

Bienvenido a LOGO!

Estimado cliente:

Le quedamos agradecidos por haber adquirido el producto LOGO!. Nuestra enhorabuena por su decisión. El LOGO! que Ud. ha comprado es un módulo lógico que cumple las estrictas normas de calidad estipuladas en ISO 9001.

LOGO! es sumamente versátil. Gracias a su enorme funcionalidad y, pese a ello, su fácil manejo, LOGO! ofrece una elevada rentabilidad en prácticamente todas las aplicaciones.

Documentación de LOGO!

En el presente manual de LOGO! se describen el montaje, la programación y las aplicaciones de LOGO!.

Además, en este manual para LOGO! se incluyen las informaciones más importantes de las instrucciones para el producto LOGO!, adjuntas a cada equipo, y la ayuda online correspondiente a LOGO!Soft. LOGO!Soft es un software de programación para PC's que opera bajo WINDOWS® y que sirve para conocer a LOGO!, así como para verificar, imprimir y archivar los programas independientemente de LOGO!.

Contenido del manual

El presente manual está dividido en 8 capítulos:

- Presentación de LOGO!
- Montaje y cableado de LOGO!
- Programación de LOGO!
- Módulos de programa de LOGO!
- Parametrización de LOGO!
- LOGO!Soft
- Aplicaciones
- Anexos para datos técnicos, circunstancias específicas de la interfaz AS, determinación de la memoria necesaria y abreviaturas

Asistencia

Para cualquier pregunta concerniente a LOGO!, diríjense al concesionario donde se adquirió este producto, el cual les asesorará gustosamente

Consignas de seguridad para el usuario

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad de las personas así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones están puestas de relieve mediante señales de precaución. Las señales que figuran a continuación representan distintos grados de peligro:



Peligro

significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, **se producirán** la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales considerables.



Precaución

significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, **pueden producirse** la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales considerables.



Cuidado

significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, **pueden** producirse lesiones corporales o daños materiales.

Nota

se trata de una información importante, sobre el producto o sobre una parte determinada del manual, sobre la que se desea llamar particularmente la atención.



Precaución

Solo está autorizado a intervenir en este equipo el **personal cualificado**, es decir, aquellas personas que disponen de los conocimientos técnicos necesarios para poner en funcionamiento, conectar a tierra y marcar los aparatos, sistemas y circuitos de acuerdo con las normas estándar de seguridad.



Precaución

El equipo o los componentes del sistema sólo se podrán utilizar para los casos de aplicación previstos en el catálogo y en la descripción técnica, y solo en unión de los equipos y componentes de proveniencia tercera recomendados y homologados por Siemens.

El funcionamiento correcto y seguro del producto presupone un transporte, un almacenamiento, una instalación y un montaje conforme a las prácticas de la buena ingeniería, así como una operación y un mantenimiento rigurosos.

Copyright © Siemens AG 1996 All rights reserved

La divulgación y reproducción de este documento, así como el uso y la comunicación de su contenido, no están autorizados, a no ser que se obtenga el consentimiento expreso para ello. Los infractores quedan obligados a la indemnización de los daños. Se reservan todos los derechos, en particular para el caso de concesión de patentes o de modelos de utilidad.

Exención de responsabilidad

Hemos probado el contenido de esta publicación con la concordancia descrita para el hardware y el software. Sin embargo, es posible que se den algunas desviaciones que nos impiden tomar garantía completa de esta concordancia. El contenido de esta publicación está sometido a revisiones regularmente y en caso necesario se incluyen las correcciones en la siguiente edición. Agradecemos sugerencias.

Indice de contenido

1	Presentación de LOGO!	1
2	Montaje y cableado de LOGO!	5
2.1	Montar/desmontar LOGO!	6
2.2	Cablear LOGO!	7
2.2.1	Conectar la alimentación	7
2.2.2	Conectar las entradas de LOGO!	9
2.2.3	Conectar las salidas	12
2.2.4	Conexión del bus ASi (sólo LOGO! ...LB11)	14
2.2.5	LOGO! ...LB11 en el bus ASi	15
2.3	Conectar LOGO!/reposición de la red	16
3	Programación de LOGO!	19
3.1	Bornes	20
3.2	Bloques y números de bloque	22
3.3	Del esquema de circuitos a LOGO!	25
3.4	4 reglas fundamentales para operar con LOGO! .	28
3.5	Vista general de los menús de LOGO!	29
3.6	Introducción y arranque del programa	30
3.6.1	Conmutación a la clase de servicio "Programación"	30
3.6.2	Primer programa	31
3.6.3	Introducción del programa	32
3.6.4	Segundo programa	39
3.6.5	Borrar un bloque	44
3.6.6	Borrar varios bloques consecutivos	45
3.6.7	Corrección de introducciones erróneas	46
3.6.8	"?" en el display	46
3.6.9	Borrar programas	46
3.7	Funciones	48
3.8	Funciones básicas	49
3.8.1	Y (AND)	50
3.8.2	O (OR)	50
3.8.3	INVERSOR (NOT)	51

3.8.4	Y-NEGADA (NAND)	52
3.8.5	O-NEGADO (NOR)	52
3.8.6	O-EXCLUSIVO (XOR)	53
3.9	Funciones especiales	54
3.9.1	Precisión de los tiempos (todas las variantes) y del reloj de temporización (variantes de LOGO!...C...) ..	57
3.9.2	Parámetro T	57
3.9.3	Retardo de activación	58
3.9.4	Retardo de desactivación	59
3.9.5	Relé de impulsos	60
3.9.6	Reloj de temporización	61
3.9.7	Ajuste del reloj de temporización	64
3.9.8	Reloj de temporización: Ejemplos	65
3.9.9	Relé con autorretención	67
3.9.10	Generador de impulsos simétrico	68
3.9.11	Retardo de activación memorizado	69
3.9.12	Contador adelante/atrás	70
3.9.13	Contador de horas de servicio	73
3.9.14	Relé disipador - Salida de impulsos	76
3.9.15	Conmutador de valor de umbral para frecuencias ..	78
3.10	Capacidad de almacenamiento y magnitud de un circuito	80
4	Módulos de programa LOGO!	81
4.1	Vista de conjunto de los módulos	82
4.2	Desmontaje e inserción del módulo de programa/tarjeta	85
4.3	Copiar el programa de LOGO! en el módulo de programa	87
4.4	Copiar el programa del módulo de programa en LOGO!	89
5	Parametrización de LOGO!	91
5.1	Conmutación al modo de servicio Parametrización	92
5.1.1	Parámetros	93
5.1.2	Elección de parámetros	94
5.1.3	Modificación de parámetros	95

