de conexão SW↓: Limite de desconexão G_T: Intervalo de tempo ou tempo de porta, no qual os impulsos aplicados são contados.</p>
	Saída Q	Q aciona ou desaciona de acordo com SW e SW.

### Diagrama do timing (comando de tempo)

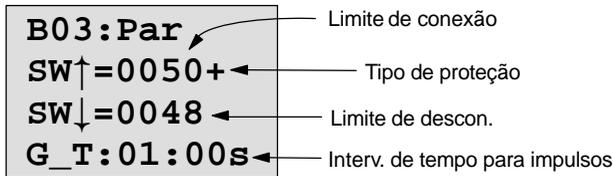


## Descrição da função

O interruptor de valor limiar mede os sinais na entrada Cnt. Os impulsos serão registrados através de uma duração parametrizável de tempo G\_T. Se no âmbito do tempo G\_T os valores medidos forem **mais altos** do que o limite de conexão e de desconexão, a saída Q aciona.

Q irá desacionar novamente, se o número de impulsos medidos **alcançar o valor do limite de desconexão ou ultrapassá-lo**.

## Especificação do parâmetro Par



**SW** é o limite de conexão. A sua margem poderá ser de 0000 a 9999.

**SW** é o limite de desconexão. A sua margem poderá ser de 0000 a 9999.

**G\_T** é o intervalo de tempo no qual serão medidos os impulsos existentes em Cnt. A margem de G\_T pode se encontrar entre 00.05 s e 99.95 s.

## Observação

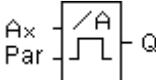
Se o Sr. digitar o tempo G\_T com 1 s, LOGO! remeterá de volta no parâmetro fa a frequência atual em Hz.

f<sub>a</sub> é sempre a soma dos impulsos medidos em cada unidade de tempo G\_T.

## 4.4.17 Interruptor de valor limiar analógico

### Breve descrição

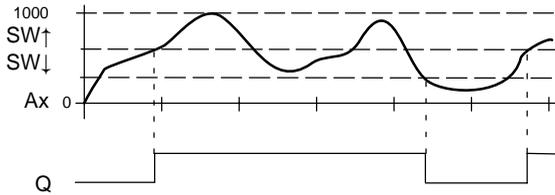
A saída será acionada se o valor analógico ultrapassar um limite de conexão passível de parametrização. A saída será acionada se o valor analógico ultrapassar um limite de desconexão passível de parametrização, ou seja, se apresentar uma divergência negativa.

Símbolo no LOGO!	Conexão	Descrição
	Entrada Ax	<p>Na entrada Ax aplique o sinal analógico que deverá ser avaliado.</p> <p>Utilize os bornes I7 (AI1) ou I8 (AI2).</p> <p>0–10 V corresponde a 0–1000 (valor interno).</p>
	Parâmetro Par: $\ddagger$ , $\uparrow$ , SW $\uparrow$ , SW $\downarrow$	<p><math>\ddagger</math>: Ampliação em % (Gain) Margem de valor 0..1000 %</p> <p><math>\uparrow</math>: Offset Margem de valor <math>\pm 999</math></p> <p>SW<math>\uparrow</math>: Limar de conexão Margem de valor <math>\pm 19990</math></p> <p>SW<math>\downarrow</math>: Limiar de desconexão Margem de valor <math>\pm 19990</math></p>
	Saída Q	Q será setado ou resetado em função dos valores limiares.

### Parâmetro Gain e Offset

Observe para os parâmetros Gain e Offset as observações feitas no capítulo 4.3.6.

## Diagrama do timing (comando de tempo)



## Descrição da função

A função faz a leitura do valor analógico AI1 ou AI2.

O parâmetro Offset será adicionado ao valor analógico.

Por fim este valor será multiplicado com o parâmetro Ampliação.

Se este valor ultrapassar o limiar de conexão (**SW↑**), a saída Q será setada em 1.

Q será resetado novamente em 0, se o valor do limiar de desconexão (**SW↓**) atinge ou ultrapassa.

## Especificação do parâmetro Par

Os parâmetros Gain e Offset servem à adaptação dos sensores utilizados na respectiva aplicação.

Parametrização:

<b>B03:Par</b>	
SW↑ =+00000	← Limite de conexão
SW↓ =+00000	← Limite de descon.
↕ =0050+	← Ampliação em %
↕ =0050+	← Tipo de proteção

Tecla ► pressionar

SW↑ =+00000	
SW↓ =+00000	
↕ =0050+	
↕ =+200	← Offset

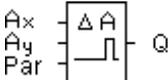
Representação do modo de funcionamento PARAM (exemplo):

<b>B02:Par</b>
SW↑ =+400
SW↓ =+200
Ax =+20

## 4.4.18 Comparador analógico

### Breve descrição

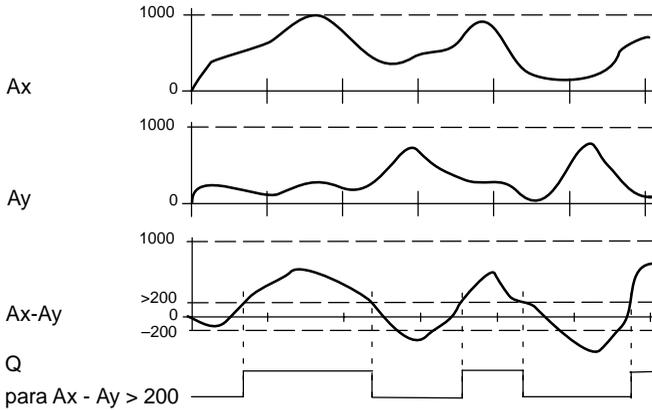
A saída será acionada, se a diferença  $A_x - A_y$  ultrapassar o valor limiar ajustado.

Símbolo no LOGO!	Conexão	Descrição
	Entradas $A_x$ e $A_y$	Nas entradas $A_x$ e $A_y$ aplique os sinais analógicos cuja diferença deve ser avaliada. Utilize os bornes I7 (AI1) e I8 (AI2).
	Parâmetro Par: $\downarrow$ , $\uparrow$ , $\Delta$	$\downarrow$ : Ampliação em % (Gain) Margem de valor 0..1000 % $\uparrow$ : Offset Margem de valor $\pm 999$ $\Delta$ : Valor limiar
	Saída Q	Q será setado em 1, se a diferença $A_x - A_y$ ultrapassar o valor limiar.

### Parâmetros Gain e Offset

Observe para os parâmetros Gain e Offset as observações feitas no capítulo 4.3.6.

## Diagrama do timing (comando de tempo)



## Descrição da função

Os seguintes passos do computador serão executados pela função comparador analógico:

1. O valor parametrizado sob Offset será adicionado a Ax e Ay.
2. Ax e Ay serão multiplicados com o parâmetro Ampliação.
3. A função compõem a diferença dos valores analógicos Ax-Ay.

Se o montante deste valor ultrapassar o valor limiar, que o Sr. parametrizou sob  $\Delta$ , sa saída Q será setada em 1.

Do contrário Q será resetado em 0.

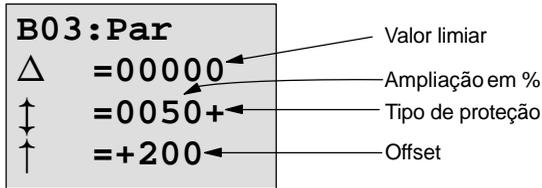
## Regulação do computador

Q = 1, se:

$[(Ax + \text{Offset}) \cdot \text{Gain}] - [(Ay + \text{Offset}) \cdot \text{Gain}] > \text{valor limiar}$

### Especificação do parâmetro Par

Os parâmetros Gain e Offset servem à adaptação dos sensores utilizados na respectiva aplicação.



**Exemplo:**

Para o comando de um aquecedor as temperaturas crescente e decrescente  $T_v$  devem ser comparadas uma com a outra (por meio do sensor no AI1) e  $T_r$  (por meio do sensor AI2).

Se a temperatura decrescente divergir em mais de 15 °C da temperatura crescente, deverá ser disparado um processo de acionamento ou desacionamento (por ex.: bico do queimador lig.).

No modo de funcionamento PARAM devem ser indicados os valores reais de temperatura.

Encontram-se à disposição emissores térmicos com os seguintes dados técnicos: -30 a +70 °C, 0 a 10V DC.

Aplicação	Representação interna
-30 a +70 °C = 0 a 10V DC	0 a 1000
0 °C	300 → Offset = -300
Margem de valor: -30 a +70 °C = 100	1000 → Ampliação = 100/1000 = 0,1 = 10 %
Limiar de conexão = 15 °C	Valor limiar = 15

Parametrização:

<b>B03:Par</b>	
$\Delta$	=00015
$\updownarrow$	=0010+
$\uparrow$	=-300

Representação do modo de funcionamento PARAM (exemplo):

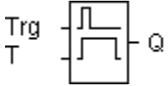
<b>B03:Par</b>	
$\Delta$	= 20
<b>Ax</b>	= 10
<b>Ay</b>	= 30

<b>B03:Par</b>	
$\Delta$	= 30
<b>Ax</b>	= 10
<b>Ay</b>	=- 20

## 4.4.19 Interruptor de luz de escada

### Breve descrição

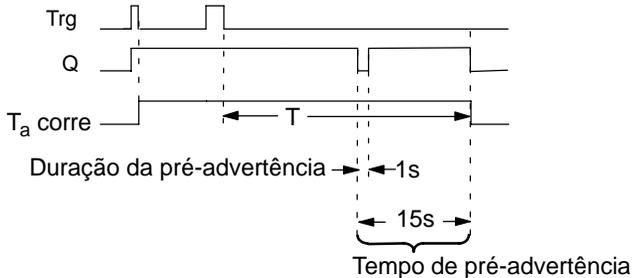
Após um impulso de entrada (gatilho por flanco) o tempo parametrizado começará a transcorrer. Após o seu transcurso a saída será resetada. 15 s antes do transcurso do tempo surgirá uma pré-advertência do desacionamento.

Símbolo no LOGO!	Conexão	Descrição
	Entrada Trg	Com a entrada Trg (trigger) o Sr. dá partida ao tempo para o interruptor de luz de escada (retardo de desconexão).
	Parâmetro T	T é o tempo no qual a saída será desacionada (estado de saída troca de 1 para 0). Como base de tempo estão pré-ajustados minutos.
	Saída Q	Q será desacionado depois do transcurso do tempo T. 15 s antes do transcurso do tempo a saída muda de 1 s para 0.

### Parâmetro T

Observe por favor a instrução do capítulo 4.3.2 para as especificações a respeito do valor.

### Diagrama do timing (comando de tempo)



### Descrição da função

Se o estado na entrada Trg trocar de 1 para 0, começará a correr o tempo  $T_a$ , e a saída Q será setada em 1.

15 s antes de  $T_a$  atingir o tempo T, a saída Q será resetada de 1 s para 0.

Atingindo  $T_a$  o tempo T, a saída Q será resetada em 0.

Um novo acionar na entrada Trg enquanto o  $T_a$  estiver correndo, resetará o  $T_a$  (possibilidade de regatilha).

Após uma falha de tensão da rede o tempo transcorrido será resetado novamente.

### Modificar base de tempo

O Sr. também poderá ajustar outros valores para o tempo de advertência e tempo de advertência .

Base de tempo T	Tempo de ad- vertência	Duração da ad- vertência
Segundos*	750 ms	50 ms
Minutos	15 s	1 s
Horas	15 min	1 min

\*conveniente apenas para programas com um tempo de ciclo de < 25 ms

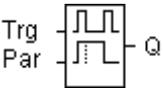
Vide também “Calcular tempo do ciclo” no anexo C.

## 4.4.20 Atuador confortável

### Breve descrição

Atuador com duas funções diferentes:

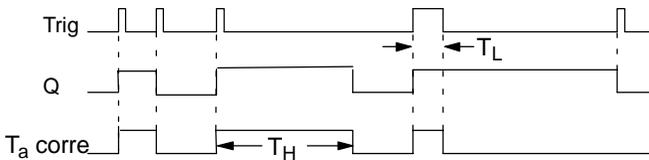
- Interruptor de impulso de corrente com retardamento de desconexão
- Atuador (luz permanente)

Símbolo no LOGO!	Conexão	Descrição
	Entrada Trg	Com a entrada Trg (trigger) o Sr. aciona a saída Q (retardamento de desconexão ou luz permanente). Com a saída Q acionada, este poderá ser resetado com Trg.
	Parâmetro Par	$T_H$ é o tempo segundo o qual a saída será desacionada (sinal de saída muda de 1 para 0). $T_L$ é o tempo de duração que a entrada deve setar a fim de ativar a função de luz permanente.
	Saída Q	A saída Q aciona com Trg e desaciona novamente dependendo do comprimento do impulso no Trg segundo um tempo passível de parametrização, ou será resetado por meio de um acionamento do Trg.

### Parâmetro $T_H$ e $T_L$

Observe por favor a instrução do capítulo 4.3.2 para as especificações a respeito do valor.

### Diagrama do timing (comando de tempo)



### Descrição da função

Se o estado na entrada Trg trocar de 0 para 1, começará a correr o tempo  $T_a$ , e a saída Q será setada em 1.

Atingindo  $T_a$  o tempo  $T_H$ , a saída Q será resetada em 0.

Após uma falha de tensão da rede o tempo transcorrido será resetado novamente.

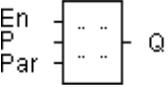
Se a entrada Trg mudar o estado de 0 para 1, e ao menos para o tempo  $T_L$  permanecer setado, a função de luz permanente será ativada e a saída Q será acionada para permanente.

Um novo acionar na entrada Trg reseta o  $T_H$  de qualquer maneira e a saída Q será desacionada.

## 4.4.21 Texto de aviso

### Breve descrição

Exibição de um texto de aviso parametrizado no modo run.

Símbolo no LOGO!	Conexão	Descrição
	Entrada En	Uma troca de estado de 0 para 1 na entrada En (Enable) dará a partida da emissão do texto de aviso.
	Parâmetro P	P é a prioridade do texto de aviso.
	Parâmetro Par	Par é o texto para a emissão de mensagem.
	Saída Q	Q tem o mesmo estado que a entrada En.

### Limitação

Só são possíveis no máximo 5 funções de texto de aviso.

### Descrição da função

Se o estado na entrada mudar de 0 para 1, será emitido no display no modo run o texto de aviso parametrizado pelo Sr. Se o estado na entrada mudar de 1 para 0, o aviso de texto será ocultado.

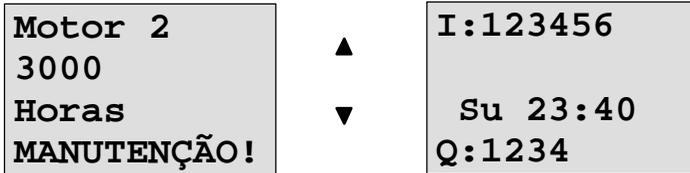
Se tiverem sido disparados diversas funções de aviso de texto com E=1, será exibido um aviso, que tem a prioridade máxima. Através do pressionar da tecla ▼ podem ser exibidas mensagens de prioridade baixas.

Uma mudança entre o display padrão e o display de aviso de texto é possível com as teclas ▲ e ▼ sem dúvida.

### Exemplo

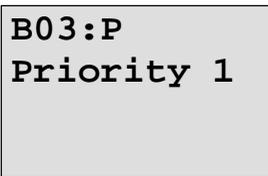
Assim pode ser exibida uma mensagem:

En=1



### Janela de parametrização

Assim o Sr. parametriza uma prioridade (janela de parametrização para P):



Assim o Sr. parametriza uma prioridade (janela de parametrização para Par):



Movimente com a tecla ► selecione uma frase que deve fazer parte do texto de aviso.

Através do apertar da tecla **OK** o Sr. chegará ao modo de editar esta frase.

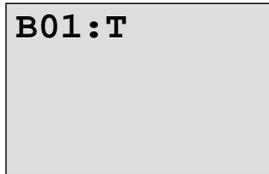
Com as teclas ▲ e ▼ selecione a letra a ser exibida. Entre os lugares únicos movimente o cursor com as teclas ◀ e ▶.

Com **OK** as modificações serão validadas, apertando a tecla **ESC** o Sr. sairá do modo Editar.

A fim de emitir numa frase um parâmetro (por ex. indicação de um valor de medição ou função) como texto de aviso, seleccione esta frase com a tecla ► e aperte a tecla ▼:



Através do apertar da tecla **OK** o Sr. chegará ao modo de editar.



Com as teclas ◀ e ▶ seleccione entre os blocos a serem exibidos e os respectivos parâmetros.

Com as teclas ▲ e ▼ seleccione o bloco ou o parâmetro a ser exibido.

Para seleccionar o parâmetro, aperte **OK**.

Apertando a tecla **ESC** o Sr. sai do modo de parametrização. As Vossas modificações serão validadas.

## 5 Fazer a parametrização do LOGO!

Sob o termo parametrizar compreendemos o ajuste dos parâmetros dos blocos. O Sr. pode ajustar tempo de retardamento de funções de tempo, tempos de acionamento, tempos de acionamento dos interruptores de tempo, o valor limiar de um contador, o intervalo de supervisionamento de um contador de horas de serviço e limites de conexão e limites de desconexão do interruptor de valor limiar.

O Sr. pode ajustar o Parâmetro

- no modo de funcionamento Programar ou
- no modo de funcionamento Parametrização.

No modo de funcionamento Programar o usuário que estiver criando o programa configura os parâmetros.

Nós introduzimos o modo de funcionamento Parametrização, a fim de que os parâmetros possam ser modificados sem que o programa precise ser modificado. Desta forma, o usuário pode por ex. modificar parâmetros, sem que precise mudar para o modo de funcionamento Programar. A vantagem: O programa – e com isso o circuito – permanece protegido e pode portanto ser adaptado pelo usuário de acordo com especificações.

---

### Observação

No modo de funcionamento Parametrização, LOGO! dá prosseguimento a execução do programa.

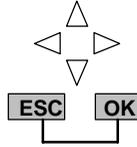
---

## 5.1 Trocar o modo de funcionamento

### Parametrização

Para trocar o modo de funcionamento Parametrização, pressione as teclas **ESC** e **OK** simultaneamente:

```
I:123456
Mo 09:00
Q:1234 RUN
```



LOGO! comuta para o modo de funcionamento Parametrização e indica o menu de parametrização:

```
>Set Clock
Set Param
```

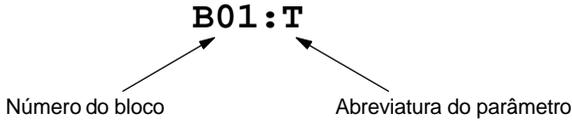
O ponto do menu 'Set Clock' só será executado se o Sr. tiver um LOGO! com relógio (variantes de LOGO! com relógio têm a denominação C para Clock: ou relógio por ex. LOGO 230RC). Com o auxílio do Set Clock ajuste o relógio de LOGO!.

#### 5.1.1 Parâmetro

Parâmetros podem ser:

- Tempos de retardamento de um relays de tempo
- Tempos de conexão (comes) de um interruptor de hora
- Valor limiar para um contador
- Tempo de supervisionamento de um contador de horas de serviço
- Valor limiar de um interruptor de valor limiar

Cada parâmetro é caracterizado por um número de bloco e uma abreviatura do parâmetro. Exemplos:

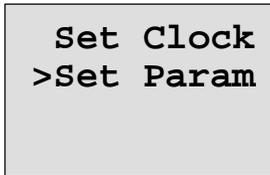


- T: ...é um tempo ajustável.
- No1: ...é o primeiro came de um interruptor de tempo.
- Par: ...indica vários parâmetros de contador que devem ser supervisionados.