5.2	Ajuste de la hora (LOGO! ...C)	97
6	LOGO!-Soft	100
6.1	Aplicaciones posibles de LOGO!-Soft	101
6.2	Conexión de LOGO! con un PC	102
6.3	Utilización de LOGO!-Soft en LOGO!	103
7	Aplicaciones	104
7.1	Alumbrado de escaleras o de pasillos	105
7.1.1	Requisitos impuestos a un alumbrado de escalera .	105
7.1.2	Solución hasta ahora	105
7.1.3	Instalación de alumbrado mediante LOGO!	106
7.1.4	Peculiaridades y ampliaciones posibles	109
7.2	Puerta automática	110
7.2.1	Requisitos impuestos a una puerta automática . . .	110
7.2.2	Solución hasta ahora	111
7.2.3	Control de puerta mediante LOGO!	111
7.2.4	Peculiaridades y ampliaciones posibles	114
7.2.5	Solución ampliada de LOGO! 230RC	114
7.3	Instalación de ventilación	117
7.3.1	Requisitos impuestos a una instalación de ventilación	117
7.3.2	Ventajas al utilizar LOGO!	119
7.4	Portón corredizo	121
7.4.1	Requisitos impuestos al control del portón	121
7.4.2	Solución hasta ahora	122
7.4.3	Solución ampliada LOGO!	124
7.5	Activación y supervisión centralizadas de varios portones corredizos	125
7.5.1	Requisitos impuestos al control del portón	126
7.6	Cadenas luminosas	129
7.6.1	Requisitos impuestos a la instalación de alumbrado	129
7.6.2	Solución hasta ahora	130
7.6.3	Control de cadenas luminosas mediante LOGO! 230RC	131

7.7	Bomba de aguas residuales	133
7.7.1	Requisitos impuestos al control de una bomba de aguas residuales	134
7.7.2	Solución hasta ahora	134
7.7.3	Bomba de aguas residuales mediante LOGO! 230RC	135
7.7.4	Peculiaridades y ampliaciones posibles	136
7.8	Activación y supervisión centralizadas de bombas	137
7.8.1	Requisitos impuestos al control de un sistema de bombas para un depósito	138
7.8.2	Control de bombas mediante LOGO! 230RLB11	139
7.9	Torno desarrollador	141
7.9.1	Requisitos impuestos a un torno desarrollador	141
7.9.2	Solución hasta ahora	141
7.9.3	Torno desarrollador mediante LOGO! 24R	142
7.9.4	Ventajas de la solución LOGO!	143
7.10	Otras aplicaciones posibles	144
A	Datos técnicos	145
A.1	Datos técnicos generales	145
A.2	Datos técnicos: LOGO! 230....	147
A.3	Datos técnicos: LOGO! 24, LOGO! 24R, LOGO! 24RC	150
A.4	Datos técnicos: LOGO! 24L, LOGO! 24RL, LOGO! 24LB11, LOGO! 24RLB11	153
A.5	LOGO! Power 1.3 y LOGO! Power 2.5	157
A.6	LOGO! Contact 24 y LOGO! Contact 230	158
B	LOGO! ...LB11:	
	Conmutación activo – pasivo	160
C	Capacidad de almacenamiento requerida	162
	Abreviaturas	166

1 Presentación de LOGO!

¿ Qué es LOGO! ? –

LOGO! es el nuevo módulo lógico universal de Siemens.

LOGO! lleva integrados

- Control
- Unidad de operación y visualización
- Fuente de alimentación
- Interfaz para módulos de programa y cable de PC
- Ciertas funciones usuales en la práctica, p.ej. para activación/desactivación temporizada y relé de impulsos
- Reloj (LOGO! 230RC, LOGO! 230RCL, LOGO! 24RC)
- Determinadas entradas y salidas según el tipo del equipo

Mediante LOGO! se solucionan cometidos en la técnica de instalaciones en edificios (p.ej. alumbrado de escaleras, luz exterior, toldos, persianas, alumbrado de escaparates, etc.) y en la construcción de máquinas y aparatos (p.ej. controles de puertas, instalaciones de ventilación, bombas de aguas residuales, etc.)

¿Qué tipos de equipo existen?

Se prevén las siguientes variantes de LOGO! tanto para 24 V como para 230 V:

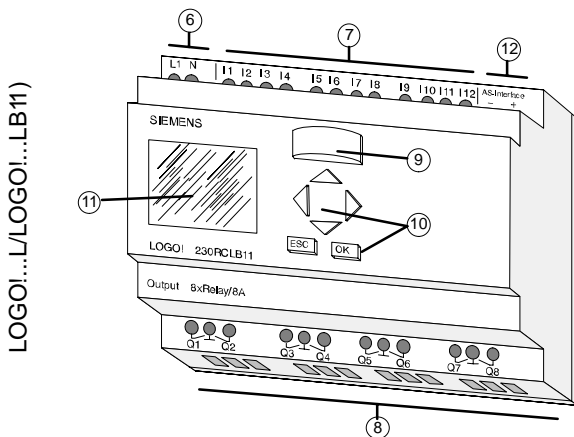
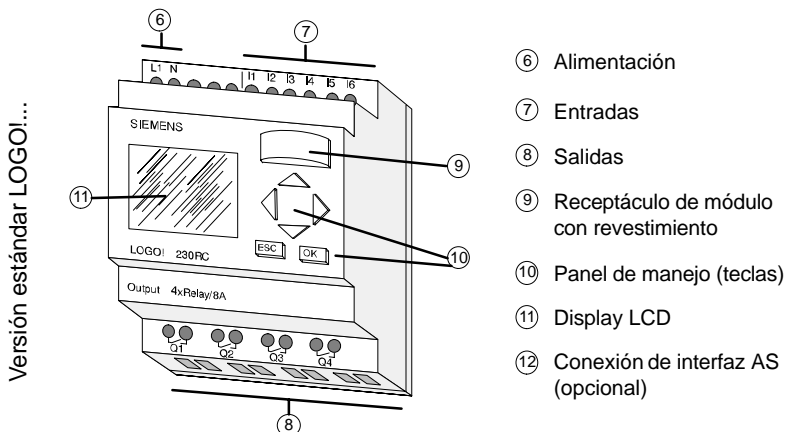
- Variante estándar con 6 entradas y 4 salidas, integrada en 72 x 90 x 55 mm
- Variante “..L” con 12 entradas y 8 salidas, así como funciones ampliadas, integrada en 126 x 90 x 55 mm
- Variante “..LB11” con 12 entradas y 8 salidas, así como funciones ampliadas y conexión de bus adicional de interfaz AS, a través del que hay disponibles en el sistema bus otras 4 entradas y otras 4 salidas. Todo ello integrado en 126 x 90 x 55 mm.

Ud. tiene la elección

Las distintas variantes permiten la adaptación sumamente flexible a su aplicación especial.




LOGO! le ofrece soluciones que abarcan desde la pequeña instalación doméstica, pasando por cometidos de automatización pequeños, hasta las aplicaciones de gran envergadura con implementación del sistema bus de interfaz AS.

Estructura de LOGO!



Variantes

Se prevén las siguientes de LOGO!:

Símbolo	Designación	Salidas de relé	Salidas de transistor	Reloj	Bus ASi
	LOGO! 230R	4 * 230 V; 8A			
	LOGO! 230RC	4 * 230 V; 8A		✓	
	LOGO! 24R	4 * 230 V; 8A			
	LOGO! 24RC	4 * 230 V; 8A		✓	
	LOGO! 24		4 * 24 V; 0,3 A		
	LOGO! 230RL	8 * 230 V; 10A			
	LOGO! 230RCL	8 * 230 V; 10A		✓	
	LOGO! 24RL	8 * 230 V; 10A			
	LOGO! 24L		8 * 24 V; 0,3 A		
	LOGO! 230RLB11	8 * 230 V; 10A			✓
	LOGO! 24RLB11	8 * 230 V; 10A			✓
	LOGO! 24LB11		8 * 24 V; 0,3 A		✓

LOGO! está certificado según UL, CSA y FM. LOGO! lleva el símbolo CE, cumple las normas VDE 0631 e IEC1131 y cuenta con supresión de radiointerferencias según EN 55011 (clase de valor límite B).

Homologación para construcción naval (ABS, BV, DNV, GL, LRS) obtenida o solicitada para las variantes de LOGO!...L....

Por consiguiente, LOGO! encuentra aplicación tanto en el sector industrial como en el doméstico.

Identificación de LOGO!

De la identificación de LOGO! pueden reconocerse diferentes propiedades del mismo:

- 24: Versión de 24 V c.c.
- 230: Versión de 115/230 V c.a.
- R: Salidas de relé
- C: Reloj de temporización semanal integrado
- L: Cantidad doble de entradas y salidas, así como funciones ampliadas
- B11: Esclavo con conexión de bus de interfaz AS

En el transcurso restante de esta descripción se utilizan pequeños pictogramas para identificar los tipos con funciones diferentes. Estos pictogramas aparecen cuando las informaciones sólo se refieren a una parte de las variantes de LOGO!:



Variante estándar con 6 entradas y 4 salidas, integrada en 72 x 90 x 55 mm



Variante "...L" con 12 entradas y 8 salidas, integrada en 126 x 90 x 55 mm



Variante "...LB11" con 12 entradas y 8 salidas, así como conexión de bus adicional de interfaz AS con 4 entradas virtuales y 4 salidas virtuales, integrada en 126 x 90 x 55 mm

Las indicaciones que conciernen sólo a las versiones "...C" o sólo a las versiones "...R" se identifican correspondientemente en el texto.

2 Montaje y cableado de LOGO!

Generalidades

El montaje y el desmontaje se muestran a base de un gráfico de LOGO! 230RC. Las medidas que deben adoptarse rigen análogamente también para los demás módulos LOGO!.

LOGO! debe montarse en una caja de distribución o un armario de conexiones. Tras el montaje, los bornes deben quedar cubiertos para impedir con certeza que se toquen por descuido piezas de LOGO! bajo tensión.

LOGO! sólo podrá ser montado y cableado por un especialista cualificado que conozca y observe las reglas generales de la técnica, así como las prescripciones y normas vigentes en cada caso.

Dimensiones

LOGO! tiene las dimensiones para equipos de instalación estipuladas en DIN 43880.

LOGO! debe montarse sobre un perfil normalizado de 35 mm de ancho según DIN EN 50022.

Anchura de LOGO!

- LOGO!: 72 mm de ancho, equivalente a 4 unidades de división (versión estándar)
- LOGO!...L: 126 mm de ancho, equivalente a 7 unidades de división
- LOGO!...LB11: 126 mm de ancho, equivalente a 7 unidades de división

2.1 Montar/desmontar LOGO!

Montaje

Para **montar** LOGO! sobre un perfil normalizado:

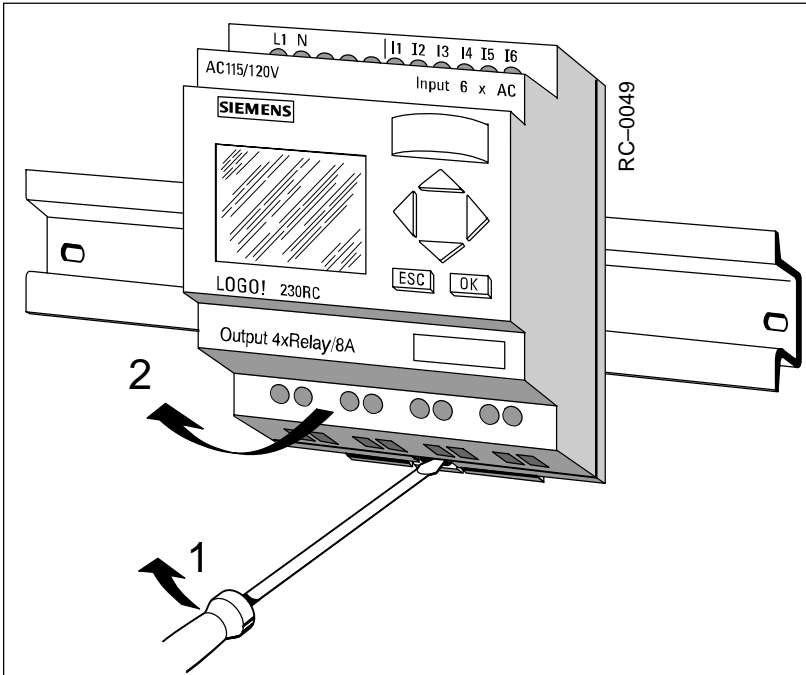
1. Colocar LOGO! sobre el perfil y
2. enganchar LOGO! sobre éste. Debe encajar el pestillo dispuesto en la parte posterior de LOGO!.