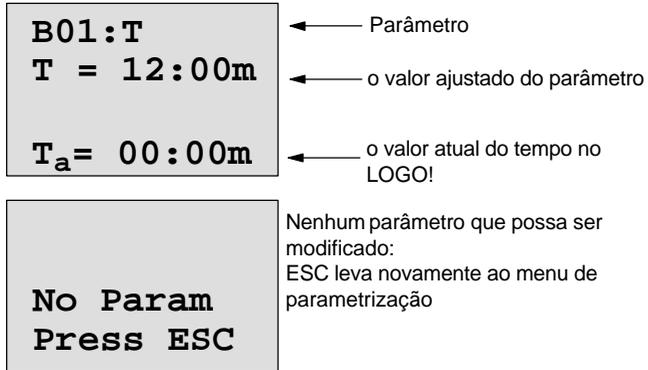
### 5.1.2 Seleção de parâmetro

Proceda da seguinte forma para selecionar um parâmetro:

1. Selecione no menu de parametrização a opção 'Set Param'



2. Aperte a tecla **OK**  
LOGO! exibe o primeiro parâmetro. Se nenhum parâmetro puder ser ajustado, pode-se voltar com o auxílio de ESC para o menu de parametrização.



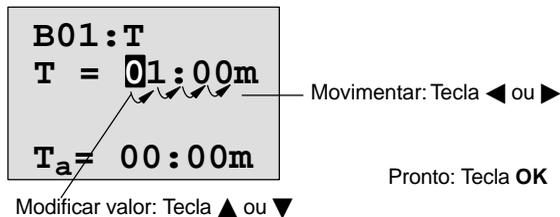
3. Escolha agora o parâmetro desejado:  
Teclas ▲ ou ▼  
LOGO! mostrará respectivamente em cada parâmetro em uma janela própria.
4. Se o usuário desejar modificar um parâmetro, deverá selecionar o parâmetro e pressionar a tecla **OK**.

### 5.1.3 Modificar o parâmetro

Para modificar um parâmetro, selecione primeiro um parâmetro (vide Selecionar parâmetro).

O valor do parâmetro pode ser mudado da mesma forma como o Sr. o digitou no modo de funcionamento Programar:

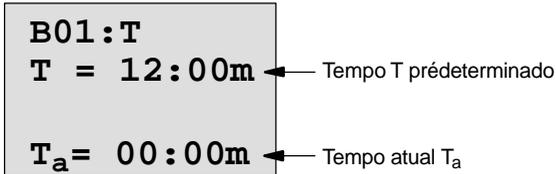
1. Movimente o cursor até o lugar que o Sr. deseja mudar:  
Teclas ◀ ou ▶
2. Modificar valor no lugar:  
Teclas ▲ ou ▼
3. Validar valor:  
Tecla **OK**



No modo de funcionamento Parametrização o Sr. não pode modificar no parâmetro T a unidade do tempo de retardamento. Isso só é possível no modo de funcionamento Programar.

### Valor atual de um tempo T

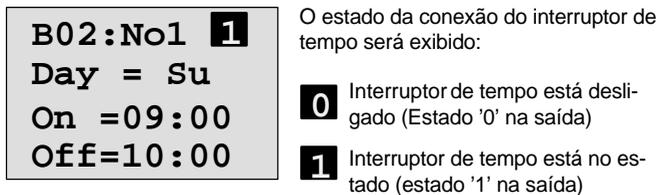
Se o Sr. ver um tempo T no modo de funcionamento Parametrização, este tempo T será representado assim:



O Sr. não pode modificar o tempo T prédeterminado (vide Modificar parâmetro).

### Valor atual do interruptor de tempo

Se o Sr. ver no modo de parametrização um came de um interruptor de tempo, este será representado da seguinte forma como por ex.:



LOGO! não indica o estado da conexão de um came, mas sim o estado de conexão do interruptor de hora. O estado de conexão do interruptor de hora depende sobretudo de três comes No1, No2 e No3.

### Valor atual de um contador

Caso o Sr. deseje ver no modo de parametrização o parâmetro de um contador, este será visto da seguinte forma:

<b>B03:Par</b>	
<b>Lim=000300</b>	← Limite de conexão
<b>Cnt=000028</b>	← Valor de contagem atual

### Valor atual de um contador de horas de serviço

Caso o Sr. deseje ver no modo de parametrização o parâmetro de um contador, este será visto da seguinte forma:

<b>B05:Par</b>	
<b>MI = 0100h</b>	← Tempo de supervisionamento
<b>MN = 0017h</b>	← Tempo residual que restou
<b>OT = 00083h</b>	← Horas transcorridas de serviço

### Valor atual de um interruptor de valor limiar

Caso o Sr. deseje ver no modo de parametrização o parâmetro de um contador, este será visto da seguinte forma:

<b>B06:Par</b>	
<b>SW↑=0050</b>	← Limite de conexão
<b>SW↓=0048</b>	← Limite de desconexão
<b>fa = 0012</b>	← Valor medido

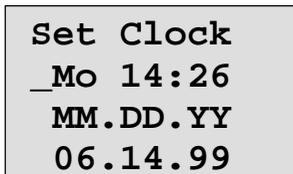
## 5.2 Ajustar a hora (LOGO! ... C)

O Sr. pode ajustar a hora

- no modo de funcionamento Parametrização ou
- no modo de funcionamento Programar

### Ajustar a hora no modo de funcionamento Parametrização:

1. Comute para o modo de funcionamento Parametrização:  
As teclas **ESC** e **OK** devem ser pressionadas simultaneamente
2. Selecione 'Set Clock' e pressione **OK**.



```
Set Clock
_Mo 14:26
MM.DD.YY
06.14.99
```

O cursor encontra-se  
diante do dia da semana.

3. Selecione o dia da semana:  
Tecla ▲ ou ▼
4. Movimente o cursor para o próximo lugar ou ponto:  
Tecla ◀ ou ▶
5. Modifique o valor no lugar:  
Tecla ▲ ou ▼
6. Ajuste o relógio na hora certa. Repita os passos 4 e 5
7. Finalize a Vossa entrada:  
Tecla **OK**

### Ajustar a hora no modo de funcionamento Programar:

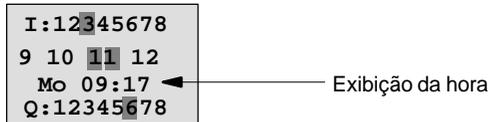
1. Comute para o modo de funcionamento Programar:  
Teclas ◀, ▶ e **OK** pressione simultaneamente
2. Escolha o 'programa..' e pressione **OK**
3. Escolha (Tecla ▼ ou ▲) 'Set Clock e pressione a tecla **OK**

Agora o Sr. pode ajustar o dia da semana e a hora, como acima (descrito a partir do passo 3.).

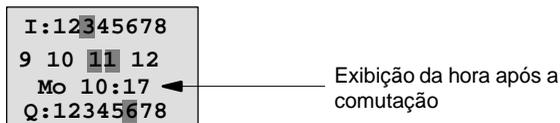
### Comutar entre Horário de verão e Horário de inverno:

Para comutar a hora LOGO! deve estar rodando em RUN.

1. Dependendo do caso saia do modo de funcionamento Programar ou Parametrização e acione LOGO! em RUN.



2. Pressione as teclas **OK** e também **▲**  
A hora atual será adiantada em uma hora.



A comutação para a outra direção deverá ser feita pelo Sr. da mesma forma:

3. Pressione as teclas **OK** e também **▼**  
A hora atual será atrasada em uma hora.



## 6 Módulos do programa LOGO!

No LOGO! o Sr. poderá ter na memória apenas um programa. Se o Sr. desejar o programa ou escrever um outro programa, sem que o primeiro seja cancelado, o Sr. precisará arquivar este último. Existe porém a possibilidade de se utilizar módulos de programa/cards.

O programa memorizado no LOGO! pode ser copiado em um módulo de programa/card kopieren. O módulo de programa/card pode ser conectado em um outro LOGO! e desta forma pode-se copiar o programa em um outro LOGO!. Com o auxílio do módulo de programa/card pode-se:

- Arquivar programas
- Reproduzir programas
- Enviar programas por correio
- Escrever e testar programas no escritório e depois transmitir para um outro LOGO! no armário de distribuição.

LOGO! é fornecido com uma capa protetora. O módulo do programa/card é enviado separado do aparelho.

---

### Observação

Para o programa no Vosso LOGO! o Sr. não precisa de **nenhum** módulo para uma proteção duradoura.

Após finalizar o modo de funcionamento Programar, o programa do LOGO! estará programado de forma duradoura.

---

A seguir apresentaremos ao Sr. dois módulos que o Sr. pode adquirir para LOGO!. Ambos são compatíveis com a memória completa do programa de LOGO!.

Módulo	Número de encomenda
Módulo amarelo: para copiar	6ED1 056-1BA00-0AA0
Módulo vermelho: com know-how em proteção e protegido de cópia	6ED1 056-4BA00-0AA0

## 6.1 Visão geral dos módulos

### Módulo de programa amarelo

Os programas podem tanto ser lidos como escritos.

### Módulo de programa vermelho

Os programas podem ser apenas escritos. Um programa memorizado aqui nem pode ser visto, nem copiado ou modificado. Ou seja, os Vossos dados estão protegidos.

Para que um programa protegido de tal forma rode, o módulo deve estar conectado no LOGO! durante todo o tempo de funcionamento da instalação.



### Advertência

Lembre-se de não efetuar back up do Vosso programa em um módulo com back up para programas, caso deseje continuar a editá-los.

Pode ser dado partida ao programa de um módulo com know-how em proteção, mas o programa não poderá ser lido para ser editado.

---

## Compatível com versões mais novas

A regra é sempre a seguinte: os módulos são compatíveis com versões mais novas. Ou, seja, um módulo,

- que tenha sido escrito com uma variante padrão, pode ser lido com outras variantes
- que tenha sido escrito com uma variante ...L do LOGO!, pode ser lido em todas as outras variantes ...L do LOGO!; contudo não com uma variante padrão.
- que tenha sido escrito com uma variante ...LB11 do LOGO!, pode ser lido em todas as outras variantes ...LB11 do LOGO!; contudo não em uma variante padrão ou na variante ...L do LOGO! .

## 6.2 Retirar e conectar módulos

Se o Sr. retirar um módulo de programa vermelho (know-how em proteção e protegido de cópia), observe o seguinte: O programa gravado ou memorizado no módulo só é executável, se o módulo estiver conectado e permanecer conectado por todo o tempo de execução.

Se o módulo for retirado, o LOGO! emitirá o aviso 'no program'. A retirada do módulo vermelho durante o funcionamento irá levar a situações de funcionamento proibidas.

Em todo o caso observe sempre a seguinte instrução:



### Advertência

Não toque com o dedo, com um objeto metálico ou com um objeto condutor na bandeja (cavidade) aberta do módulo de programa/card.

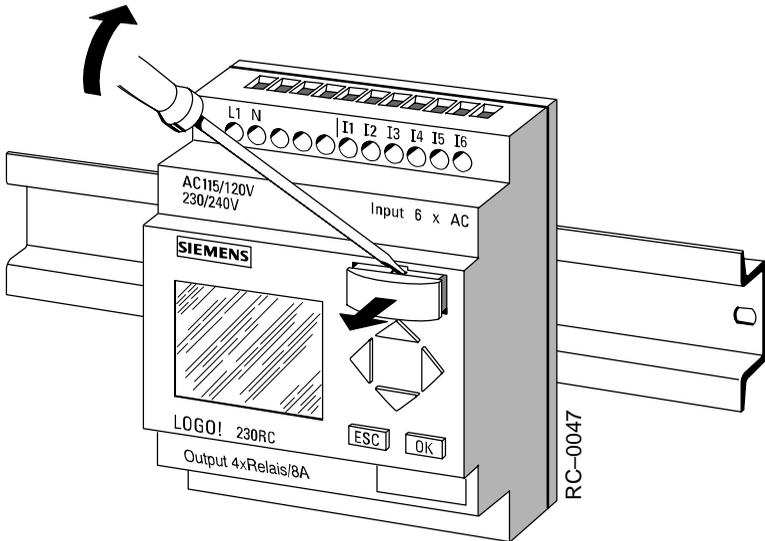
A bucha do módulo de programa/card pode condução – em caso de troca de L1 e tensão N.

A substituição do módulo de programa/card só deve portanto ser efetuada por pessoal qualificado.

---

## Retirar módulo de programa

Assim o Sr. retira o módulo de programa/card:



Introduza uma chave de fenda cuidadosamente na ranhura na acabamento em cima do módulo de programa/card e solte ligeiramente para fora da cavidade da bandeja (cavidade) o módulo de programa/card.

Agora o Sr. pode retirar o módulo de programa/card.

## Colocar módulo de programa/card

A bandeja para o módulo de programa/card está chanfrada no lado direito em baixo. O módulo de programa/card também tem uma borda chanfrada. Deste modo é evitado que o Sr. coloque o módulo de programa/card de forma errada. Introduza o módulo de programa/card na bandeja, até o que módulo de programa/card engate.

## 6.3 Cópia do LOGO! no módulo

Proceda da seguinte forma para copiar um programa no módulo de programa/card:

1. Coloque o módulo de programa/card na bandeja.
2. Coloque LOGO! no modo de funcionamento Programar: Teclas ◀, ▶ e OK simultâneamente

```
>Program..
  PC/Card..
  Partida
```

3. Movimente o sinal '>' até "PC/Card":  
Tecla ▼
4. Pressione **OK**. Surgirá o menu de transferência

```
>PC ↔ [ ]
[ ] → Card
Card → [ ]
```

[ ] = LOGO!

5. Movimente o sinal '>' até 'LOGO → Card':  
Tecla ▼
6. Pressione **OK**.

LOGO! copia o programa em um módulo de programa/ card.

Depois que o LOGO! tiver copiado, surgirá automaticamente o menu principal:

```
Program..
>PC/Card..
  Partida
```

O programa encontra-se agora no módulo de programa/Card. O Sr. pode retirar o módulo de programa/card. **Não esqueça:** Coloque novamente a capa protetora.

Se ocorrer falha de tensão, enquanto o LOGO! copia, o Sr. precisará copiar o programa novamente depois que a tensão for restaurada.

## 6.4 Copiar do módulo para o LOGO!

O Sr. possui um módulo de programa/card com um programa. O Sr. pode copiar o programa de duas formas no LOGO!:

- Cópia automática com a partida do LOGO! (REDE LIG) ou
- por meio do menu PC/Card do LOGO!.

---

### Observação

Observe que nem todos os programas memorizados nos módulos em variantes do LOGO! são legíveis. Se necessário leia por favor mais uma vez o capítulo 6.1.

---

### Cópia automática com a partida do LOGO!

Proceda da seguinte forma:

1. Desligue a alimentação de tensão do LOGO! (REDE DESL)
2. Retire a tampa da bandeja.
3. Coloque o módulo de programa/card na bandeja concebida para tal.
4. Ligue novamente a alimentação de tensão do LOGO!.

**Resultado:** LOGO! copiar o programa do módulo de programa/Card no LOGO!. Assim que o LOGO! tiver feito a cópia, LOGO! mostrará o menu de saída:

```
>Program..
  PC/Card..
  Partida
```

---

### Observação

Antes que o Sr. tome medidas para o que o LOGO! rode no modo RUN, assegure-se de que a partir da instalação com a qual o Sr. comanda o LOGO!, não seja colocado nada em perigo.

---

1. Movimente o sinal '>' para Partida:  
2 × Tecla ▼
2. Pressione a tecla **OK**

### Copie por meio do menu PC/Card

Observe a instrução para a substituição do módulo de programa/card.

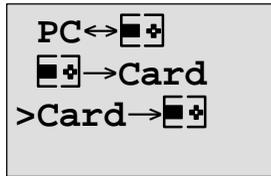
Assim o Sr. copia o programa de um módulo de programa/card em LOGO!

1. Coloque o módulo de programa/card
2. Coloque LOGO! no modo de funcionamento Programar:  
Teclas ◀, ▶ e **OK** simultaneamente

```
>Program..
  PC/Card..
  Partida
```

3. Movimente o sinal '>' até "PC/card":  
Tecla ▼

4. Pressione **OK**. Surgirá o menu de transferência



[ ]+ = LOGO!

5. Movimente o sinal '>' para 'Card → LOGO!': Tecla ▲  
ou ▼
6. Pressione **OK**.

LOGO! copia o programa do módulo de programa/card em LOGO!. Assim que o LOGO! tiver feito a cópia, LOGO! mostrará automaticamente o menu principal.



## 7 Software do LOGO!

O programa LOGO!Soft Comfort pode ser adquirido como pacote de programa para PC. O software oferece ao Sr. o seguinte:

- Criação de programa offline das Vossas aplicações
- Simulação do Vosso circuito (ou do Vosso programa) no computador
- Geração e impressão de um plano geral do circuito
- Back up do programa no disco rígido ou em um outro meio
- Transporte do programa
  - de LOGO! para o PC
  - do PC para o LOGO!

### A alternativa

O software de programação do LOGO! oferece ao Sr. uma alternativa para o planejamento tradicional:

1. Primeiro o Sr. desenvolve as Vossas aplicações no papel.
2. O Sr. simula a aplicação no computador e verifica se funciona antes que o circuito venha a ser usado de fato.
3. O Sr. imprime o circuito completo em uma imagem geral ou em diversas imagens gerais de acordo com as saídas.
4. O Sr. arquiva os Vossos circuitos no sistema de arquivos do PC. Desta forma o circuito estará imediatamente à disposição em caso de modificações futuras.
5. O Sr. transmite com poucos pressionamentos de teclas o programa para o LOGO!. Assim o Vosso LOGO! estará reequipado em um breve espaço de tempo.

## **LOGO!Soft Comfort**

Com LOGO!Soft Comfort o Sr. pode criar o Vosso programa de comutação de forma mais eficiente, confortável e clara. A criação de programa é feita via “drag and drop” no PC. Aqui será primeiro escrito o programa e depois analisado, qual a variante de LOGO! é necessária para o programa pronto.

A simulação do programa offline é particularmente confortável, a exibição do status simultânea de diversas funções, bem como a possibilidade de documentar de forma detalhada os programas de comutação. Além disso este software de programa opcional em CD-ROM oferece uma ajuda detalhada online.

O LOGO!Soft Comfort trabalha com Windows 95/98 e Windows NT 4.0, pode trabalhar com um servidor e oferece ao usuário liberdade e conforto máximo na criação de programas.

## **LOGO!Soft Comfort V2.0**

Esta é a versão atual do LOGO!Soft Comfort. A partir da versão 2.0 o Sr. encontrará todas as funções e funcionalidades novamente, que também os aparelhos novos possuem, exatamente como descrito aqui no manual.

## **Update do LOGO!Soft Comfort V1.0**

Se o Sr. possui uma versão antiga do LOGO!Soft Comfort, o Sr. poderá transmitir programas antigos para os aparelhos novos, mas não poderá utilizar nenhum programa com as funções novas. Para tanto o Sr. precisará adaptar a Vossa versão 1.0 ao mais novo estágio técnico.

O update só poderá ser instalado se houver uma versão completa do LOGO!Soft Comfort V1.0.