Según el tipo de perfil, el mecanismo de encaje puede estar a veces demasiado apretado. Si resultara muy difícil el enganche, es posible hacer retroceder algo el pestillo tal como se describe a continuación.

Desmontaje

Para **desmontar** LOGO!:

1. Introducir un destornillador en el orificio del extremo inferior del pestillo (ver la figura) y tirar del pestillo hacia abajo.



2. Desencajar LOGO! de la barra de sujeción.

2.2 Cablear LOGO!

Para cablear LOGO!, utilizar un destornillador con ancho de pala de 3 mm.

Para los bornes no se requieren casquillos terminales, pudiendo utilizarse conductores con secciones de hasta:

- 1 x 2,5 mm²
- 2 x 1,5 mm²

2.2.1 Conectar la alimentación

Las variantes de LOGO! 230 son adecuadas para tensiones de red con valor nominal de 115 V y 230 V y las variantes de LOGO! 24 para tensiones de alimentación de 24 V c.c. Las tolerancias de tensión, frecuencias de red y consumos admisibles se especifican en los datos técnicos incluidos en el anexo A.

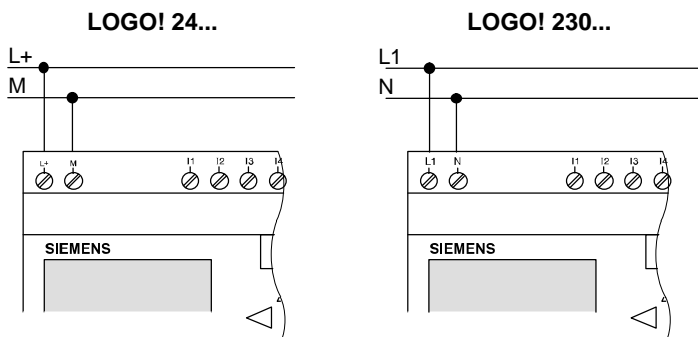
Nota

Si se opera tanto LOGO! como sus entradas con la misma tensión de alimentación, podría almacenarse un valor erróneo para las funciones remanentes debido al puenteo del corte de la tensión. En las funciones especiales controladas por flancos, se podría generar entonces eventualmente un flanco adicional tras reponerse la red.

Por consiguiente, hay que cerciorarse de que LOGO! y sus entradas sean alimentados por separado.

Conexión

Para conectar LOGO! a la red:



Nota

LOGO! es un equipo de conmutación con aislamiento protector, por lo que no cuenta con conexión de conductor de protección.

2.2.2 Conectar las entradas de LOGO!

Condiciones

A las entradas se conectan sensores, los cuales pueden ser pulsadores, conmutadores, barreras luminosas, sensores de luminosidad, etc.

Propiedades de los sensores para LOGO!

	LOGO! 230..	LOGO! 230L..	LOGO! 24..	LOGO! 24..L..
Estado de conmutación 0	< 40 V c.a.	< 40 V c.a.	< 5 V c.c.	< 5 V c.c.
Corriente de entrada		0,8 a 1,2 mA		< 1,5 mA
Estado de conmutación 1	>79 V c.a.	>79 V c.a.	> 15 V c.c.	> 12 V c.c.
Corriente de entrada	tip. 0,24 mA	tip. 2,5 mA	tip. 3 mA	tip. 5 mA
Detectores de proximidad	3 hilos 4 hilos	3 hilos 4 hilos	3 hilos 4 hilos	2 hilos 3 hilos 4 hilos
Pulsadores con lámparas de efluvios	si ¹ / no ²	si	—	—

¹ Lámparas de efluvios con corriente de reposo de hasta 0,2 mA

² Lámparas de efluvios con corriente de reposo >0,2 mA posible a través de un relé o con conductor N adicional para la lámpara de efluvios

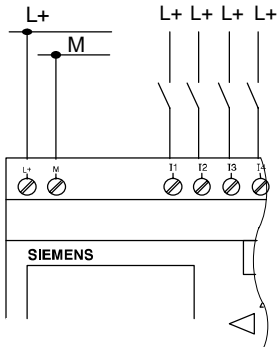
Cambio del estado de conmutación 0 ⇒ 1 / 1 ⇒ 0

Al cambiar del estado de conmutación 0 al 1 y del estado 1 al 0 debe estar aplicado por lo menos 50 ms el estado de conmutación 1 ó el estado de conmutación 0, respectivamente, para que LOGO! reconozca el nuevo estado de conmutación.

Conexión

Para conectar los sensores a LOGO!:

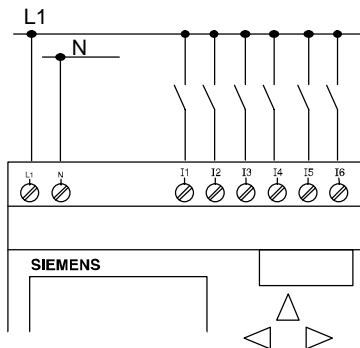
LOGO! 24 ...



LOGO! 24...

Las entradas de LOGO! 24... no poseen separación galvánica, por lo que requieren el mismo potencial de referencia (masa) que la tensión de alimentación.

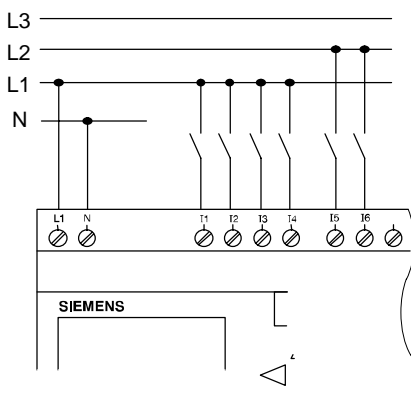
LOGO! 230 ... (versión estándar)



Precaución

En virtud de las prescripciones de seguridad vigentes (VDE 0110, ... e IEC 1131, ..., así como UL y CSA), no es admisible conectar fases diferentes a las entradas de LOGO! 230R/RC.

LOGO! 230 .. L...



LOGO! 230..L...

Las entradas de LOGO! ...L... están combinadas en grupos de 4 entradas. Para dichos grupos rige lo mismo que para las entradas individuales de un LOGO! estándar. Sólo son posibles fases diferentes entre los distintos bloques.



Precaución

En virtud de las prescripciones de seguridad vigentes (VDE 0110, ... e IEC 1131, ..., así como UL y CSA), no es admisible conectar fases diferentes a un mismo bloque de entrada de LOGO! 230R/RCL.

2.2.3 Conectar las salidas

LOGO! 230R... y LOGO! 24R...

Las salidas de LOGO! 230R... y LOGO! 24R... son relés. En los contactos de los relés está separado el potencial de la tensión de alimentación y de las entradas.

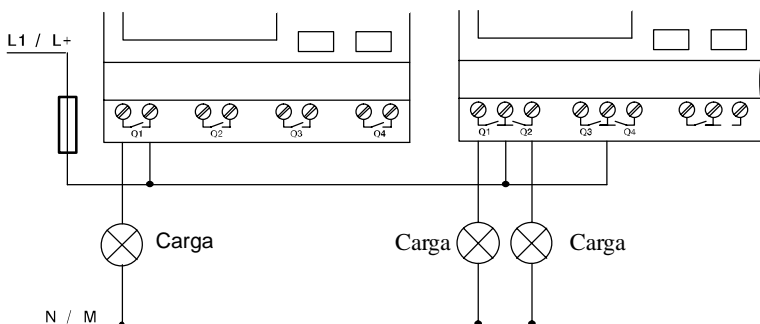
Condiciones para las salidas de relé

A las salidas puede conectarse distintas cargas, p.ej. lámparas, tubos fluorescentes, motores, contactores, etc. La carga conectada a LOGO! ...R... debe atenerse a las propiedades siguientes:

- La máxima corriente de conmutación depende de la carga y de la cantidad de maniobras deseadas. Para más detalles, véanse los datos técnicos.
- En el estado conectado ($Q = 1$) puede circular como máximo una corriente de 8 amperios (10 A para LOGO!...RL...) en caso de carga óhmica y una de 2 amperios (3A para LOGO!...RL...) en caso de carga inductiva.

Conexión

Para conectar la carga a las variantes de LOGO! ...R....:



Protección mediante fusible automático máx. 16 A, característica B16, p.ej.: interruptor de potencia 5SX2 116-6 (si se desea)

LOGO! 24... con salidas de transistor

Las variantes de LOGO! 24... con salidas de transistor se reconocen por faltar la letra **R** en su designación de tipo. Las salidas están protegidas contra cortocircuitos y sobrecargas. No es necesario aplicar por separado la tensión de la carga, ya que LOGO! 24 asume la alimentación de esta tensión.

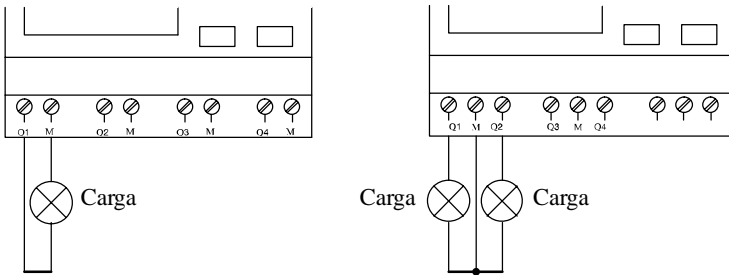
Condiciones para las salidas de transistor

La carga conectada a LOGO! 24... debe atenerse a las propiedades siguientes:

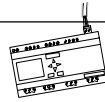
- La máxima carga de conmutación es de 0,3 amperios por cada salida.
- En el estado conectado ($Q = 1$) puede circular como máximo una corriente de 0,3 amperios.

Conexión

Para conectar la carga a LOGO! 24:



Carga: 24 V c.c., 0,3 A máx..



2.2.4 Conexión del bus ASi (sólo LOGO! ...LB11)

Este capítulo sólo es importante para Ud. si desea conectar LOGO! ...LB11 al bus ASi.

LOGO!...LB11

Es posible implementar LOGO! ...LB11 en una red como esclavo ASi. A través de un conductor bifilar puede Ud. entonces

- introducir y procesar 4 entradas adicionales a través del bus ASi
- operar 4 salidas adicionales hacia un maestro superpuesto del bus ASi

La configuración de LOGO! ...LB11 en el bus ASi se lleva a cabo mediante el maestro ASi utilizado por Ud.

Condiciones para la operación con un maestro ASi

Téngase en cuenta que LOGO! ...LB11 debe estar dado de alta en el sistema ASi, es decir, que LOGO! recibe una dirección del maestro del bus. En el apartado 2.2.5 se describe cómo es posible esto mediante LOGO!.



Cuidado

La dirección ASi para todas las variantes de LOGO! ...LB11 puede modificarse por lo menos 10 veces.

No se garantizan otras modificaciones.

Conector de bus

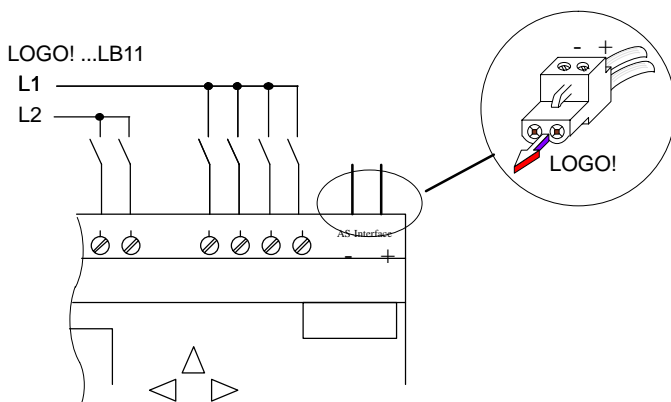
Utilice para la conexión el conector de bus estándar que se adjunta en el embalaje.



Conexión

Enlace el cable de conexión de bus con un enchufe homologado para el sistema. Cerciñese de que la polaridad es correcta.

A continuación, enchufe el conector cableado en el interfaz identificado mediante **AS-Interface**.



2.2.5 LOGO! ...LB11 en el bus ASi

A fin de poder aprovechar las funciones ASi, el maestro del bus debe conocer a LOGO! ...LB11. Ello sucede al enlazar LOGO! ...LB11 con el conductor del bus. El maestro reconoce la dirección del esclavo.

LOGO! ...LB11 lleva ajustada de fábrica la dirección = 0. El maestro adjudica una nueva dirección diferente a 0.

Si en el sistema no existen conflictos de direcciones o bien sólo hay enchufado un esclavo con la dirección 0, no se requieren otras operaciones de su parte.