## **Updates & Infos**

No endereço de Internet:

[http://www.ad.siemens.de/logo/html\\_00/software.htm](http://www.ad.siemens.de/logo/html_00/software.htm)

o Sr. pode carregar updates gratuitamente e carregar versões de demonstração do software.

## 7.1 Possibilidades de uso do Software do LOGO!

### Exigências feitas ao sistema

As seguintes exigências devem ser preenchidas para o LOGO!Soft Comfort V2.0:

- PC compatível com IBM
- No mínimo Pentium 90  
(é recomendável Pentium 133)
- 32 Mbyte RAM  
(é recomendável 64 Mbyte RAM)
- Capacidade do disco rígido 90 MByte
- Microsoft Windows 95/98 ou NT4.0
- Adaptador gráfico SVGA, Resolução 800x600, 256 cores (é recomendável 1024x768)
- Unidade de CD-ROM + mouse

### Instalação e utilização

Observe antes da instalação o aviso no Booklet ou nos arquivos de texto no CD-ROM.

Para a instalação do software siga por favor as instruções do programa de instalação. Assim o Sr. chama o programa de instalação (a partida da instalação do CD-ROM deve ser automática):

1. Selecione e dê partida ao aplicativo SETUP.EXE: Windows 95/98 e Windows NT 4.0 ou por meio de **Partida▶Executar** e Entrada de frase: [unidade de disco]:\Setup ou por meio do explorer de Windows
2. Siga por favor as instruções do programa de instalação.

A forma de utilizar o software poderá ser aprendida melhor diretamente no aparelho. Em caso de dúvidas, utilize o serviço de ajuda online do software.

## Outros passos

No próximo passo mostraremos ao Sr. como o Sr. pode ligar o LOGO! com um PC. Pule este passo, caso o Sr. no momento só tenha à disposição o software.

## 7.2 Ligar o LOGO! com um PC

### Conectar o cabo do PC

Para poder ligar o LOGO! com um PC, o Sr. precisará do cabo do PC do LOGO!.

(Nº de encom. 6ED1 057-1AA00-0BA0 ).

Retire a tampa protetora ou o módulo do programa/card no Vosso LOGO! e conecte o cabo lá. A outra extremidade do cabo será ligada com o interface serial do Vosso PC.

### Ligar o LOGO! no Modo de funcionamento PC↔do LOGO

Há duas maneiras para se ligar o PC e o LOGO!. LOGO! será ligado ou no estado acionado ou automaticamente através do ligar da alimentação de tensão do LOGO! com o cabo de transmissão conectado no modo de transmissão.

*Assim o Sr. liga o LOGO! no Mode PC ↔ LOGO:*

1. Coloque LOGO! no modo de funcionamento Programar:  
Teclas ◀, ▶ e **OK** pressione simultaneamente
2. Selecione o 'PC/Card':  
Tecla ▼ ou ▲
3. Pressione **OK**
4. Selecione o 'PC ↔ LOGO':  
Tecla ▼ ou ▲
5. Pressione **OK**

Agora o LOGO! encontra-se no Mode PC ↔ LOGO e mostra:



 = LOGO!

*Assim o Sr. liga o LOGO! automaticamente no Mode PC ↔ LOGO:*

1. Desligue a alimentação de tensão do LOGO!
2. Retire a tampa protetora ou o módulo do programa/Card e conecte o cabo lá.
3. Acione a rede novamente

LOGO! irá automaticamente para o modo de funcionamento PC ↔ LOGO.

Agora o PC pode ter acesso ao LOGO!. Leia como funciona diretamente na nossa online de ajuda do software do LOGO!.

Pressionando ESC no LOGO! o Sr. interrompe a ligação com o PC.

## 7.3 Configurações para a transmissão

Para transmitir programas entre o PC e o LOGO!, o Sr. precisa configurar o software do LOGO!. Estas configurações ou ajustes podem ser lidas na estrutura do menu do software utilizado.

### LOGO!Soft Comfort

- **Determinar LOGO!:** LOGO!Soft Comfort calcula as variantes do LOGO!, que o Sr. precisa no mínimo para poder utilizar o programa escrito.
- **Opções → Interface:** Aqui pode ser registrado o interface serial no qual um LOGO! está conectado. É possível também que o interface correto seja calculado automaticamente (todos os interfaces serão consultados pelo programa quanto ao LOGO! conectado)
- **Transmitir: PC → LOGO!:** Assim o Sr. transmite ao LOGO! um programa criado com LOGO!Soft Comfort!.
- **Transmitir: LOGO! → LOGO!:** Assim o Sr. transmite ao LOGO!Soft Comfort um programa criado com LOGO!

## 8 Aplicações

A fim de que o Sr. tenha uma idéia da versatilidade do LOGO!, lhe daremos uma visão geral de algumas aplicações. Para estes exemplos nós traçamos o esquema de circuitos da solução original mais uma vez e comparamos as soluções com o LOGO!.

O Sr. pode encontrar as soluções para as seguintes tarefas:

Iluminação de escadas e de corredores .....	153
Porta automática .....	158
Instalação de ventilação .....	165
Porta da indústria .....	170
Emissão de impulso central e supervisionamento de várias portas de indústria .....	174
Sequências de luz .....	179
Bomba para água industrial .....	183
Outras possibilidade de aplicação .....	187

---

### Observação

Os aplicativos do LOGO! encontram-se grátis à disposição dos nossos clientes. Os exemplos contidos não têm caráter vinculativo e servem à informação geral sobre as possibilidades de uso do LOGO!. Soluções específicas para clientes podem portanto divergir destas.

O usuário é o responsável pelo funcionamento correto do sistema. Gostaríamos de chamar a atenção para as respectivas normas válidas do país e as prescrições de instalação relativas ao sistema.

Reservamo-nos o direito em caso de engano ou de modificação.

---

Estas aplicações e dicas para outras aplicações podem ser encontradas também em Internet clicando-se o endereço: <http://www.ad.siemens.de/logo>

## 8.1 Escada- ou iluminação de corredor

### 8.1.1 Exigências à iluminação de escada

As exigências que se faz a uma instalação de iluminação de escada são as seguintes:

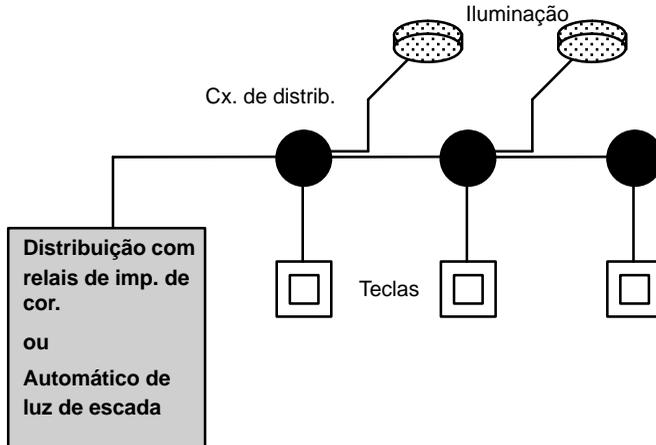
- Enquanto alguém utiliza a escada, a luz deve estar acesa.
- Não se encontrando ninguém na escada, a luz deverá ser apagada a fim de que seja economizada energia.

### 8.1.2 Solução encontrada até agora

Até agora eram conhecidas duas modalidades para que a iluminação fosse apagada:

- com um relés de impulso de corrente
- com um automático para a luz da escada

A cablagem de ambas as instalações de iluminação é igual.



#### Componentes utilizados

- Teclas
- Automático para luz de escada ou relés de impulso de corrente

### Instalação de iluminação com relays de impulso de corrente

Utilizando-se um relays de impulso de corrente a instalação de iluminação será operada da seguinte forma:

- Acionar uma tecla qualquer: A iluminação será ligada
- Pressionar uma tecla qualquer: A iluminação será desligada.

**Desvantagem:** Muito frequentemente a luz não é apagada por esquecimento.

### Instalação de iluminação com automáticos para a luz de escada

Utilizando-se um relays de impulso de corrente a instalação será operada da seguinte forma:

- Acionar uma tecla qualquer: A iluminação será ligada
- Após o transcurso de um tempo pré-estabelecido a iluminação será desligada automaticamente.

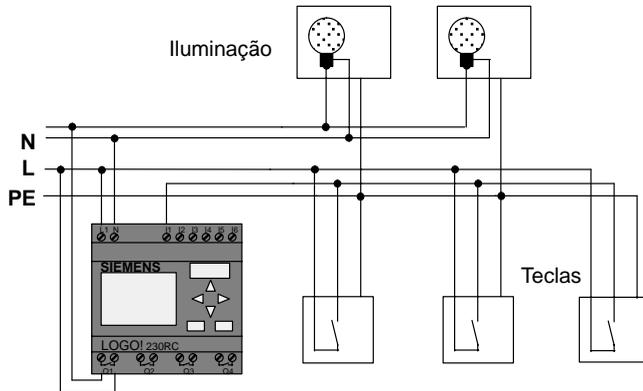
**Desvantagem:** A luz não pode ficar ligada por um tempo longo (para a limpeza por ex.). O atuador para a luz permanente encontra-se na maior parte dos casos no automático instalado na escada, não sendo o mesmo de fácil acesso ou sendo até mesmo inacessível.

## 8.1.3 Instalação de iluminação com LOGO!

Com um LOGO! o Sr. poderá substituir o automático da escada ou o relays de impulso de corrente. O Sr. poderá executar ambas as funções (desacionamento em função da hora determinada e relays de impulso de corrente) com apenas um equipamento. Além disso o Sr. poderá inserir outras funções sem no entanto modificar a cablagem. A seguir mostraremos ao Sr. alguns exemplos:

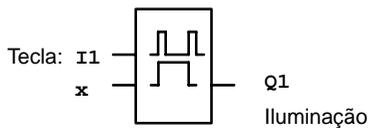
- Relays de impulso de corrente com LOGO!
- Automático para luz de escada com LOGO!
- LOGO! como atuador confortável oferece as seguintes funções:
  - Ligar a luz: Pressionar a tecla  
(A luz apaga-se novamente após o tempo ajustado)
  - Ligar luz permanente: Pressionar a tecla 2 vezes
  - Apagar a luz: Manter a tecla pressionada por 2 segundos

## Cablagem da instalação de iluminação com LOGO! 230RC



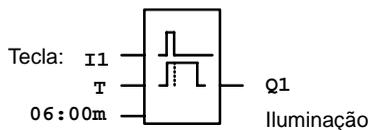
A cablagem exterior da instalação de iluminação com um LOGO! não se diferencia de uma iluminação comum de corredor e de escada. Apenas o automático de escada ou o relais de impulso de corrente será substituído. Funções suplementares devem ser digitadas diretamente no LOGO!.

### Relais de impulso de corrente com LOGO!



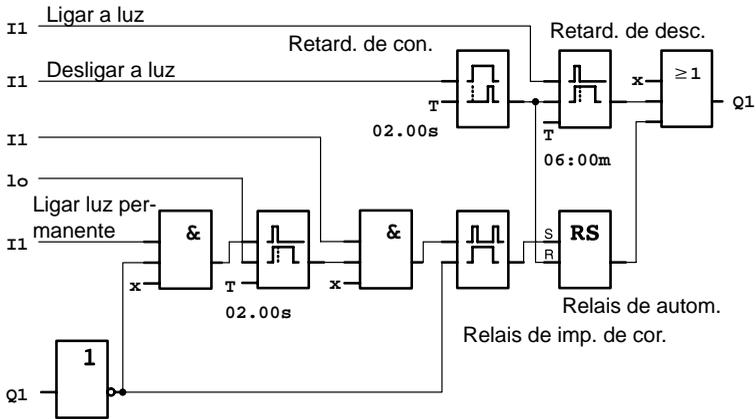
A cada impulso de comando na entrada I1 a saída comutará Q1.

### Automático para luz de escada com LOGO!



Ocorrendo um impulso de comando na entrada I1 a saída Q1 comutará e permanecerá ligada durante 6 minutos.

## Atuador confortável com LOGO!



O esquema de circuito mostra um circuito de uma entrada com uma respectiva saída.

Este atuador confortável oferece as seguintes possibilidades:

- **Apertar a tecla:** Acender a luz, a luz apagar-se-á após os 6 minutos ajustados ( $T=06:00m$ ) (retardamento de desconexão)
- **Apertar tecla 2 vezes:** Ligar luz permanente (O relays de automanutenção será setado por meio do relays de impulso de corrente).
- **Manter a tecla pressionada por 2 segundos:** Desligar a luz (O retardamento de conexão desliga a luz; bem como a luz permanente e também a luz normal; no circuito este ramo do circuito será utilizado 2 vezes)

O Sr. poderá utilizar estes circuitos (digitando-os) diversas vezes para as outras entradas e saídas. Em vez de 4 automáticos para iluminação de escada ou 4 relays de impulso de corrente, utilize apenas um LOGO!. O Sr. poderá utilizar as entradas e saídas ainda desocupadas, como também para outras funções completamente novas.

### 8.1.4 Peculiaridades e possibilidades de ampliamiento

Outras possibilidades para aumentar o conforto ou para economizar energia são por exemplo:

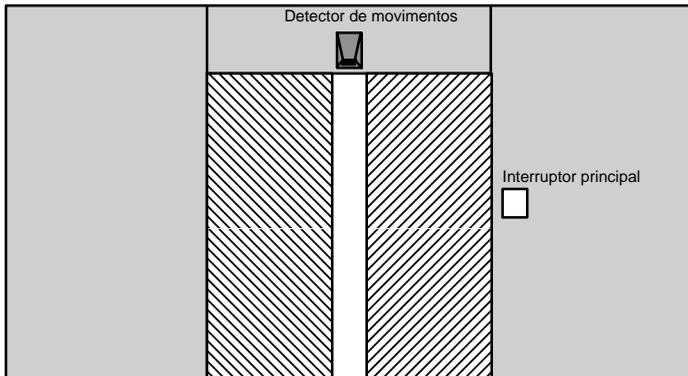
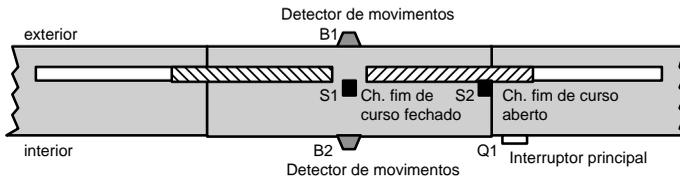
- O Sr. pode projetar uma função de luz intermitente antes que a luz se apague automaticamente.
- O Sr. poderá também integrar diversas funções centrais:
  - Central desl.
  - Central lig. (tecla em caso de pânico)
  - Comando e iluminação ou circuitos únicos através de interruptores sensíveis à luz do anoitecer
  - Comando por meio do interruptor de tempo integrado (por ex. luz permanente somente até às 24:00 horas, nenhuma liberação em determinadas horas)
  - Desacionamento automático da luz permanente após o transcurso do tempo pré-determinado (por ex. após 3 horas)

## 8.2 Porta automática

É bastante utilizado comandos automáticos de porta em portas de entrada de supermercados, prédios públicos, bancos, hospitais, etc.

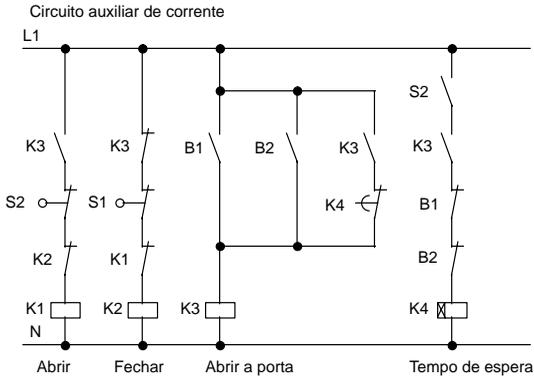
### 8.2.1 Exigências feitas ao sistema de porta automática

- Quando uma pessoa se aproximar, a porta deve abrir-se automaticamente.
- A porta deve permanecer aberta e só se fechar depois que ninguém se encontrar mais na passagem.
- Se ninguém se encontrar mais na passagem, a porta deverá fechar automaticamente após um breve tempo de espera.



O acionamento da porta é feito na maioria dos casos por meio de um motor, que por sua vez aciona a porta através de uma embreagem de atrito. Através do qual é evitado que pessoas fiquem presas ou feridas. O comando geral é conectado à rede através de um interruptor principal.

## 8.2.2 Solução encontrada até agora



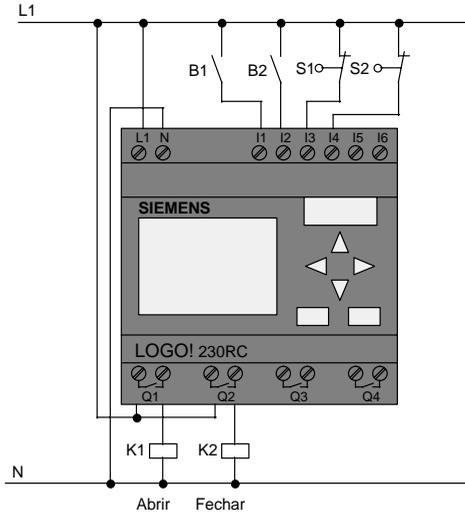
Assim que um dos detectores de movimento B1 ou B2 detectar uma pessoa, será dado início ao processo de fechamento da porta através do K3.

Se a área de detecção de ambos os detectores de movimento estiver isenta de registros por um tempo mínimo, o K4 irá liberar o processo de fechamento.

## 8.2.3 Comando da porta com LOGO!

Com LOGO! é possível obter um sensível aumento da facilidade de operação do circuito. O Sr. só conecta o detector de movimentos, a chave de fim de curso e os fusíveis principais no LOGO!.

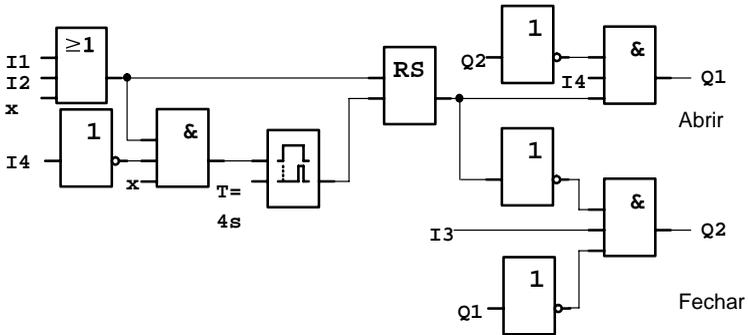
## Cablagem do comando da porta com LOGO! 230RC



### Componentes utilizados

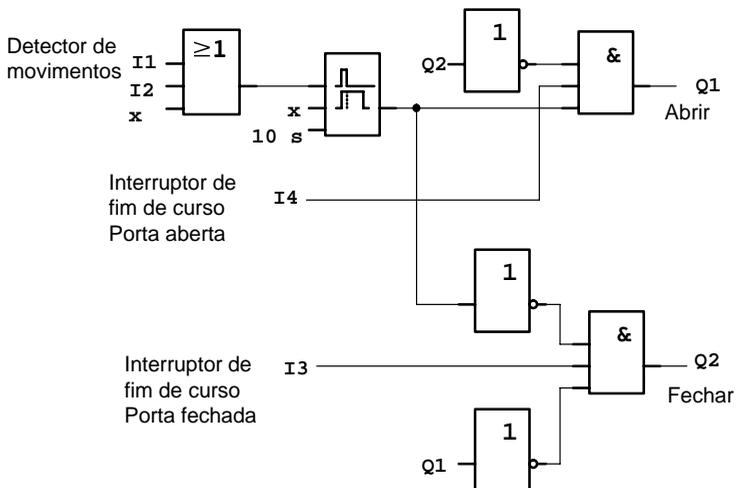
- K1 Fusível principal *Abrir*
- K2 Fusível principal *Fechar*
- S1 (*contato de ruptura*) Ch. de fim curso *Fechado*
- S2 (*contato de ruptura*) Ch. fim curso *Aberto*
- B1 (*contato de trabalho*) Detector de movimento infra-vermelho *exterior*
- B2 (*contato de trabalho*) Det. mov. infra-verm. *interior*

### Comando de porta com LOGO! Esquema de circuito



Assim é o aspecto do esquema elétrico, que corresponde ao esquema de circuitos da solução convencional.