Nota

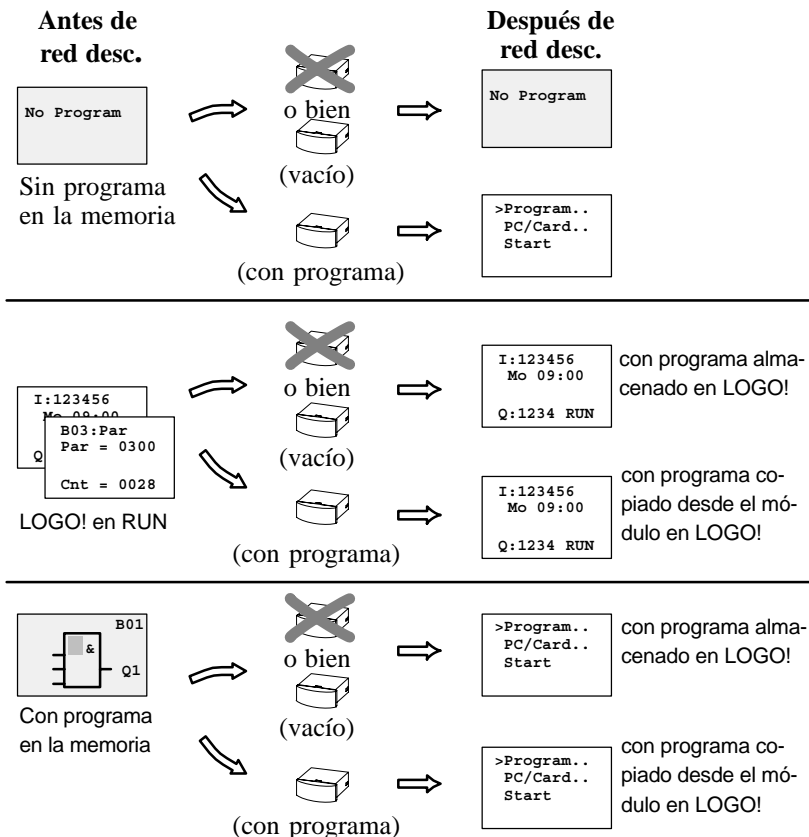
Si enlaza Ud. varios módulos esclavos (p.ej., LOGO! ...LB11) a la vez con el bus, observe lo indicado en el anexo B.

2.3 Conectar LOGO!/reposición de la red

LOGO! no cuenta con interruptor de red. La reacción de LOGO! a la conexión varía según:

- si hay almacenado un programa en LOGO!,
- si hay insertado un módulo de programa
- el estado en que se hallaba LOGO! antes de desconectarse la red.

A continuación se describe la reacción de LOGO! durante las situaciones posibles:



He aquí 5 reglas sencillas para comprender el arranque de LOGO!:

1. Si no hay ningún programa en LOGO! ni en el módulo de programa insertado, LOGO! visualiza: No Program
2. Si el módulo de programa contiene un programa, es copiado éste automáticamente en LOGO!, sobrescribiéndose el programa que hubiera en LOGO!.
3. Si existe un programa en LOGO! o en el módulo de programa, LOGO! pasa al estado de servicio que ocupaba antes de desconectarse la red.
4. Si Ud. utiliza una variante de LOGO!...L con módulo rojo o amarillo y se ha activada la remanencia para una función por lo menos o bien se prevé una función con remanencia activada continuamente, se conservan sus valores actuales tras desconectarse la red.
5. En las demás variantes, son repuestos los tiempos y los valores de cómputo al desconectarse la red, pero el programa se conserva almacenado a prueba de cortes de la red.

Nota

Si durante la introducción de un programa se presenta un corte de red, se borra el programa en LOGO! tras reponerse la red.

Por ello, conviene proteger el programa original antes de modificarlo en un módulo de programa (tarjeta).

Estados de servicio de LOGO!

En LOGO! se prevén dos estados de servicio: STOP y RUN

LOGO! en estado STOP	LOGO! en estado RUN
Si se visualiza en el display 'No Program' o bien al conectarse LOGO! a la clase de servicio 'Programación'	Si se visualiza en el display la máscara para observar las entradas y salidas (tras START en el menú principal) o bien al conectarse LOGO! a la clase de servicio 'Parametrización'
Acciones de LOGO!: <ul style="list-style-type: none">• no son leídas las entradas,• no es procesado el programa y• están siempre abiertos los contactos de relé o desconectadas las salidas de transistor	Acciones de LOGO!: <ul style="list-style-type: none">• LOGO! lee el estado de las entradas,• LOGO! calcula mediante el programa el estado de las salidas y• LOGO! activa o desactiva los relés/salidas de transistor

3 Programación de LOGO!

Primeros pasos con LOGO!

Se entiende aquí por programación la introducción de un circuito. Un programa LOGO! equivale sencillamente a un esquema de circuitos, pero representado de manera algo diferente.

La representación se ha adaptado al cuadro de visualización de LOGO!. En el presente capítulo se expone cómo puede Ud. convertir mediante LOGO! sus aplicaciones en programas LOGO!.

En la primera parte del capítulo se describe la manera de operar con LOGO! a base de un pequeño ejemplo.

- Primeramente se explican los dos conceptos fundamentales **borne** y **bloque** y todo lo relacionado con los mismos.
- En un segundo paso aprenderemos conjuntamente a desarrollar un programa a partir de un circuito convencional sencillo.
- En el tercer paso se le indica a Ud. cómo puede introducir el programa directamente en LOGO!.

Tras haber leído unas pocas páginas de este manual, ya contará Ud. en LOGO! con un programa ejecutable. Mediante el hardware adecuado (conmutadores...), podrá Ud. entonces efectuar las primeras pruebas.

¿Qué otros temas se tratan aquí?

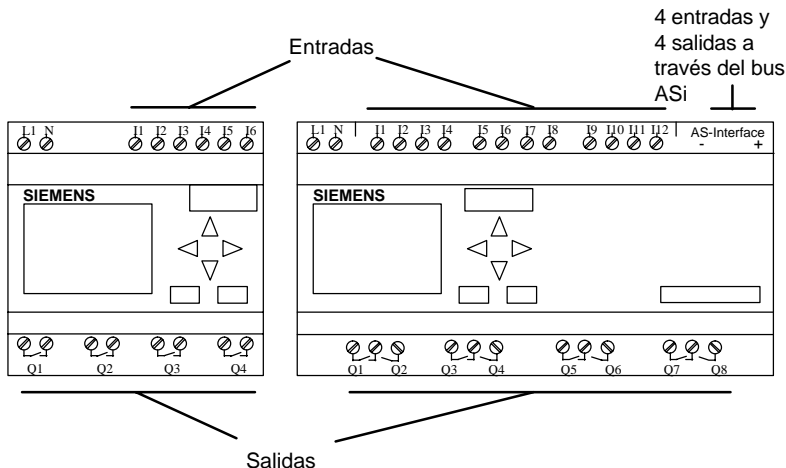
En el transcurso restante del capítulo amplía Ud. su primer programa y aprenderá algunas habilidades para el procesamiento de un programa ya existente.