Este circuito pode ser simplificado pelo Sr. se o Sr. utilizar as funções do LOGO!. Com auxílio do retardamento de desconexão o Sr. pode substituir o relés de automanutenção e o retardamento de conexão. No esquema funcional seguinte o Sr. pode ver esta simplificação:



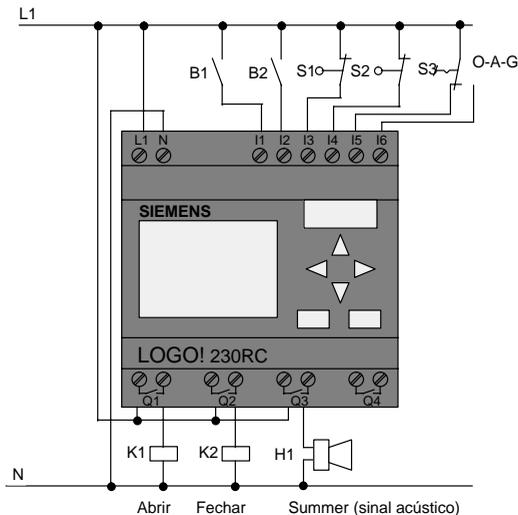
## 8.2.4 Peculiaridades e possibilidades de ampliação

Outras possibilidades para o Sr. aumentar o conforto em geral e aumentar o conforto de operação oferecido ao cliente:

- O Sr. pode conectar um distribuidor de comando extra com as especificações: Abrir – Automático – Fechado (A-A-F)
- O Sr. pode conectar em uma saída do LOGO! um summer (unidade para sons acústicos), para que o processo de abertura da porta seja avisado.
- O Sr. pode prever uma liberação que dependa do tempo ou da direção para o abrir da porta (abrir durante o horário comercial); após o fim do horário comercial abrir só de dentro para fora).

## 8.2.5 Solução ampliada com LOGO! 230RC

### Cablar a solução ampliada do LOGO!



## Esquema funcional da solução ampliada de LOGO!

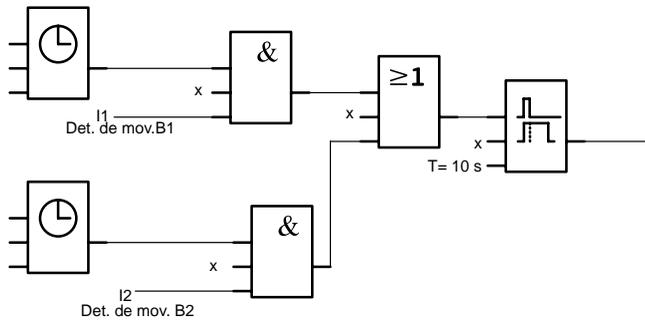
**No1:**

Day= Mo..Fr  
On = 09:00  
Off =18:00

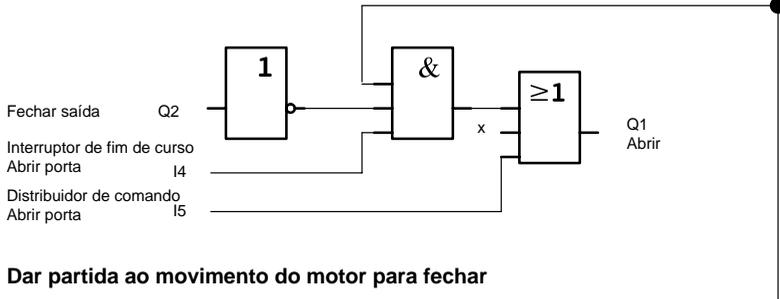
**No2:**

Day= Sa  
On = 08:00  
Off =13:00

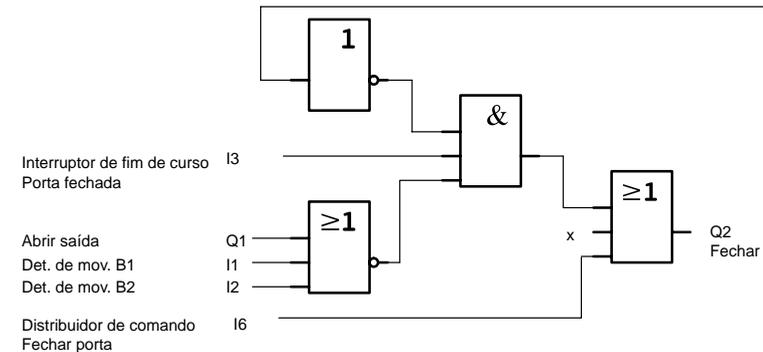
### Reconhece movimento



### Dar início a partida do motor



### Dar partida ao movimento do motor para fechar



### Reconhecer movimento

Durante o horário comercial o detector de movimentos B1 abre a porta assim que alguém que esteja do lado de fora deseje entrar na loja. O detector de movimentos B2 abre a porta se alguém desejar sair da loja.

Após o final dos horários comerciais o detector de movimentos B2 abre ainda 1 hora mais tarde, para que os frequentes possam sair da loja.

### Dar o impulso para o motor de abrir

A saída Q1 está ligada e abrirá a porta se

- o distribuidor de comando no I5 estiver acionado (a porta deve sempre estar aberta) ou
- o detector de movimentos emite um sinal de que alguém se aproxima da porta
- a porta ainda não estiver completamente aberta (interruptor de fim de curso no I4).

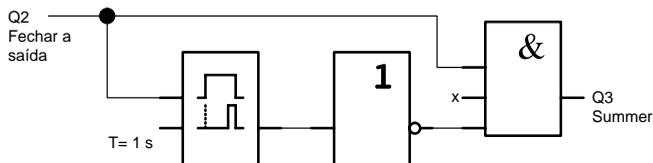
### Emitir o impulso ao motor para fechar

A saída Q2 está acionada e fechará a porta se

- o distribuidor de comando no I6 estiver acionado (A porta deve ser completamente fechada) ou
- o detector de movimentos dá o sinal de que ninguém se encontra próximo a porta e
- a porta ainda não está completamente fechada (interruptor de fim de curso no I3).

### Summer (sinal acústico)

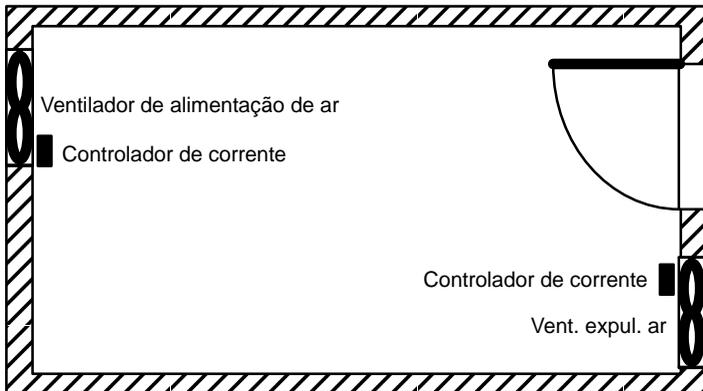
Conecte o summer na saída Q3. Se a porta estiver sendo fechada o summer emitirá um sinal acústico por um tempo curto (aqui 1 segundo). No esquema elétrico digite no Q3 o seguinte circuito:



## 8.3 Instalação de ventilação

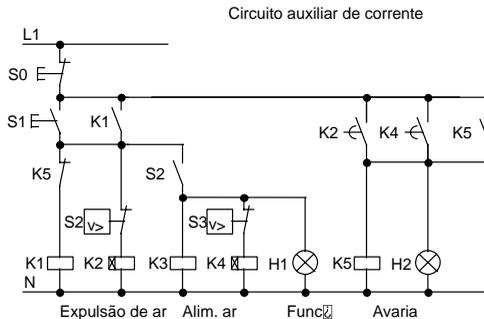
### 8.3.1 Exigências feitas a uma instalação de ventilação

Com uma instalação de ventilação se deseja ou introduzir ar fresco em um compartimento ou evacuar o ar impuro programadamente. Observemos o seguinte exemplo:



- O compartimento possui um ventilador para evacuação do ar e um para a alimentação do ar.
- Ambos os ventiladores são supervisionados por um controlador de corrente.
- No compartimento não deverá haver nunca excesso de pressão.
- O ventilador de alimentação de ar só deverá ser acionado se surgir um aviso do controlador de corrente dando a mensagem de que a função do ventilador de expulsão de ar é segura.
- Uma lâmpada de aviso irá indicar se o ventilador parar de funcionar.

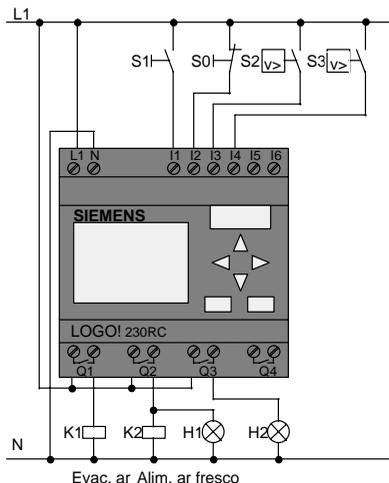
O esquema de circuitos para a solução até então é assim:



Os ventiladores são supervisionados por controladores de corrente. Se depois do transcurso de um breve tempo de espera não for medido nenhuma corrente de ar, a instalação será desligada e surgirá o aviso de avaria, aviso este que poderá ser confirmado através do acionamento da tecla de parada.

O supervisionamento de ar precisa além de controladores de corrente também de um circuito de avaliação com vários aparelhos de conexão. O circuito de avaliação pode ser substituído por apenas um LOGO!.

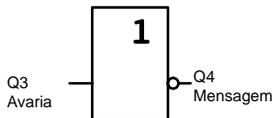
### Cablagem da instalação de ventilação com LOGO! 230RC





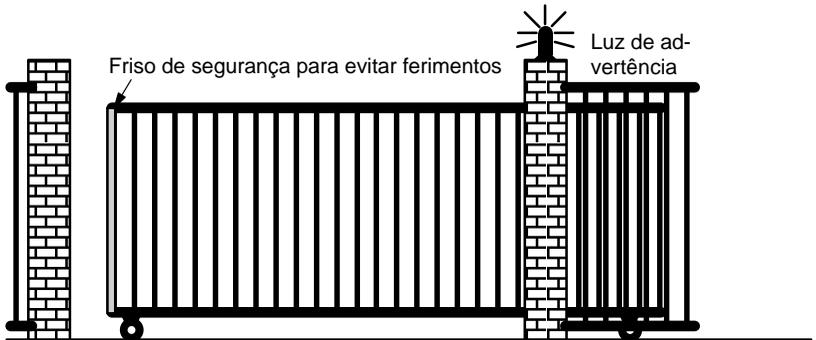


Além disso o Sr. pode criar por meio da saída Q4 mais um aviso:



O relays de contato da saída Q4 encontra-se sempre fechado durante o funcionamento da instalação. Somente em caso de queda de tensão de rede ou em caso de avaria da instalação o relays Q4 abrirá. Este contato pode ser utilizado por exemplo para uma sinalização à distância.

## 8.4 Porta de indústria



A entrada de acesso ao areal de uma empresa muitas vezes fica fechada por meio de um portão corredio. Este só será aberto se algum veículo precisar entrar ou sair no/do areal.

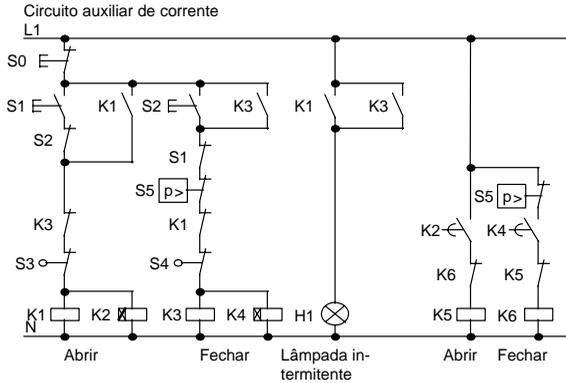
A operação do comando da porta é feita por um porteiro ou vigia.

### 8.4.1 Exigências ao sistema de controle ou comando da porta

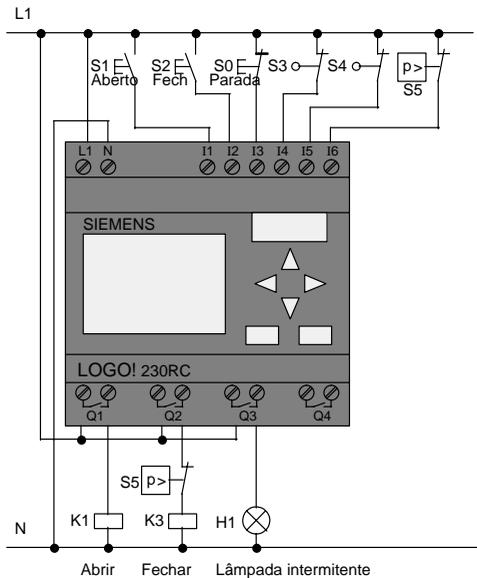
- O portão corredio é neste caso aberto ou fechado por meio do acionamento de uma tecla na portaria. O porteiro pode supervisionar o funcionamento do portão.
- O portão corredio normalmente estará completamente aberto ou fechado. A passagem do veículo contudo pode ser interrompida a qualquer momento.
- Uma lâmpada intermitente estará acesa por 5 segundos a partir do início e durante a passagem pelo portão.
- Através de um dispositivo de segurança fica assegurado que durante o fechar do portão corredio ninguém seja ferido, objetos fiquem presos e sejam danificados.

## 8.4.2 Solução encontrada até agora

Para um acionamento de portões automáticos são utilizados os mais diversos controles. O esquema de circuitos é *um possível circuito para o comando da porta.*



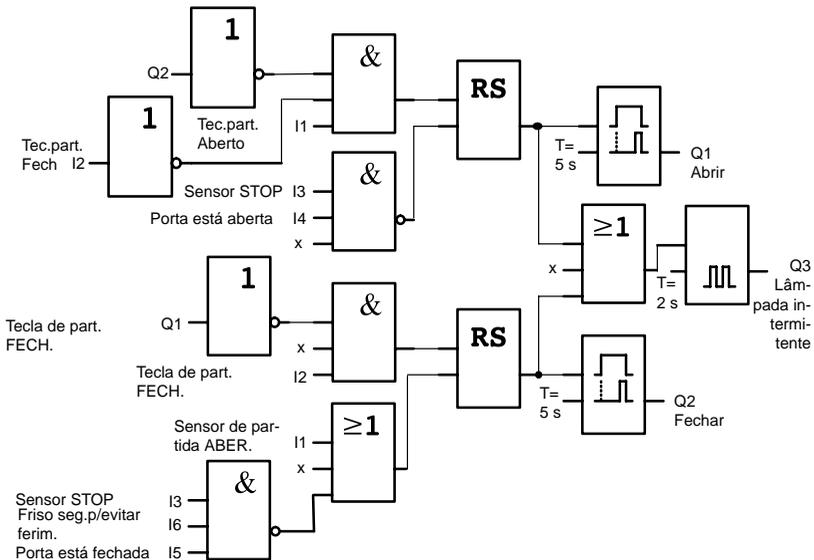
## Cablagem do comando da porta com LOGO! 230RC



### Componentes utilizados

- K1 Proteção principal
- K2 Proteção principal
- S0 (contato de ruptura) Sensor STOP
- S1 (contato de trabalho) Sensor ABERTO
- S2 (contato de trabalho) Sensor FECH.
- S3 (contato de ruptura) Pos. do atuador AB.
- S4 (contato de ruptura) Atuador da pos. FECH.
- S5 (contato de ruptura) Friso de segurança para evitar ferimentos

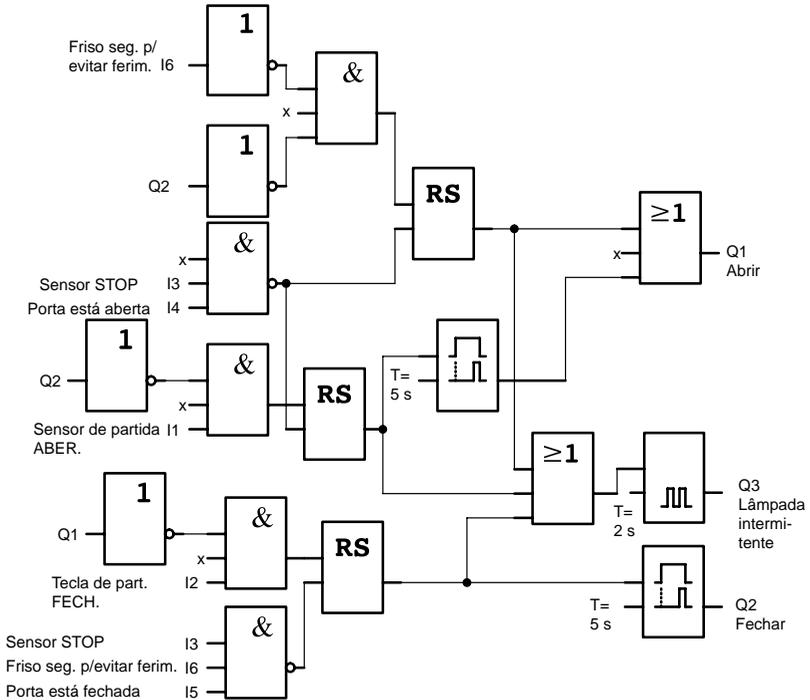
### Esquema funcional da solução ampliada de LOGO!



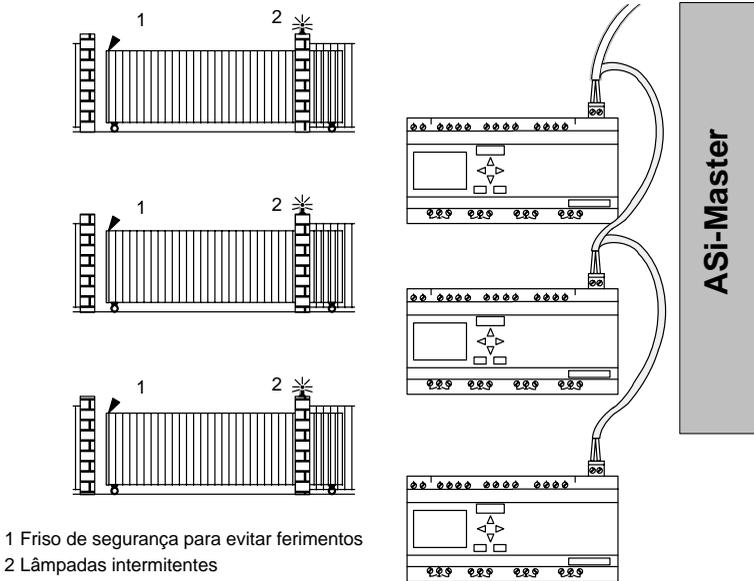
Através de uma tecla de partida ABERTO ou FECHAR será permitido o acesso ao areal pelo portão, desde que porém a contradição não esteja acionada. O final da passagem ocorrerá através da tecla STOP ou por meio do respectivo interruptor de fim de curso. O fechar da porta será além disso interrompido por meio do friso de segurança para evitar ferimentos.

### 8.4.3 Solução ampliada com o LOGO!

Na nossa extensão o portão deverá ser aberto automaticamente se o dispositivo de segurança for acionado.



## 8.5 Comandar centralizadamente e supervisionar diversas portas de indústria



Muitas vezes é possível penetrar no areal de uma empresa por diversos pontos. Mas nem sempre é possível que todos os portões de uma empresa sejam supervisionados por funcionários diretamente escalonados para um portão. Portanto estes portões precisam ser operados e supervisionados por um vigia que se encontra em um posto de vigilância central.

Além disso deve ser assegurado que seja possível também que o pessoal possa abrir e fechar o portão diretamente no portão.

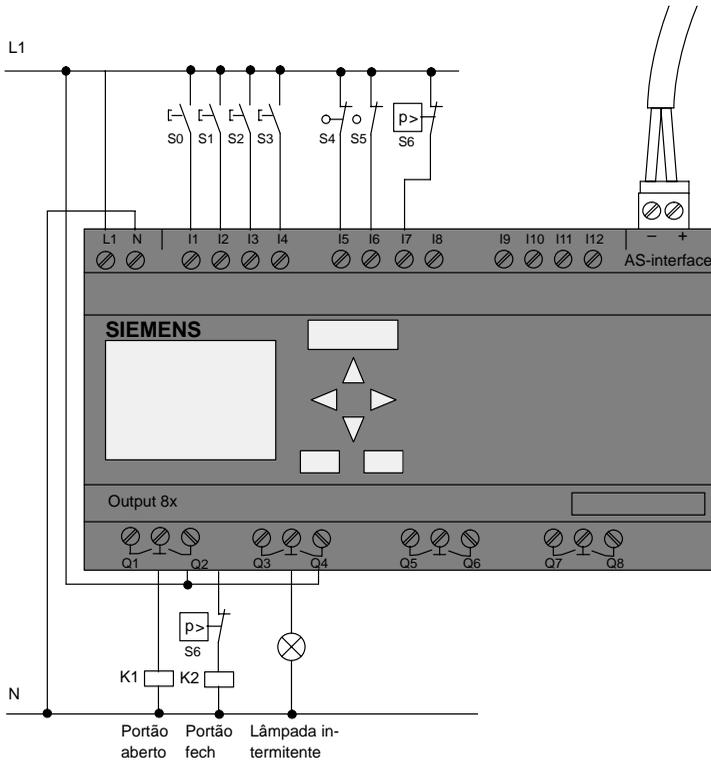
Para cada portão será utilizado um LOGO!230RCLB11. Por meio de um ASi-Bus os módulos são ligados entre si e também com um ASi-Master.

Nós descrevemos neste capítulo um comando de portão para portões. Os outros comandos de porta são estruturados de forma idêntica.

### 8.5.1 Exigências ao sistema de controle ou comando da porta

- Cada porta será aberta ou fechada por meio de um atuador mecânico. O portão correção será com isto completamente aberto ou fechado.
- Além disso cada portão poderá ser aberto ou fechado diretamente no local através de uma tecla.
- Através da ligação do ASi-Bus o portão pode ser aberto ou fechado pela portaria. O estado PORTÃO ABERTO ou PORTÃO FECHADO será indicado.
- Uma lâmpada intermitente estará acesa por 5 segundos a partir do início e durante a passagem pelo portão.
- Através de um dispositivo de segurança fica assegurado que durante o fechar do portão correção ninguém seja ferido, objetos fiquem presos e sejam danificados.

## Cablagem do comando da porta com LOGO! 230RC11



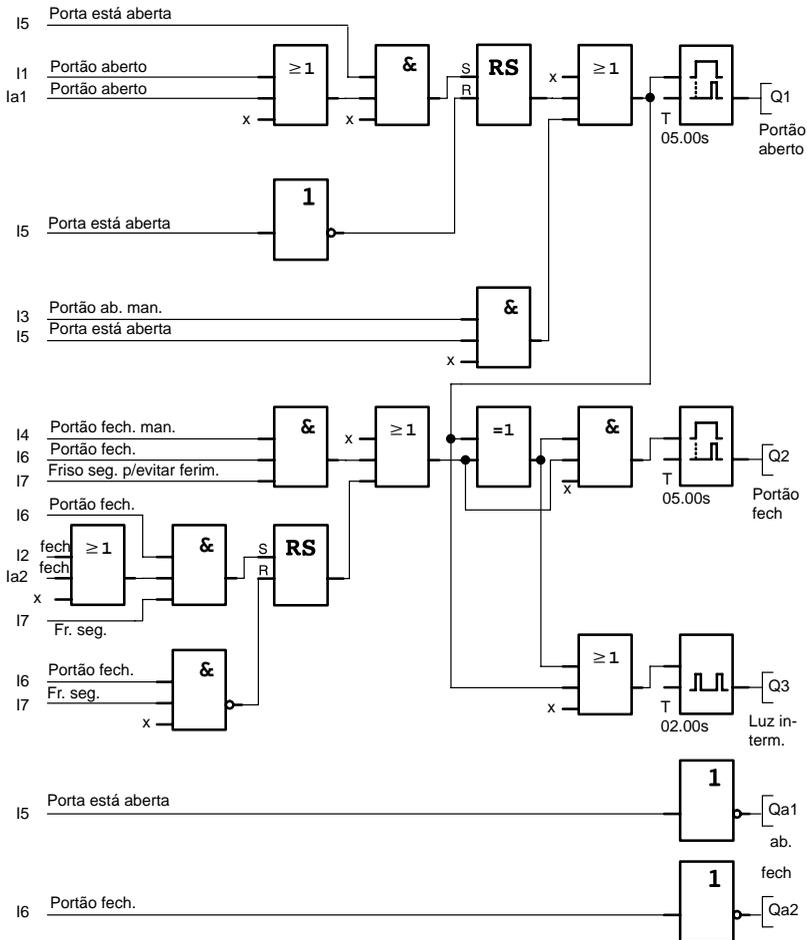
### Componentes utilizados

- K1 Fusível principal Abrir
- K2 Fusível principal Fechar
- S0 (*fechar*) Atuador mecânico ABERTO
- S1 (*contato de trabalho*) Atuador mecânico FECH.
- S2 (*contato de trabalho*) Sensor ABERTO
- S3 (*contato de trabalho*) Sensor FECH.
- S4 (*contato de ruptura*) At. de pos. PORTÃO AB.
- S5 (*contato de ruptura*) At. de pos. PORTÃO FE.
- S6 (*contato de ruptura*) Friso de segurança para evitar ferimentos

**Comando sobreposto**

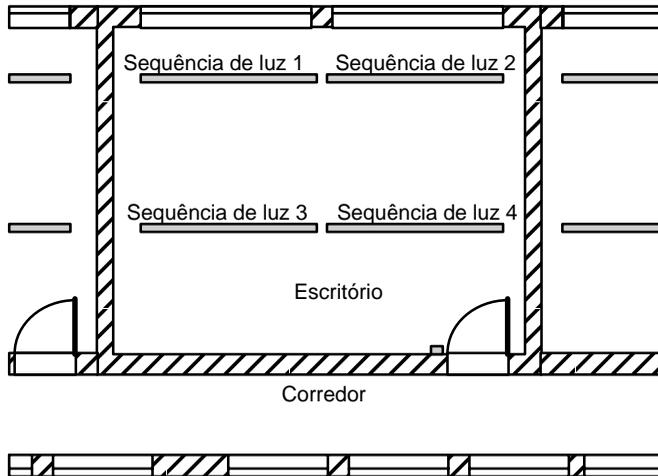
- Qa1 At. de pos. PORTÃO AB.
- Qa2 At. de pos. PORTÃO FE.
- Ia1 Sensor externo PORTÃO ABERTO
- Ia2 Sensor externo PORTÃO FECHADO

## Esquema funcional da solução ampliada de LOGO!



Através da tecla de partida PORTÃO AB. ou PORTÃO FECH. será dado partida ao movimento do portão, desde que o movimento na contra-direção (de abertura ou fechamento do portão) não tenha sido acionado. O final da passagem ocorrerá por meio do respectivo interruptor de fim de curso. O fechar da porta será além disso interrompido por meio do friso de segurança para evitar ferimentos.

## 8.6 Sequência de luzes

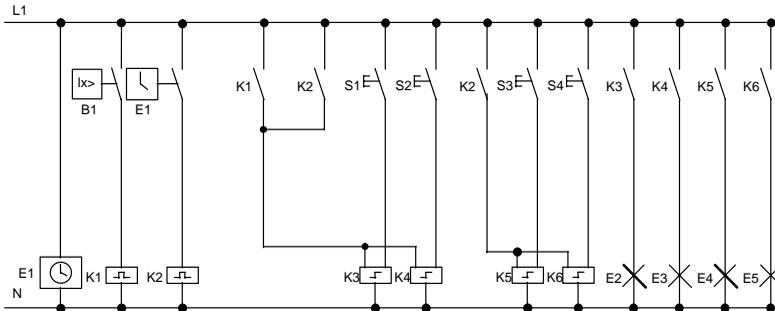


No planejamento de instalações de iluminação em ambientes utilizados no setor industrial ou de firmas a determinação do tipo e do número das luzes é feita de acordo com a força de iluminação desejada. Muitas vezes são utilizadas lâmpadas fluorescentes por motivo de ordem econômica que são dispostas em seqüência. A divisão em grupos únicos de conexão é feita de acordo com o uso do espaço.

### 8.6.1 Exigências feitas a uma instalação de iluminação

- As seqüências únicas de luzes são conectadas diretamente no local.
- Havendo bastante luz natural, as seqüências de luzes dispostas ao lado da janela serão desligadas automaticamente por um interruptor sensível à luz o que será feito de acordo com o grau de luminosidade existente.
- À noite por volta das 20 horas a luz será desligada automaticamente.
- A iluminação deve poder ser operada manualmente porém a qualquer hora.

## 8.6.2 Solução encontrada até agora



As luzes serão conectadas através de relés de impulso de corrente, e receberão uma emissão de impulsos através dos sensores dispostos na porta. Independente disto elas serão resetadas através de interruptores de hora ou através de interruptores sensíveis à luz através da entrada *Central desl.* Os comandos de desacionamento devem ser encurtados por meio de relés de contato passageiro para que mesmo depois do desacionamento seja possível uma operação no local.

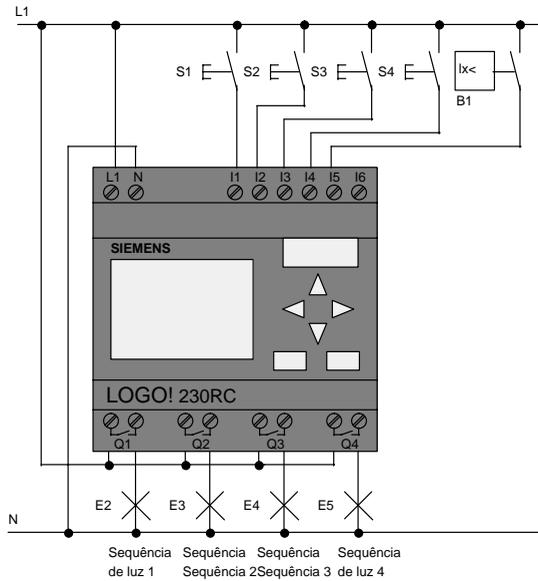
Componentes necessários:

- Teclas S1 a S4
- Interruptor do anoitecer B1
- Interruptor de tempo E1
- Relés de contato passageiro K1 e K2
- Interruptor de impulso de corrente com central Do K3 a K6

### Desvantagens da solução utilizada até agora

- A fim de poder realizar as funções exigidas, é necessário um circuito extremamente complexo.
- Devido ao grande número de componentes mecânicos resulta um grande desgaste o que acarreta custos altos com manutenção.
- Modificações de função significam portanto grandes custos e um trabalho intensivo.

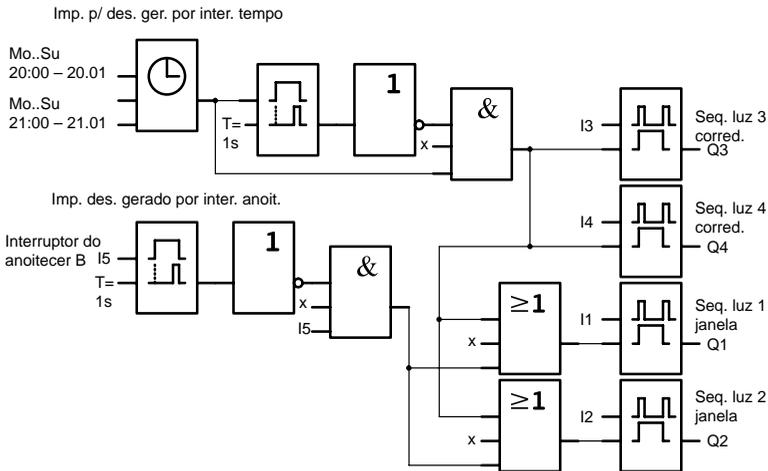
### 8.6.3 Comando de seqüências de luz com LOGO! 230RC



#### Componentes utilizados

- S1 a S4 (*contato de trabalho*) Teclas
- B1 (*contato de trabalho*) Interruptor do anoitecer B

## Esquema funcional da solução ampliada de LOGO!



### Vantagens da solução LOGO!

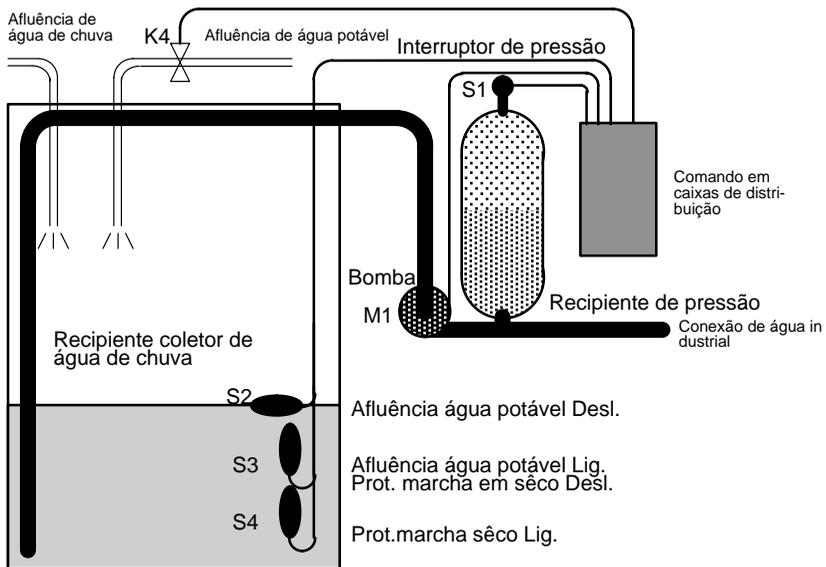
- O Sr. pode conectar as luzes diretamente no LOGO!, se a potência para as saídas únicas não ultrapassar a capacidade de ruptura das saídas únicas. Instale em caso de potências altas a serem ligadas, um contactor de potência.
- O Sr. conecta o interruptor sensível à luz diretamente na entrada de um LOGO!.
- O Sr. não precisa de um interruptor de hora, visto que esta função faz parte integrante do LOGO!.
- Devido ao número reduzido de aparelhos de conexão o Sr. pode instalar um subdistribuidor pequeno economizando ao mesmo tempo mais espaço.
- Uso extremamente reduzido de aparelhos
- Conforto nas mudanças executadas na instalação de iluminação
- Tempos suplementares de conexão ajustáveis de acordo com o Vosso desejo (impulsos para desconexão etapa por etapa ao final do dia)
- A função do interruptor sensível à luz pode ser facilmente utilizada para outras luzes ou em um grupo de luzes modificado.

## 8.7 Bomba para água industrial

Hoje pode-se observar um aumento do consumo de água de chuva em residências além do consumo de água potável. Isso economiza dinheiro e não polui o meio-ambiente. O Sr. pode utilizar água de chuva por exemplo para:

- lavar roupa,
- molhar o jardim,
- regar flores,
- lavar o carro ou
- para a descarga do WC.

O Sr. poderá ver no esquema seguinte como uma instalação deste tipo trabalha para o aproveitamento da água de chuva:

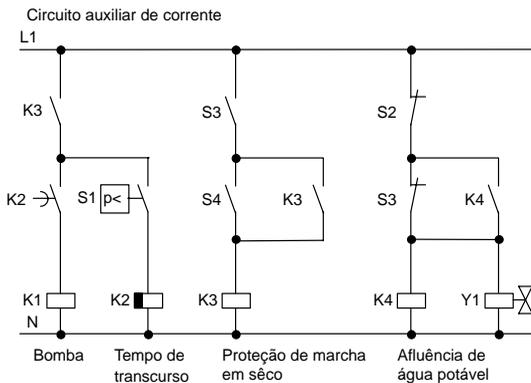


A água da chuva será colhida em um recipiente coletor. Do recipiente coletor a água da chuva será então bombeada através de uma instalação de bomba para a tubulação da rede. A partir de lá, a água da chuva poderá ser retirada para o uso como normalmente se faz com a água potável. Se o recipiente estiver vazio, pode ser introduzida água potável.

## 8.7.1 Exigência ao comando de uma bomba para água industrial

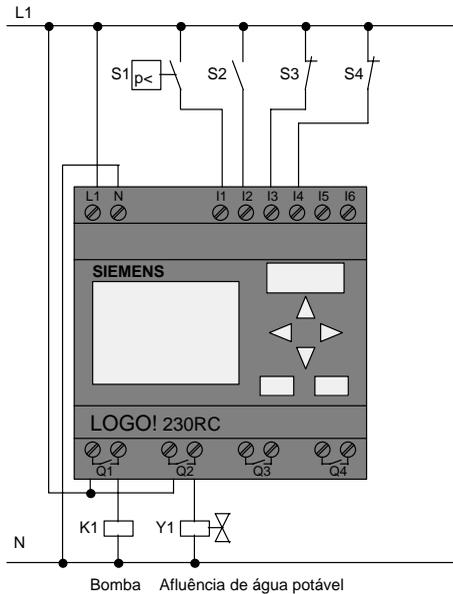
- Sempre deve haver água industrial à disposição. Em caso de emergência o circuito deverá comutar para água potável.
- Ao ocorrer esta comutação, a água de chuva não deverá chegar a rede de água potável.
- Se em um recipiente de água de chuva houver bem pouca água, a bomba não deverá ser ligada (proteção de marcha em seco).

## 8.7.2 Solução encontrada até agora



O controle da bomba e da válvula magnética é feito através de um interruptor de pressão e 3 interruptores de bóia alojados no recipiente de água de chuva. A bomba deve ser acionada se a pressão mínima for ultrapassada no reservatório. Após a pressão de serviço ter sido alcançada, a bomba será desligada novamente após o transcurso de alguns segundos. O tempo de transcurso impede um acionamento e desacionamento permanente durante uma retirada de água longa e contínua.