En la tercera y última parte del capítulo se presenta el LOGO! completo. Aquí se describen:

- todas las funciones de LOGO!
- introducción en la estructura de menús de LOGO!

3.1 Bornes

LOGO! cuenta con entradas y salidas:



Las entradas se designan con la letra I y una cifra. Visto LOGO! por delante, los bornes para las entradas aparecen arriba.

Las salidas se designan con la letra Q y una cifra. Los bornes de las salidas se hallan en la parte inferior.

Nota

Las entradas y salidas disponibles en LOGO! ...LB11 a través de la conexión de bus de interfaz AS no son entradas físicas directas a LOGO!.

Téngase en cuenta que el maestro del bus determina los equipos de entrada y salida en el bus ASi.

Bornes de LOGO!

Nota

El término inglés para borne es Connector. Más adelante hallará Ud. la abreviatura CO al programar circuitos en LOGO!.




Se entiende por borne a todas las conexiones y estados que encuentran aplicación en LOGO!.

Las entradas y las salidas pueden tener el estado '0' o el estado '1'. Como es sabido, el estado '0' significa que la entrada no lleva aplicada tensión y el estado '1' que hay aplicada tensión.

Hemos previsto los bornes hi, lo y x para facilitar la entrada de la programación. 'hi' (high) lleva asignado fijamente el estado '1' y 'lo' (low) el estado '0'.

Si no se desea cablear la entrada de un bloque, debe utilizarse el borne 'x'. En la página siguiente se explica qué significa exactamente un bloque.

LOGO! conoce los bornes siguientes:

Bornes			
Entradas	I1 a I16	I1 a I12	I1 a I12, así como Ia1 a Ia4 (interfaz AS)
Salidas	Q1 a Q4	Q1 a Q8	Q1 a Q8, así como Qa1 a Qa4 (interfaz AS)
lo	Señal con nivel '0' (desc.)		
hi	Señal con nivel '1' (con.)		
x	Terminal existente no utilizado		

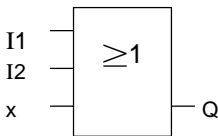
3.2 Bloques y números de bloque

Un bloque es en LOGO! una función que convierte informaciones de entrada en informaciones de salida. Antes tenía Ud. que cablear los distintos elementos en el armario de conexiones o en la caja de distribución.

En la programación se enlazan bornes con bloques. A tal efecto, basta con elegir la conexión deseada en el menú **Co**. Este menú se denomina **Co** basándose en el término inglés Connector (borne).

Los bloques más sencillos son combinaciones lógicas:

- Y
- O
- ...



Aquí, las entradas I1 e I2 están conectadas al bloque O. La última entrada del bloque no se utiliza, identificándose por ello mediante x.

Bastante más eficientes son las funciones especiales:

- Relé de impulsos
- Contador
- Retardo de activación
-

A partir del apartado 3.7, encontrará Ud. una lista completa de las funciones de LOGO!.

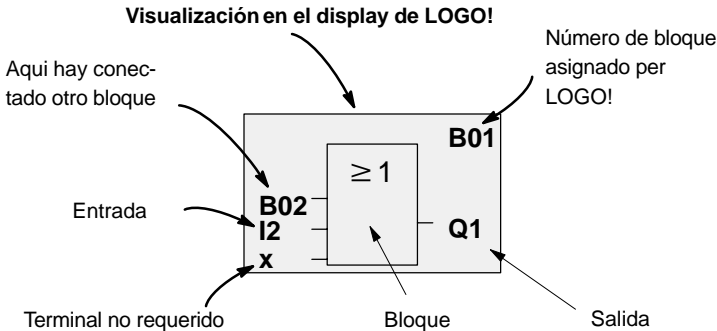
En este capítulo se describe cómo puede Ud. generar circuitos complejos mediante los elementos de LOGO! y cómo están combinados los bloques entre sí y con las entradas y salidas.

Observe a tal efecto el próximo apartado 3.3, donde se expone la manera de convertir un circuito convencional en un programa LOGO!.

Pero ante todo debería Ud. leer las informaciones concernientes a los números de bloque.

Representación de un bloque en el display de LOGO!

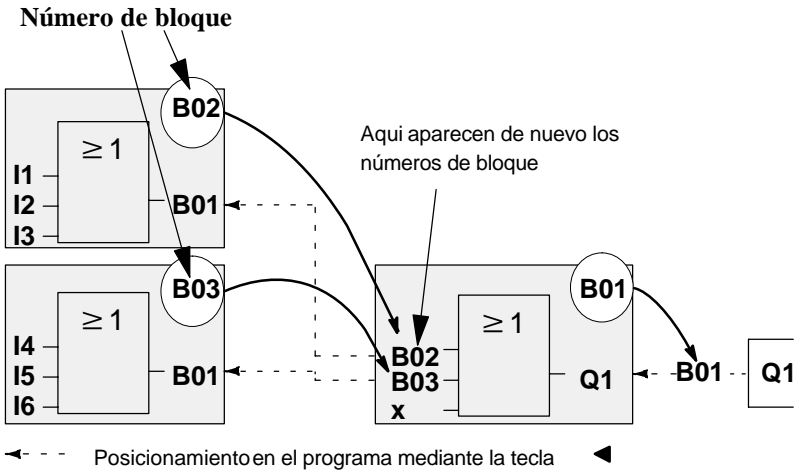
A continuación se muestra una visualización típica en el display de LOGO!. Se ve aquí que sólo puede representarse cada vez un bloque. Debido a ello, hemos previsto los números de bloque para ayudarle a Ud. a controlar un circuito en conjunto.



Asignación de un número de bloque

Cada vez que se intercala un bloque en un programa, LOGO! adjudica un número a ese bloque.

A través del número de bloque, LOGO! muestra la relación existente entre los bloques. Es decir, que los números de bloque sirven primero únicamente para su orientación en el programa.



En el diagrama general se ven tres representaciones en el display de LOGO!, que constituyen en conjunto el programa. Ud. puede ver cómo LOGO! relaciona los bloques entre sí a través de sus números.