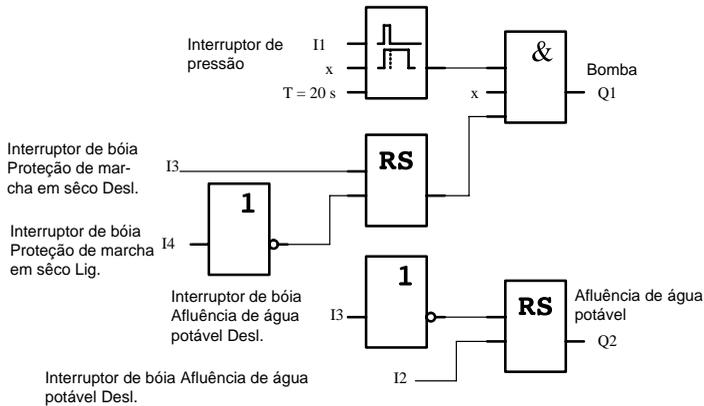
### 8.7.3 Bomba para água industrial com LOGO! 230RC



Além do LOGO! o Sr. precisará para o controle da bomba também de um interruptor de pressão e de interruptores de bóia. Para ligar a bomba o Sr. precisará ao utilizar um motor de corrente alternada de um fusível principal. Em caso de equipamentos com motor de corrente alternada, o Sr. precisará instalar uma proteção, se o motor de corrente alternada precisar de uma corrente mais alta do que o relés de saída Q1 possa atuar. A potência de uma válvula magnética é tão baixa que o Sr. normalmente pode excitar diretamente.

- K1 Proteção principal
- Y1 Válvula magnética
- S1 (*contato de trabalho*) Interruptor de pressão
- S2 (*contato de trabalho*) Interruptor de bóia
- S3 (*contato de ruptura*) Interruptor de bóia
- S4 (*contato de ruptura*) Interruptor de bóia

## Esquema de circuito da solução com LOGO!



### 8.7.4 Peculiaridades e possibilidades de ampliamto

No esquema funcional o Sr. poderá ver como poderá conectar o comando da bomba e da válvula magnética. No que tange à sua estrutura ele é análogo a um esquema de circuitos. Contudo o Sr. tem a possibilidade de integrar outras funções para determinados aplicativos que só serão possíveis com uma técnica tradicional se fossem utilizados equipamentos extras:

- Liberação da bomba em determinadas horas
- Indicação de falta de água iminente ou existente
- Aviso de avarias do funcionamento

## 8.8 Outros Possibilidades de aplicação

Além dos exemplos de aplicação mostrados acima, temos à disposição no momento (data: junho de 1999) uma escolha de mais 23 aplicações como exemplo no Internet ([www.ad.siemens.de/logo/html\\_00/einsatz.htm](http://www.ad.siemens.de/logo/html_00/einsatz.htm)).

Assim o Sr. pode nos encontrar lá:

- Rega de plantas em estufas
- Comando de esteiras de transporte
- Comando de máquina de curvar
- Iluminação de vitrines
- Instalação de campainhas, por ex. em uma escola
- Supervisionamento de estacionamentos de veículos
- Iluminação exterior
- Comando de persianas e afins
- Iluminação exterior e interior de uma residência
- Comando de máquina de bater produto laticínio
- Iluminação de ginásios
- Aproveitamento uniforme de 3 consumidores
- Comando de escoamento de processos para máquinas de soldagem de cabo com grandes secções transversais
- Atuador de graus, para por ex. ventiladores
- Controle automático de sequência de caldeirão de calefação
- Comando de diversos pares de bombas com operação central
- Dispositivo de corte, por ex. para mecha detonante
- Supervisionamento da vida útil, por ex. instalações de energia solar
- Teclas inteligentes tipo pedal, por ex. para a escolha de velocidades
- Comando de plataforma de elevação
- Impregnação de artigos têxteis, emissão de impulsos de esteiras de transporte e fitas de aquecimento
- Comando de instalações para abastecimento de silos e muito mais

Em Internet o Sr. poderá encontrar descrições de aplicações e os planos de programação pertinentes referentes aos exemplos de aplicação. Estes arquivos \*.pdf pode ser lido com o Adobe Acrobat Reader. E se o Sr. tiver instalado um software de programação LOGO!Soft ou LOGO!Soft Comfort no Vosso computador, o Sr. poderá memorizar simplesmente com o botão do disquete os respectivos programas de comutação, adaptá-los à Vossa aplicação e transmití-los diretamente através do cabo do PC para o LOGO!, e naturalmente, utilizá-los.

### **Vantagens obtidas com o uso de um LOGO!**

Vale a pena utilizar LOGO!, sobretudo onde o Sr.

- pode substituir com o auxílio do LOGO! e graças às funções integradas, diversos aparelhos auxiliares de comutação.
- desejar economizar trabalho com cablagem e montagem, visto que LOGO! possui uma cablagem "na sua mente".
- reduzir espaço para componentes na caixa de distribuição e no armário de distribuição. Eventualmente é suficiente uma caixa de distribuição/armário de distribuição.
- Digitar ou modificar funções posteriormente sem precisar montar um aparelho de comutação extra ou modificar a cablagem.
- Se o Sr. precisar oferecer aos Vossos clientes funções extras novas em instalações domésticas ou de prédios. Exemplos:
  - Segurança na própria residência: Com LOGO! o Sr. pode mesmo nas férias ligar uma lâmpada ou abrir ou fechar persianas.
  - Instalação de calefação: O Sr. só deixará que a bomba de circulação funcione, se de fato houver necessidade de água ou calor.
  - Instalações de refrigeração: Com LOGO! o Sr. pode descongelar regularmente as instalações de refrigeração; isto permite economizar energia.
  - Aquários e terrários podem ser iluminados de acordo com o tempo.

Além do que o Sr. pode

- utilizar atuadores e teclas usuais no mercado, o que permite uma instalação doméstica fácil.
- conectar LOGO! diretamente na instalação doméstica; o abastecimento de corrente integrado possibilita isto.

**O Sr. tem sugestões fazer?**

Naturalmente existem muitas outras possibilidades de utilizar o LOGO!. Caso o Sr. conheça uma aplicação, escreva-nos. Nós catalogamos todas as sugestões e desejamos também utilizá-las. Se o Vosso circuito com LOGO! é bastante especial ou particularmente simples. Escreva-nos. Nós teremos o maior prazer em ler as Vossas sugestões.

Escreva-nos.

Siemens AG

A&D AS MVM – LOGO!

Postfach [caixa postal] 48 48

D-90327 Nuerenberg

# A Dados técnicos

## A.1 Dados técnicos

<b>Critério</b>	<b>Teste de acordo com</b>	<b>Valores</b>
Medidas LxAxP Peso Montagem		72 x 90 x 55 mm aprox. 190 g em um trilho com perfil (35 mm) 4 unidades de div. largura
LOGO!...L...: Medidas LxAxP Peso Montagem		126 x 90 x 55 mm aprox. 360 g em trilho com perfil (35 mm) 7 unidades de div. largura
<b>Condições ambientais climáticas</b>		
Temperatura ambiente Montagem na horizontal Montagem na vertical	Frio de acordo com IEC 68-2-1 Calor de acordo com IEC 68-2-2*	0 ... 55 °C 0 ... 55 °C
Armazenamento / Transp.		-40 °C ... +70 °C
Humidade relativa	IEC 68-2-30	de 5 a 95% nenhum descongelamento
Pressão atmosférica		795 ... 1080 hPa
Substâncias poluentes	IEC 68-2-42 IEC 68-2-43	SO <sub>2</sub> 10 cm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> , 4 dias H <sub>2</sub> S 1 cm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> , 4 dias
<b>Condições ambientais mecânicas</b>		
Tipo de proteção		IP 20
Oscilações	IEC 68-2-6	10 ... 57 Hz (amplitude constante 0,15 mm) 57 ... 150 Hz (aceleração constante 2 g)
Choque	IEC 68-2-27	Choques 18 (semisinusóide 15g/11ms)

\*IEC 68 contém VDE 0631

<b>Critério</b>	<b>Teste de acordo com</b>	<b>Valores</b>
Queda	IEC 68-2-31	Altura de queda 50 mm
Queda acid., embalado	IEC 68-2-32	1 m
Compatibilidade eletromagnética (CEM)		
Descarga eletrostática	IEC 801-2 Grau do nível 3	8 kV descarga eletrostática 6 kV descarga de contato
Campos eletromagnéticos	IEC 801-3	Intensidade de campo 10 V/m
Supressão de interferências	EN 55011	Classe de valor limite Grupo B 1 Classe de valor limite A em funcionamento com ASi
Emissão de interferências EMV (compatibilidade eletromagnética)	EN 50081-2	
Imunidade à interferência	EN 50082-2	
Ruptura Impulso	IEC 801-4 Grau do nível 3	2 kV (cabos de alimentação e de sinais) Variantes B11: de acordo com <i>ASi-Complete Specification V 2.0 de 27.11.95</i>
Enriquecedor de energia Impulso único (Surge) (só em LOGO! 230....)	IEC 801-5 Grau do nível 2	0,5 kV (cabos de alimentação) simétrico 1 kV (cabos de alimentação) assimétrico
Dados sobre IEC – / VDE – Segurança		
Medição de linha de fuga e de descarga	IEC 664, IEC 1131, EN 50178 ou 11/94 UL 508, CSA C22.2 No 142 Em LOGO! 230R/RC também VDE 0631	satisfaz
Resistência do isolamento	IEC 1131	satisfaz

## A.2 Dados técnicos: LOGO! 230...

	LOGO! 230RC LOGO! 230RCo	LOGO! 230RCL LOGO! 230RCLB11
<b>Abastecimento de corrente</b>		
Tensão de entrada	115/230 V AC	115/230 V AC
Área permitida de acordo com	85 ... 253 V AC	85 ... 253 V AC
Frequência da rede permitida:	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz
Consumo de corrente		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 115 V AC</li> <li>• 230 V AC</li> </ul>	10 ... 30 mA 10 ... 20 mA	15 ... 65 mA 15 ... 40 mA
Ponte em caso de falha de tensão		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 115 V AC</li> <li>• 230 V AC</li> </ul>	típ. 10 ms típ. 20 ms	típ. 10 ms típ. 20 ms
Potência dissipada em		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 115 V AC</li> <li>• 230 V AC</li> </ul>	1,1 ... 3,5 W 2,3 ... 4,6 W	1,7 ... 7,5 W 3,4 ... 9,2 W
Buffer do relógio a 25 °C	tipo 80 h	tipo 80 h
Exatidão da marcha do tempo real do relógio	max. ± 5 s / dia	max. ± 5 s / dia
<b>Entradas digitais</b>		
Número	6	12
Separação de potencial	Não	Não
Tensão de entrada L1		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinal 0</li> <li>• Sinal 1</li> </ul>	< 40 V AC > 79 V AC	< 40 V AC > 79 V AC
Corrente de entrada em		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinal 0</li> <li>• Sinal 1</li> </ul>	< 0,03 mA > 0,08 mA	< 0,03 mA > 0,08 mA

	<b>LOGO! 230RC</b> <b>LOGO! 230RCo</b>	<b>LOGO! 230RCL</b> <b>LOGO! 230RCLB11</b>
Retardamento em <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 para 1</li> <li>• 1 para 0</li> </ul>	típ. 50 ms típ. 50 ms	típ. 50 ms típ. 50 ms
Comprimento do cabo (desprotegido, não blindado)	100 m	100 m
Saídas digitais		
Número	4	8
Tipo das saídas	Saídas de relais	Saídas de relais
Separação de potencial em grupos para	Sim 1	Sim 2
Emissão de impulsos de uma entrada digital	Sim	Sim
Corrente permanente $I_{th}$ (cada borne)	max. 10 A	max. 10 A
Carga de lâmpada (25.000 ciclos de manobra) com		
230/240 V AC	1000 W	1000 W
115/120 V AC	500 W	500 W
Lâmpadas fuorescentes com balastro elétrico (25.000 ciclos de manobra)	10 x 58 W (com 230/240 V AC)	10 x 58 W (com 230/240 V AC)
Lâmpadas fuorescentes compensada convencionalmente (25.000 ciclos de manobra)	1 x 58 W (com 230/240 V AC)	1 x 58 W (com 230/240 V AC)
Lâmpadas fuorescentes não compensada (25.000 ciclos de manobra)	10 x 58 W (com 230/240 V AC)	10 x 58 W (com 230/240 V AC)
Resistente a curto-circuito cos 1	Dispositivo protetor de potência B16 600A	Dispositivo protetor de potência B16 600A
Resistente a curto-circuito cos 0.5 até 0.7	Dispositivo protetor de potência B16 900A	Dispositivo protetor de potência B16 900A

## Dados técnicos

	<b>LOGO! 230RC LOGO! 230RCo</b>	<b>LOGO! 230RCL LOGO! 230RCLB11</b>
Desta forma	nenhum; em toda a área de temperatura	nenhum; em toda a área de temperatura
Circuito em paralelo de saídas para aumento de potência	não permitido	não permitido
Proteção de um relays de saída (se desejado)	max. 16 A, Característica B16	max. 16 A, Característica B16
Frequência de comutação		
mecânica	10 Hz	10 Hz
Carga ôhmica/carga da lâmpada	2 Hz	2 Hz
Carga indutiva	0,5 Hz	0,5 Hz
Conexão ASi-Slave ( somente LOGO! 230RCLB11)		
Perfil ASi • Config. I/O • Código ID		7.F $T_h$ $F_h$
Número de entradas digitais virtuais		4
Número de saídas digitais virtuais		4
Alimentação de tensão		Fonte de alimentação ASi
Consumo de corrente		tip. 30 mA
Separação de potencial		Sim
Proteção de polaridade		Sim

### A.3 Dados técnicos: LOGO! 24 Basic

	LOGO! 24	LOGO! 24RC LOGO! 24RCo
<b>Abastecimento de corrente</b>		
Tensão de entrada	24 V DC	24 V AC
Área permitida	20,4 ... 28,8 V DC	20,4 ... 26,4 V AC
Consumo de corrente desl 24 V	10 ... 20 mA	15 ... 120 mA
Ponte em caso de falha de tensão		típ. 5 ms
Potência dissipada com 24 V	0,2 ... 0,5 W	0,3 ... 1,8 W (AC)
Buffer do relógio a 25 °C		tipo 80 h
Exatidão da marcha do tempo real do relógio		max. $\pm 5$ s / dia
<b>Entradas digitais</b>		
Número	8	6
Separação de potencial	Não	Não
Tensão de entrada L+		
• Sinal 0	< 5 V DC	< 5 V AC
• Sinal 1	> 8 V DC	> 12 V AC
Corrente de entrada em		
• Sinal 0	< 1,0 mA (I1...I6) < 0,05 mA (I7, I8)	< 1,0 mA
• Sinal 1	> 1,5 mA (I1...I6) > 0,1 mA (I7, I8)	> 2,5 mA
Retardamento em		
• 0 para 1	típ. 1,5 ms	típ. 1,5 ms
• 1 para 0	típ. 1,5 ms	típ. 15 ms
Comprimento do cabo (desprotegido, não blindado)	100 m	100 m

## Dados técnicos

	<b>LOGO! 24</b>	<b>LOGO! 24RC LOGO! 24RCo</b>
<b>Entradas analógicas</b>		
Número	2 (I7, I8)	
Área	0 ... 10 V DC	
Tensão de entrada max.	28,8 V DC	
<b>Saídas digitais</b>		
Número	4	4
Tipo das saídas	Transistor, P liga	Saídas de relais
Separação de potencial	Não	Sim
em grupos para		1
Emissão de impulsos de uma entrada digital	Sim	
Tensão de saída	$\Delta$ Tensão de alimentação	
Corrente de saída	max. 0,3 A	
Corrente permanente $I_{th}$		max. 10 A
Carga de lâmpada (25.000 ciclos de manobra) com		1000 W
Lâmpadas fuorescentes com balastro elétrico (25.000 ciclos de manobra)		10 x 58 W
Lâmpadas fuorescentes compensada convencionalmente (25.000 ciclos de manobra)		1 x 58 W
Lâmpadas fuorescentes não compensada (25.000 ciclos de manobra)		10 x 58 W
Resistente a curto-circuito e resistente à sobrecarga	Sim	
Limite de corrente de curto-circuito	aprox. 1 A	
Desta forma	nenhum; em toda a área de temperatura	

	<b>LOGO! 24</b>	<b>LOGO! 24RC LOGO! 24RCo</b>
Resistente a curto-circuito cos 1		Dispositivo protetor de potência B16 600A
Resistente a curto-circuito cos 0.5 até 0.7		Dispositivo protetor de potência B16 900A
Circuito em paralelo de saídas para aumento de potência	não permitido	não permitido
Proteção de um relays de saída (se desejado)		max. 16 A, Característica B16
Frequência de comutação		
mecânica		10 Hz
elétrica	10 Hz	
Carga ôhmica/carga da lâmpada	10 Hz	2 Hz
Carga indutiva	0,5 Hz	0,5 Hz

## A.4 Dados técnicos: LOGO! 24 Long

	LOGO! 24L	LOGO! 24RCL LOGO! 24RCLB11
<b>Abastecimento de corrente</b>		
Tensão de entrada	24 V DC	24 V DC
Área permitida	20,4 ... 28,8 V DC	20,4 ... 28,8 V DC
Consumo de corrente desl 24 V DC	10 ... 30 mA + 0,3 A em cada saída	15 ... 120 mA
Ponte em caso de falha de ten- são		típ. 5 ms
Potência dissipada com 24 V DC	0,2 ... 0,8 W	0,3 ... 2,9 W
Buffer do relógio a 25 °C		typ. 80 h
Exatidão da marcha do tempo real do relógio		máx. ±5 s / dia
Separação de potencial	Não	Não
Proteção de polaridade	Sim	Sim
<b>Entradas digitais</b>		
Número	12	12
Separação de potencial	Não	Não
Tensão de entrada L+ <ul style="list-style-type: none"> <li>Sinal 0</li> <li>Sinal 1</li> </ul>	< 5 V DC > 12 V DC	< 5 V DC > 12 V DC
Corrente de entrada em <ul style="list-style-type: none"> <li>Sinal 0</li> <li>Sinal 1</li> </ul>	< 1,5 mA > 4,5 mA	< 1,5 mA > 4,5 mA
Retardamento em <ul style="list-style-type: none"> <li>0 para 1</li> <li>1 para 0</li> </ul>	típ. 1,5 ms típ. 1,5 ms	típ. 1,5 ms típ. 1,5 ms
Comprimento do cabo (desprote- gido, não blindado)	100 m	100 m

	LOGO! 24L	LOGO! 24RCL LOGO! 24RCLB11
Saídas digitais		
Número	8	8
Tipo das saídas	Transistor, P liga	Saídas de relais
Separação de potencial em grupos para	Não	Sim
Emissão de impulsos de uma entrada digital	Sim	Sim
Tensão de saída	$\Delta$ Tensão de alimentação	
Corrente de saída	max. 0,3 A	
Corrente permanente $I_{th}$ (cada borne)		max. 10 A
Carga de lâmpada (25.000 ciclos de manobra) com		1000 W
Lâmpadas fluorescentes com balastro elétrico (25.000 ciclos de manobra)		10 x 58 W
Lâmpadas fluorescentes compensada convencionalmente (25.000 ciclos de manobra)		1 x 58 W
Lâmpadas fluorescentes não compensada (25.000 ciclos de manobra)		10 x 58 W
Resistente a curto-circuito e resistente à sobrecarga	Sim	
Limite de corrente de curto-circuito	aprox. 1 A	
Desta forma	nenhum; em toda a área de temperatura	nenhum; em toda a área de temperatura

## Dados técnicos

	<b>LOGO! 24L</b>	<b>LOGO! 24RCL LOGO! 24RCLB11</b>
Resistente a curto-circuito cos 1		Dispositivo protetor de potência B16 600A
Resistente a curto-circuito cos 0.5 até 0.7		Dispositivo protetor de potência B16 900A
Circuito em paralelo de saídas para aumento de potência	não permitido	não permitido
Proteção de um relays de saída (se desejado)		max. 16 A, Característica B16
Frequência de comutação		
mecânica		10 Hz
elétrica	10 Hz	
Carga ôhmica/carga da lâmpada	10 Hz	2 Hz
Carga indutiva	0,5 Hz	0,5 Hz
Conexão ASi-Slave (somente LOGO! 24RCLB11)		
Perfil ASi • Config. I/O • Código ID		7.F $T_h$ $F_h$
Número de entradas digitais virtuais		4
Número de saídas digitais virtuais		4
Alimentação de tensão		Fonte de alimentação ASi
Consumo de corrente		tip. 30 mA
Separação de potencial		Sim
Proteção de polaridade		Sim

## A.5 Dados técnicos: LOGO! 12...

	LOGO! 12RCL	LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RCo
<b>Abastecimento de corrente</b>		
Tensão de entrada	12 V DC	12/24 V DC
Área permitida	10,8 ... 15,6 V DC	10,8 ... 15,6 V DC 20,4 ... 28,8 V DC
Consumo de corrente	10 ... 165 mA (de 12 V DC)	10 ... 120 mA (com 12/24 V DC)
Ponte em caso de falha de tensão	típ. 5 ms	típ. 5 ms
Potência dissipada	0,1 ... 2,0 W (com 12 V DC)	0,1 ... 1,2 W (com 12/24 V DC)
Buffer do relógio a 25 °C	typ. 80 h	typ. 80 h
Exatidão da marcha do tempo real do relógio	máx. ± 5 s / dia	máx. ± 5 s / dia
Separação de potencial	Não	Não
Proteção de polaridade	Sim	Sim
<b>Entradas digitais</b>		
Número	12	8
Separação de potencial	Não	Não
Tensão de entrada L+		
• Sinal 0	< 4 V DC	< 5 V DC
• Sinal 1	> 8 V DC	> 8 V DC
Corrente de entrada em		
• Sinal 0	< 0,5 mA	<1,0 mA (I1 ... I6) <0,05 mA (I7, I8)
• Sinal 1	> 1,5 mA	>1,5 mA (I1 ... I6) <0,1 mA (I7, I8)

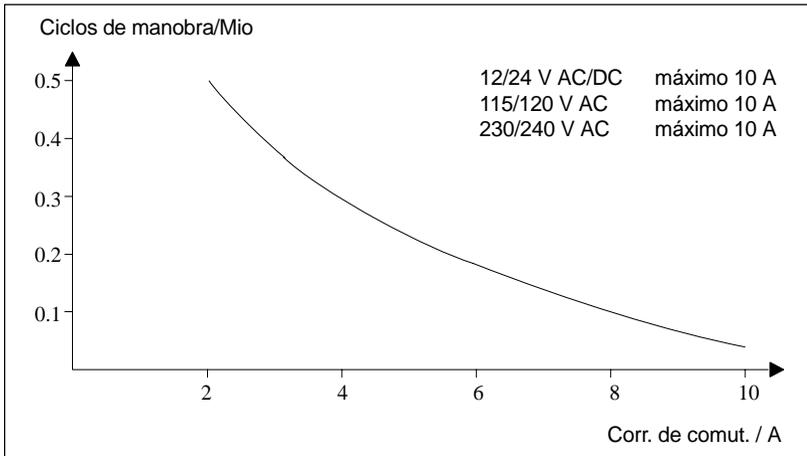
## Dados técnicos

	<b>LOGO! 12RCL</b>	<b>LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RCo</b>
Retardamento em <ul style="list-style-type: none"><li>• 0 para 1</li><li>• 1 para 0</li></ul>	típ. 1,5 ms típ. 1,5 ms	típ. 1,5 ms típ. 1,5 ms
Comprimento do cabo (desprotegido, não blindado)	100 m	100 m
Entradas analógicas		
Número		2 (I7, I8)
Área		0 ... 10 V DC
Tensão de entrada max.		28,8 V DC
Saídas digitais		
Número	8	4
Tipo das saídas	Saídas de relais	Saídas de relais
Separação de potencial	Sim	Sim
em grupos para	2	1
Emissão de impulsos de uma entrada digital	Sim	Sim
Tensão de saída		
Corrente de saída		
Corrente permanente $I_{th}$ (cada borne)	max. 10 A	max. 10 A
Carga de lâmpada (25.000 ciclos de manobra) com	1000 W	1000 W
Lâmpadas fuorescentes com balastro elétrico (25.000 ciclos de manobra)	10 x 58 W	10 x 58 W
Lâmpadas fuorescentes compensadas convencionalmente (25.000 ciclos de manobra)	1 x 58 W	1 x 58 W
Lâmpadas fuorescentes não compensadas (25.000 ciclos de manobra)	10 x 58 W	10 x 58 W

	<b>LOGO! 12RCL</b>	<b>LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RCo</b>
Resistente a curto-circuito e resistente à sobrecarga		
Limite de corrente de curto-circuito		
Desta forma	nenhum; em toda a área de temperatura	
Resistente a curto-circuito cos 1	Dispositivo protetor de potência B16 600A	Dispositivo protetor de potência B16 600A
Resistente a curto-circuito cos 0.5 até 0.7	Dispositivo protetor de potência B16 900A	Dispositivo protetor de potência B16 900A
Circuito em paralelo de saídas para aumento de potência	não permitido	não permitido
Proteção de um relays de saída (se desejado)	max. 16 A, Característica B16	max. 16 A, Característica B16
Frequência de comutação		
mecânica	10 Hz	10 Hz
elétrica		
Carga ôhmica/carga da lâmpada	2 Hz	2 Hz
Carga indutiva	0,5 Hz	0,5 Hz

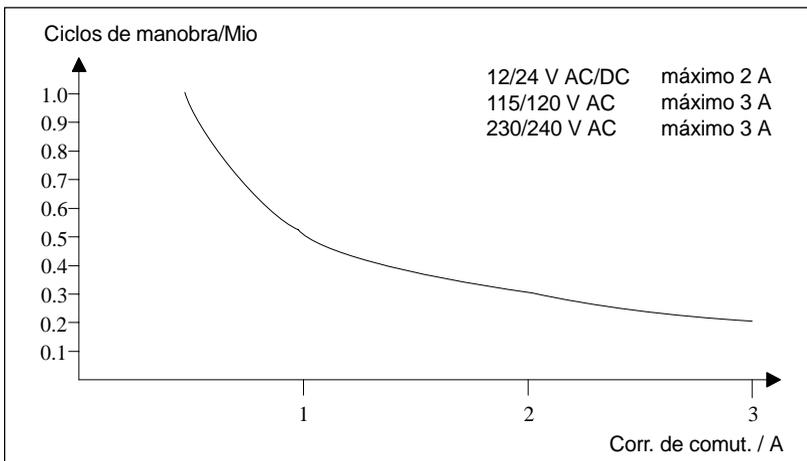
## Capacidade de ruptura e vida útil do Relais-Saídas

### Carga ôhmica



Imag. A Capacidade de ruptura e vida útil dos contatos sob carga ôhmica (aquecedor)

### Carga indutiva



Imag. B Capacidade de ruptura e vida útil dos contatos sob forte carga indutiva de acordo com IEC 947-5-1 DC13/AC15 (protetores, bobinas indutoras, motores)

## A.6 Dados técnicos: LOGO!Power 12 V

LOGO! Power 12 V é um abastecimento de corrente com frequência primária para aparelhos LOGO!. Existem duas intensidades de amperagem à disposição.

	LOGO! Power 12 V / 1,9 A	LOGO! Power 12 V / 4,5 A
<b>Dados da entrada</b>		
Tensão de entrada	120 ... 230 V AC	
Área permitida	85 ... 264 V AC	
Frequência da rede permitida	47 ... 63 Hz	
Ponte em caso de falha de tensão	> 40 ms (com 187 V AC)	
Corrente de entrada	0,3 ... 0,18 A	0,73 ... 0,43 A
Corrente de conexão (25 °C)	≤ 15 A	≤ 30 A
Proteção do aparelho	interna	
Atuador LS recomendado (IEC 898) no condutor da rede	> 6 A Característica D > 10 A Característica C	
<b>Dados da saída</b>		
Tensão de saída	12 V DC	
Tolerância total	+/- 3 %	
Área de ajuste	11,1 ... 12,9 V DC	
Ondulação residual	< 200 mV <sub>SS</sub>	
Corrente de saída	1,9 A	4,5 A
Limite de corrente de curto-circuito	2,4 A	4,5 A
Rendimento	≥ 80 %	
Conectável paralelamente para aumento de potência	Sim	
<b>Compatibilidade eletromagnética</b>		
Grau de desparasitagem	EN 50081-1, EN 55022 Classe B	
Imunidade à interferência	EN 50082-2	

## Dados técnicos

	<b>LOGO! Power 12 V / 1,9 A</b>	<b>LOGO! Power 12 V / 4,5 A</b>
<b>Segurança</b>		
Separação de potencial primária/ secundária	sim, SELV (de acordo com EN 60950 / VDE 0805)	
Classe de proteção	II (de acordo com IEC 536 / VDE 0106 T1)	
Tipo de proteção	IP 20 (de acordo com EN 60529 / VDE 470 T1)	
Certificado pela CE Certificado por UL/CSA Certificado por FM	Sim sim; UL 508 / CSA 22.2 em preparação	
<b>Dados gerais</b>		
Temperatura ambiente - Área	-20 ... +55 °C, Convecção natural	
Temperatura para armazenamento e transporte	-40 ... +70 °C	
Conexões na entrada	em cada borne (1x2,5mm <sup>2</sup> o. 2x 1,5 mm <sup>2</sup> ) para L1 e N	
Conexões na saída	em cada borne (1x2,5mm <sup>2</sup> o. 2x 1,5 mm <sup>2</sup> ) para L+ e M	
Montagem	engatável em um trilho com perfil (35 mm)	
Medida em mm (LxAxP)	72 x 80 x 55	126 x 90 x 55
Peso aprox.	0,2 kg	0,4 kg

## A.7 Dados técnicos: LOGO!Power 24 V

LOGO! Power 24 V é um abastecimento de corrente com frequência primária para aparelhos LOGO!. Existem duas intensidades de amperagem à disposição.

	LOGO! Power 24 V / 1,3 A	LOGO! Power 24 V / 2,5 A
<b>Dados da entrada</b>		
Tensão de entrada	120 ... 230 V AC	
Área permitida	85 ... 264 V AC	
Frequência da rede permitida	47 ... 63 Hz	
Ponte em caso de falha de tensão	40 ms (com 187 V AC)	
Corrente de entrada	0,48 ... 0,3 A	0,85 ... 0,5 A
Corrente de conexão (25 °C)	< 15 A	< 30 A
Proteção do aparelho	interna	
Atuador LS recomendado (IEC 898) no condutor da rede	> 6 A Característica D > 10 A Característica C	
<b>Dados da saída</b>		
Tensão de saída	24 V DC	
Tolerância total	+/- 3 %	
Área de ajuste	22,2 ... 25,8 V DC	
Ondulação residual	< 250 mV <sub>SS</sub>	
Corrente de saída	1,3 A	2,5 A
Limite de corrente de curto-circuito	1,6 A	2,8 A
Rendimento	> 80 %	
Conectável paralelamente para aumento de potência	Sim	
<b>Compatibilidade eletromagnética</b>		
Grau de desparasitagem	EN 50081-1, EN 55022 Classe B	
Imunidade à interferência	EN 50082-2	

## Dados técnicos

	<b>LOGO! Power 24 V / 1,3 A</b>	<b>LOGO! Power 24 V / 2,5 A</b>
<b>Segurança</b>		
Separação de potencial primária/ secundária	sim, SELV (de acordo com EN 60950 / VDE 0805)	
Classe de proteção	II (de acordo com IEC 536 / VDE 0106 T1)	
Tipo de proteção	IP 20 (de acordo com EN 60529 / VDE 470 T1)	
Certificado pela CE	Sim	
Certificado por UL/CSA	sim; UL 508 / CSA 22.2	
Certificado por FM	sim; Class I, Div. 2, T4	
<b>Dados gerais</b>		
Temperatura ambiente - Área	-20 ... +55 °C, Convecção natural	
Temperatura para armazenamento e transporte	-40 ... +70 °C	
Conexões na entrada	em cada borne (1x2,5mm <sup>2</sup> o. 2x 1,5 mm <sup>2</sup> ) para L1 e N	
Conexões na saída	em cada borne (1x2,5mm <sup>2</sup> o. 2x 1,5 mm <sup>2</sup> ) para L+ e M	
Montagem	engatável em um trilho com perfil (35 mm)	
Medida em mm (LxAxP)	72 x 80 x 55	126 x 90 x 55
Peso aprox.	0,2 kg	0,4 kg

## A.8 Dados técnicos: LOGO! Contact 24/230

LOGO! Contact 24 e LOGO! Contact 230 são módulos de conexão para o conectar direto de consumidores ôhmicos até 20 A e motores até 4 kW (sem causar barulhos, isento de ruídos).

	<b>LOGO! Contact 24</b>	<b>LOGO! Contact 230</b>
Tensão de comando	24 V DC	230 V AC; 50/60 Hz
<b>Capacidade de ruptura</b>		
Categoria de serviço AC-1: Conexão de carga ôhmica a 55 °C Corrente de serviço com 400 V Potência de consumidores com corrente trifásica a 400 V	85 ... 264 V (Desta forma com <93 V) 20 A 13 kW	
Categoria de serviço AC-2, AC-3: Motores com anel coletor ou rotor de gaiola Corrente de serviço com 400 V Potência de consumidores com corrente trifásica a 400 V	85 ... 264 V (Desta forma com <93 V) 8,4 A 4 kW	
Proteção contra curto-circuito: Modo de sequência tipo 1 Modo de sequência tipo 2	25 A 10 A	
Linhas de alimentação	fios de peq. diâmetro c/ fio de casquilho monofilar 2x (0,75 até 2,5) mm <sup>2</sup> 2x (1 até 2,5) mm <sup>2</sup> 1 x 4 mm <sup>2</sup>	
medidas (LxAxP)	36 x 72 x 55	
Temperatura ambiental	-25 ... +55 °C	
Temperatura de armazenagem	-50 ... +80 °C	



## B Calcular necessidade de capacidade de memória

### Ocupação de setores de memória

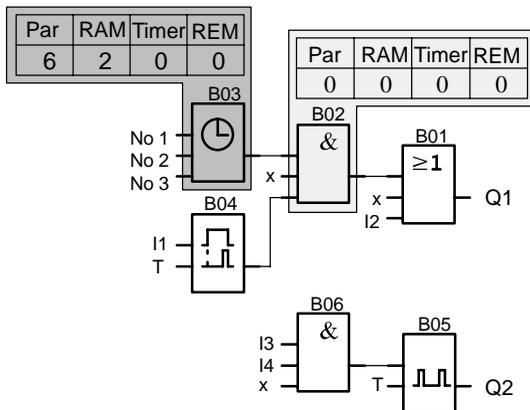
Se enquanto o Sr. estiver digitando no âmbito de um programa, não for mais possível digitar um bloco, isso significa que uma área de memória está esgotada. LOGO! oferece ao Sr. somente blocos que possam ser suportados (caibam) pelo LOGO!. Se no LOGO! não couber mais um bloco de uma relação, o Sr. não poderá mais selecionar a relação.

Se uma área de memória estiver ocupada, otimize o Vosso circuito ou utilize mais um LOGO!.

### Consulta da necessidade de capacidade de memória

Durante o cálculo da necessidade de capacidade de memória de um circuito todas as áreas únicas da memória deverão ser levadas em consideração.

### Exemplo:



O programa de exemplo contém:

Nº do bloco	Função	Área de memória				
		Par	RAM	Timer	REM	Blocos
B01	ou	0	0	0	0	1
B02	E	0	0	0	0	1
B03	Interruptor de tempo	6	2	0	0	1
B04	Retardamento de conexão	1	1	1	0	1
B05	Gerador de ciclos	1	1	1	0	1
B06	E	0	0	0	0	1
	através dos recursos ocupados pelo programa	8	4	2	0	6
	Limite de memória no LOGO!	48	27	16	15	56
	não disponível no LOGO!	40	23	14	15	50

Por fim LOGO! suporta de fato o programa.

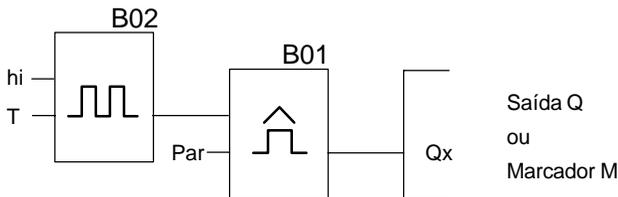
## C Consultar tempo de ciclo

O processamento completo de um programa, ou seja, a leitura das entradas, o editar o programa e a escolha adequada das saídas, é denominado como ciclo do programa. O tempo de ciclo é o tempo necessário para se processar completamente um programa.

O tempo necessário para um ciclo de programa pode ser calculado com o auxílio de um programa de teste. O programa de teste é criado e fornece durante o editar no modo de parametrização um valor a partir do qual resultará o tempo de ciclo atual.

### Programa de teste

1. Crie o programa de teste ligando uma saída ou um marcador (flag) com um interruptor de valor limiar e ligando na entrada deste um gerador de ciclos, que será ligado através de um sinal hi.



2. Parametrize ambos os blocos como representado na imagem. Através do tempo de ciclo de 0 segundo será gerado em cada ciclo do programa um impulso (uma cadência). O intervalo de tempo do interruptor de valor limiar será ajustado para 2 segundos.

```
B02:T
T =00.00s+
```

```
B01:Par
SW↑=1000+
SW↓=0000
G_T=02.00s
```

- Depois dê partida ao programa e ligue o LOGO! no modo de parametrização. No modo de parametrização vide o parâmetro do interruptor de valor limiar.

```

B01:Par
SW↑=1000+
SW↓=0000
fa =0086
    
```

fa= é a soma dos impulsos (cadência) medida por cada unidade de tempo G\_T

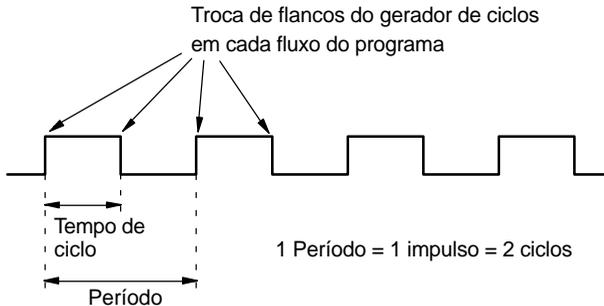
- O valor recíproco de fa é o mesmo do tempo de ciclo do LOGO! com o programa atual que se encontra na memória.

$$1/fa = \text{tempo de ciclo em s}$$

### Explicação

Em cada fluxo do programa o gerador de impulsos (T=0) comuta o sinal de saída. Um nível (high ou low) dura exatamente um ciclo. Ou seja, um período dura 2 ciclos.

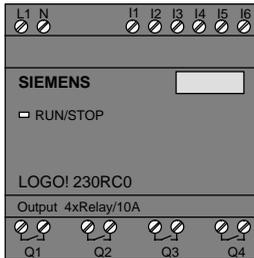
O interruptor de valor limiar mostra a proporção dos períodos por 2 segundos, do que resulta a proporção dos ciclos por segundo.



## D LOGO! sem Display



Como aplicativos especiais durante o funcionamento podem prescindir de unidades de operação como teclado e display, existem variantes sem display do LOGO! do tipo LOGO! 12/24RCo, LOGO! 24RCo e LOGO! 230RCo.



### Pouco é mais!

Resultam daí as seguintes vantagens para o Sr.:

- mais ainda econômico do que com unidade de operação
- precisam de muito menos espaço no armário de distribuição do que o hardware convencional
- nos pontos flexibilidade e preço de compra são em relação à eletrônica própria visivelmente vantajosos
- vale apenas utilizar em aplicações já existentes nas quais dois ou três aparelhos de comutação convencionais podem ser substituídos
- modo de operação simplificado ao máximo
- protegidos contra a operação por não autorizados
- são compatíveis com variantes básicas de LOGO!

## **Programar sem unidade de operação**

Há dois modos de se programar em LOGO! sem display:

- Crie um programa com um software do LOGO! no PC e transmita o programa para o LOGO!
- Pegue o Módulo de programa/card em LOGO! no qual se encontra o programa e transmita-o para o Vosso LOGO! sem display

## **Comportamento do funcionamento**

Com a aplicação da alimentação de tensão o LOGO! estará pronto para o funcionamento. O desligar do LOGO! sem display deve ser feito através do desligar da alimentação de tensão, por ex. por meio da retirada da tomada.

As variantes RCo do LOGO! não podem ser ajustadas através de uma combinação de teclas para a transmissão de dados, e os programas não podem ser interrompidos ou parados através de teclas. Por este motivo, as variantes RCo do LOGO! possuem um comportamento de funcionamento diferente na fase de arranque:

## **Modificado**

Se tiver sido colocado um módulo de programa/card LOGO!, será copiado imediatamente logo depois do acionamento do LOGO! o programa lá existente, devendo-se lembrar aqui que o programa já existente será programa sobrescrito.

Se houver conectado um cabo do PC, o LOGO! irá automaticamente com o acionamento do PC ↔ para LOGO Mode. Com o software do PC LOGO!Soft e LOGO!Soft Comfort os programas do LOGO! podem ser lidos ou memorizados para LOGO!.

Encontrando-se um programa válido na memória do programa, ocorrerá com a aplicação de tensão no LOGO! uma transição automática de STOP para RUN.

### **Aviso do estado de funcionamento**

Os respectivos estados do funcionamento, como Power On, RUN e STOP serão indicados através do LED na capa frontal.

- LED vermelho: Est. funcion. PowerOn/STOP
- LED verde: Est. funcion. PowerOn/STOP

Após a conexão da tensão de alimentação e em todos os estados no qual LOGO! não estiver no estado RUN, o LED estará brilhando em vermelho. Em RUN o LED estará em verde.

# E LOGO! ...LB11: Comutação Active - Passive



Todas as ...B11-Variantes do LOGO! são ajustadas pela fábrica com o endereço 0.

Se o master (mestre) atribuir o endereço, deve ser conhecido no ASi-Bus num determinado momento somente um slave (escravo) ativo com o endereço 0. Todos os outros escravos com endereço 0 devem ser passivos, ou seja, não serem conhecidos no Bus.



---

## Cuidado

O endereço ASi é mutável no mínimo 10 vezes para todas as variantes ...B11 do LOGO!.

Não são garantidas mais mudanças.

---

Para ligar um ...B11 do LOGO! de forma passiva, nós instalamos um ponto de menu no menu do programa.

## Comutar LOGO! ...B11 entre Active und Passive

1. Ligue LOGO!...B11 no modo de funcionamento Programar (pressionar com 3 dedos simultâneamente) e com **OK** ir direto no menu do programa.
2. Pressione 3 vezes a tecla ▼  
O cursor encontra-se antes da linha ASi\_BUS..

```
Edit Prg
Clear Prg
Set Clock
>ASi_BUS..
```

3. Aperte a tecla **OK**. O Sr. verá o seguinte display:



> **Active**  
**Passive**  
**LOGO:**  
**Active**

4. Ligue LOGO!...B11 passivo. Para tanto pressione a tecla ▼ e finalmente a tecla **OK**. No display surgirá indicado o estado novo



**LOGO:**  
**Passive**

5. Logo que o master (mestre) reconhecer um escravo ativo e lhe tiver atribuído um endereço, o Sr. poderá mudar um outro escravo novamente de **Passive** para **Active** .

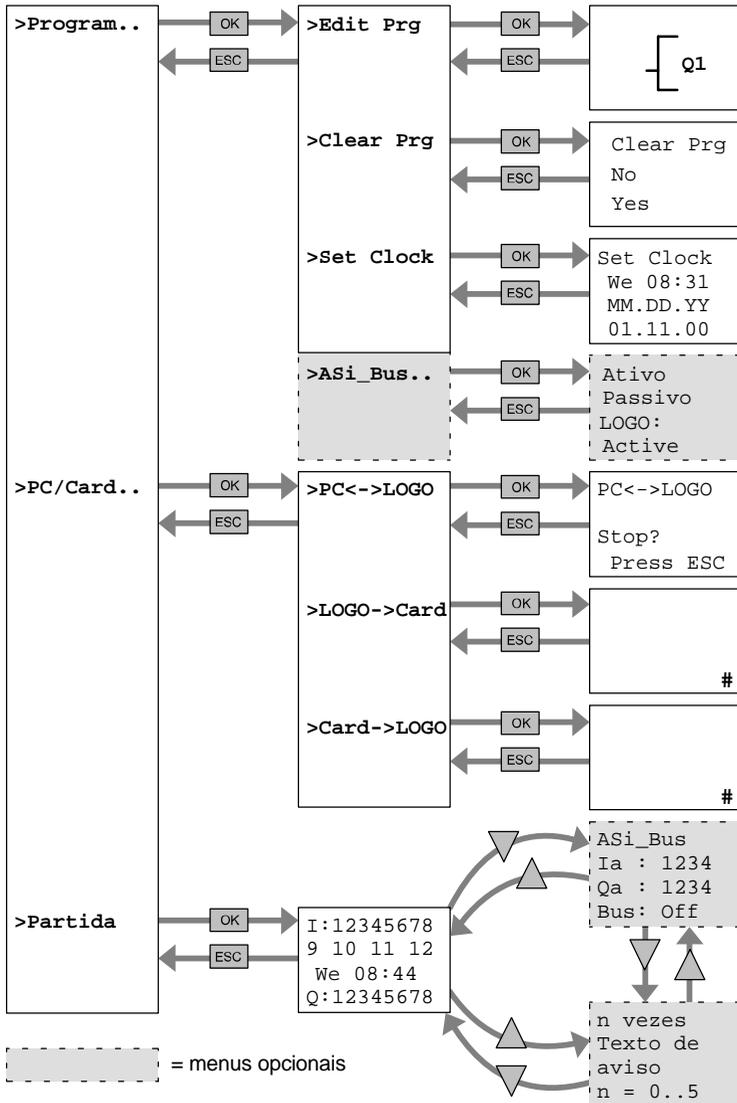
---

### Observação

O Sr. só poderá sair do menu para a comutação entre Active e Passive, se LOGO! **Active** estiver ligado.

---

# F LOGO! Estrutura do menu



# Número de encomenda

Tabela A

<b>Variante</b>	<b>Designação</b>	<b>Número de encomenda</b>
Padrão	LOGO! 24RC	6ED1 052-1HB00-0BA2
	LOGO! 230RC	6ED1 052-1FB00-0BA2
Sem display	LOGO! 12/24RCo *	6ED1 052-2MD00-0BA2
	LOGO! 24RCo	6ED1 052-2HB00-0BA2
	LOGO! 230RCo	6ED1 052-2FB00-0BA2
Entrada analógica	LOGO! 12/24RC	6ED1 052-1MD00-0BA2
	LOGO! 24	6ED1 052-1CC00-0BA2
Long	LOGO! 12RCL	6ED1 053-1BB00-0BA2
	LOGO! 24L	6ED1 053-1CA00-0BA2
	LOGO! 24RCL	6ED1 053-1HB00-0BA2
	LOGO! 230RCL	6ED1 053-1FB00-0BA2
Bus	LOGO! 24RCLB11	6ED1 053-1HH00-0BA2
	LOGO! 230RCLB11	6ED1 053-1FH00-0BA2

\*: suplementarmente com entradas analógicas

Tabela B

<b>Acessório</b>	<b>Designação</b>	<b>Número de encomenda</b>
Software	LOGO!Soft Comfort V2.0	6ED1 058-0BA00-0YC1
	Update Comfort 1.0 em 2.0	6ED1 058-0CA00-0YC0
Módulos do programa	Card yellow	6ED1 056-1BA00-0AA0
	Card red	6ED1 056-4BA00-0AA0
Módulos de conexão	LOGO!Contact 24 V	6ED1 057-4CA00-0AA0
	LOGO!Contact 230 V	6ED1 057-4EA00-0AA0
Power Module	LOGO!Power 12V/1,9A	6EP1 321-1SH01
	LOGO!Power 12V/4,5A	6EP1 322-1SH01
	LOGO!Power 24V/1,3A	6EP1 331-1SH01
	LOGO!Power 24V/2,5A	6EP1 332-1SH41
Outros	Cabo do PC	6ED1 057-1AA00-0BA0
	Manual de instruções	6ED1 050-1AA00-0GE3

---

# Abreviaturas

B01	Número do bloco B01
B11	Denominação de aparelho em LOGO!: conexão ASi-Bus
BN	Block Number (número do bloco)
C	Denominação do aparelho em LOGO!: relógio integrado
Cnt	Count = entrada da contagem
Co	Connector = Klemme (borne)
Dir	Direction = sentido (por ex. sentido da contagem)
En	Enable = ligar (por ex. do gerador de ciclos)
GF	Funções básicas
L	Denominação de aparelho em LOGO!: versão longa
No	Nocken (came) (parâmetro do interruptor de tempo)
o	denominação de aparelho em LOGO!: sem display
Par	Parâmetro
R	Reset = resetar entrada
R	Denominação de aparelho LOGO!: saídas de relais
S	Set = setar (por ex. no relais de automanutenção)
SF	Funções especiais
T	Time = tempo (parâmetro)
Trg	Trigger (parâmetro)

# Índice alfabético

## Sinais

?, no campo de exibição, 57

## Números

4 regras básicas, 36

## A

Acionar, LOGO!, 24

Active, 217, 219

Active – Passive, 217  
comutação, 217, 219

Ajustar a hora, 136

Ajuste, 52

Alimentação de tensão, conectar, 12

Ampliação, 77

Análogica, entradas, 64

Analógico  
comparador, 119  
valores, 77

AND, 68

Aplicações, 152

AS-Interface, 3

ASi

Bus, 21

Master, 21

Sistema, 21

Atuador

conforto, 125

luz de escada, 123

Atuador confortável, 125

Avaliação de flanco, 68, 70

Aviso do estado de, funcionamento, 216

## B

Bloco, 30

cancelar, 55

vários blocos relacionados  
uns com os outros, 56

introduzir, 50

número, 30

atribuição de um, 31

Blocos de função, 30

Blocos terminais, 61

BN, 63

Bornes, 28, 64, 65

do LOGO!, 29

entradas, 29

hi, 29

lo, 29

saídas, 29

x, 29, 74

Bornes abertos, 65

## C

Cabo condutor bifilar, 21

- 
- Cabo de conexão do bus, 22
  - Cabo do PC, 149
  - Caminho de programa, 61
  - Campo de operação, 3
  - Capacidade de memória, 59
  - Características dos sensores, 14
  - Certificado, 6
  - Ciclo de programa, 212
  - Co, 63, 64
  - Compatível com versões mais novas, 140
  - Comportamento do, funcionamento, 215
  - Comportamento do tempo, 75
  - Comportamento na fase de arranque, 215
  - Comutação, Active-Passive, 217, 219
  - Comutador, 24
  - Comutar, Horário de verão e horário de inverno, 137
  - Conectar
    - entradas, 14
    - saídas, 19
  - Conectar saídas, 19
  - Conexão de circuito de terra, 13
  - Conhecimento básico Funções especiais, 73
  - Connectors, 64
  - Constantes, 64
  - Consultar tempo de ciclo, 212
  - Contador
    - crescente e decrescente, 103
    - horas de serviço, 106
  - Contador crescente e decrescente, 103
  - Contador de, horas de serviço, 106
  - Controle, 53
  - Corrente de comutação, máxima, 20
  - Corrigir erro feito ao digitar, 57
  - CSA, 6
  - Cursor, 37
- ## D
- Dados técnicos, 190
    - gerais, 190
    - LOGO! 12..., 201
    - LOGO! 230..., 192
    - LOGO! 24 Basic, 195
    - LOGO! 24 Long, 198
    - LOGO!Contact, 209
    - LOGO!Power 12 V, 205
    - LOGO!Power 24 V, 207
  - Datas para desligar, 98
  - Datas para ligar, 98
  - Desmontar, LOGO!, 10
  - Dia da semana, 97
  - Display, 31
  - Display LCD, 3

---

Divergência da precisão do relógio, 76

drag and drop, 147

Duração, do impulso, 111

## E

E, 68

E não, 69

Editar, 50

Emissão de impulso, 93

Entradas, 64

Entradas AS, 64

Entradas de função lógica, 74

Entradas rápidas, 15

Entradas, conectar, 14

Esquema de circuitos, 33

Estrutura do menu, 219

Excluindo OU, 72

Exemplos

Bomba para água industrial, 183

Iluminação

Corredor, 153

Escada, 153

Instalação de ventilação, 165

Outras possibilidades, 187

Porta automática, 158

Porta de indústria, 170

Comandar, 174

Supervisionar, 174

Sequência de luzes, 179

Exibir, 53

## F

Fio de casquilho, 12

FM, 6

Funções, 63

Funções básicas, 66

AND, 68

com flanco, 68

NAND, 69

com flanco, 70

NOR, 71

NOT, 72

OR, 70

XOR, 72

Funções de frequência, 15

Funções especiais, 78

Atuador

Conforto, 125

Luz de escada, 123

Comparador analógico, 119

Conhecimento básico, 73

Contador

crescente e decrescente, 103

Horas de serviço, 106

Gerador de ciclos

assíncrono, 111

simétrico, 109

Gerador de sinal aleatório,

112

Interruptor de tempo

Ano, 101

Interruptor de tempo, 96

Interruptor de valor limiar

Analógico, 116

Frequência, 114

Relais

Automanutenção, 89

---

Impulso de corrente, 91  
Relais de contato passageiro  
Emissão de impulso, 93  
Relais de contato passageiro, 95  
Retardamento  
Acion.a ser salv., 87  
Desc., 83  
Texto de aviso, 127  
Funções extras, Retardamento  
Acion., 81  
Con/Desc., 85

## G

Gain, 77  
Gerador de ciclos, 109  
assíncrono, 111  
Gerador de ciclos assíncrono,  
111  
Gerador de ciclos simétrico,  
109  
Gerador de sinal aleatório, 112  
GF, 63, 66  
Grandeza de um circuito, 59

## H

Horário de inverno, 137  
Horário de verão, 137

## I

Impulso, Pausa, 111

Instalação, 148  
Internet, 152  
Interruptor de tempo para semana, 96  
Interruptor de luz de escada,  
123  
Interruptor de tempo, 1  
exatidão, 76  
Interruptor de tempo para o ano, 101  
Interruptor de tempo para semana, 98  
ajustar, 98  
exemplos, 99  
Interruptor de valor limiar  
analógico, 116  
frequências, 114  
Introduzir, 50  
Inversor, 72

## J

Janela de parametrização, 97,  
128

## L

LED, 216  
Limites, 59  
LOGO!  
cablar, 12  
diretivas, 8  
estrutura do, 3  
ligar PC, 149

---

modos de funcionamento, 26  
no ASi-Bus, 22  
reconhecer, 4  
variantes, 5

LOGO!Soft Comfort, 147

## M

Marcador, 65

Marcador de partida, 65

Medidas, 10

Memória  
  área de, 59  
  necessidade, 210  
  ocupação da, 60

Menu do LOGO!, 38

Modo de funcionamento  
  parametrizar, 38  
  programar, 38

Modo de funcionamento PC do  
  LOGO, 149

Módulo de programa  
  amarelo, 138  
  colocar, 141  
  conectar, 140  
  copiar, 143  
  retirar, 140, 141  
  vermelho, 138

Módulo lógico, 1

Montar, LOGO!, 10

Movimento do cursor, 37

## N

NAND, 69

Necessidade de capacidade de  
  memória, 210

Negação, 72

Nível, 65

Nível de embutimento, 59, 61

Nível de tensão, 65

NOR, 71

NOT, 72

## O

Ocultar, 53

Offset, 77

OR, 70

OU, 70

OU não, 71

## P

Par, 59

Parametrização, 52  
  modo de funcionamento, 131

Parâmetro  
  ajustar, 130  
  entradas, 75

---

exibir/ocultar, 53  
modificar, 133  
selecionar, 132  
T, 75  
Passive, 217, 219  
Passive – Active, 217  
PC do LOGO, 149  
Planejamento, 37  
Planta geral, 32  
Ponto zero, 77  
Pressionar simultaneamente 3  
teclas, 36  
Programa de conexão, 59  
Programas  
arquivar, 138  
cancelar, 58  
digital, 42  
enviar por correio, 138  
mudança, 49  
reproduzir, 138

## R

RAM, 59  
Recursos, 59  
Rede  
desl, 24  
lig, 24  
Relação  
BN, 63  
Co, 63  
GF, 63  
SF, 63  
Relais de automanutenção, 89

Relais de contato passageiro  
emissão de impulso, 93  
gatilhado por flanco, 95  
Relais de impulso de corrente,  
91  
Relais-saídas, 204  
capacidade de ruptura, 204  
vida útil, 204  
Relógio interruptor de hora, 4  
REM, 59  
Remanência, 76  
Representação no display de  
LOGO!, 31  
Restauração, de tensão, 24  
Retardamento de conexão, 81,  
87  
Retardamento de conexão a  
ser memorizado, 87  
Retardamento de conexão e  
desconexão, 85  
Retardamento de desconexão,  
83  
RUN, 46

## S

Saídas, 64  
Saídas de relais, 19  
Saídas para transistor, 20  
Sair do modo de programa, 53  
Sem Display, 214  
SF, 63, 78

---

Símbolos, 4

Simulação, 146

Sinal da CE, 6

Slave, 4

Software de programação, 146

Software do LOGO!, 146  
instalação, 148

## T

T. *Siehe* Tempo

Tempo, Exatidão do, 76

Tempo de advertência, 124

Texto de aviso, 127

Timer, 59

Tipo de proteção, 53, 77

Tipos de aparelho, LOGO!, 2

Trilho com perfil, 10

Troca do estado de conexão,  
15

## U

UL, 6

Unidades de divisão, 10

Update, 147

Utilização, 148

## V

Versões de demonstração, 147

## X

XOR, 72