Pero los números de bloque tienen aún otra ventaja, que Ud. puede aprovechar: A través de su número de bloque, es posible añadir casi cualquier bloque a una entrada del bloque actual. De esta manera, pueden utilizarse repetidas veces los resultados intermedios de relaciones lógicas u otras operaciones. Con ello se ahorra trabajo y capacidad de memoria, a la vez que su circuito resulta más transparente. En dicho caso, tiene Ud. que saber cómo se denominaron los bloques de LOGO!.

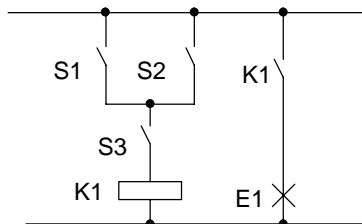
Nota

Para racionalizar el trabajo, conviene que confeccione un diagrama de conjunto del programa, el cual le facilita a Ud. la generación del programa. En dicho diagrama podría Ud. entonces anotar los números de bloque asignados por LOGO!.

3.3 Del esquema de circuitos a LOGO!

Representación de un circuito en el esquema de circuitos

Seguramente que ya le es conocida la representación de un circuito en el esquema de circuitos. He aquí un ejemplo:

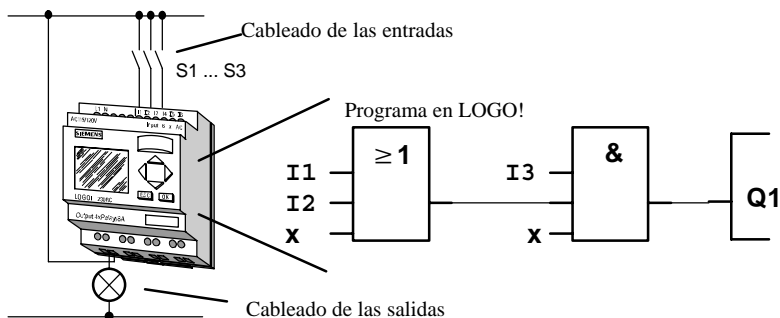


El consumidor E1 es activado y desactivado a través del interruptor (S1 **O** S2) **Y** S3 (O = OR; Y = AND).

Se excita el relé K1 al cerrarse S1 ó S2 y además S3.

Realización del circuito mediante LOGO!

En LOGO! se realiza un circuito interconectando bloques y bornes:

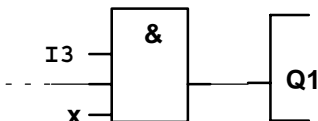


Para convertir un circuito en LOGO!, debe Ud. comenzar por la salida del circuito.

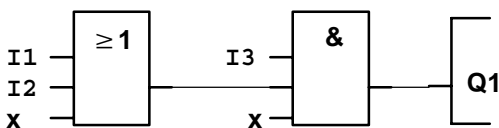
La salida es la carga o el relé que debe efectuar la conmutación.

El circuito es convertido en bloques. A tal efecto, debe Ud. procesar el circuito desde la salida hasta la entrada.

Paso 1: La salida Q1 va seguida de una conexión en serie del contacto de cierre S3 con otro elemento del circuito. Esta conexión en serie equivale a un bloque Y:



Paso 2: S1 y S2 están conectados en paralelo. Esta conexión en paralelo equivale a un bloque O:



Con ello se ha descrito íntegramente el circuito para LOGO!. Por último, cierre las entradas y las salidas en LOGO!.

Cableado

Conecte Ud. los interruptores S1 a S3 a los bornes a tornillo de LOGO!:

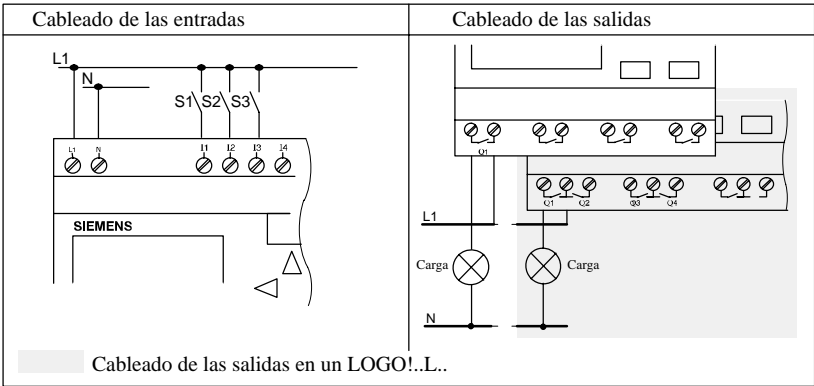
- S1 al borne I1 de LOGO!
- S2 al borne I2 de LOGO!
- S3 al borne I3 de LOGO!

Dado que sólo se utilizan 2 entradas del bloque O, es necesario identificar la tercera entrada del bloque O como no utilizada. A tal efecto, sirve la **x** en la entrada.

De igual manera, sólo se utilizan 2 entradas del bloque Y, por lo que se identifica la tercera entrada como 'no utilizada' mediante **x**.

La salida del bloque Y controla el relé en la salida Q1. El consumidor E1 está conectado a la salida Q1.

En la tabla siguiente se muestra el cableado basándose en una variante de 230 V de LOGO!.



Pasos restantes

Antes de introducir conjuntamente su primer programa, le presentamos las 4 reglas más importantes para operar con LOGO!.

3.4 4 reglas fundamentales para operar con LOGO!

Regla 1 — Pulsación simultánea



Los circuitos se introducen en el modo de servicio "Programación". A este modo de servicio se llega pulsando las 3 teclas ◀, ▶ y OK simultáneamente.

Los valores de los tiempos y parámetros se modifican en el modo de servicio "Parametrización". A este modo de servicio se llega pulsando las 2 teclas ESC y OK simultáneamente.

Regla 2 — Desde la salida hacia la entrada

Cada circuito debe introducirse siempre:

Desde la salida hacia la entrada

Regla 3 — Cursor y posicionamiento del cursor

Para introducir un circuito rige lo siguiente:

- Si el cursor se representa subrayado,
 - pulsar las teclas ◀, ▶, ▼ o ▲ para posicionar el cursor dentro del circuito
 - cambiar a "elegir borne/bloque" pulsando OK
 - terminar la introducción del circuito pulsando ESC
- Si el cursor se representa enmarcado,
 - se deben pulsar las teclas ▼ o ▲ para elegir borne/bloque
 - confirmar la elección pulsando OK
 - retroceder un paso pulsando ESC

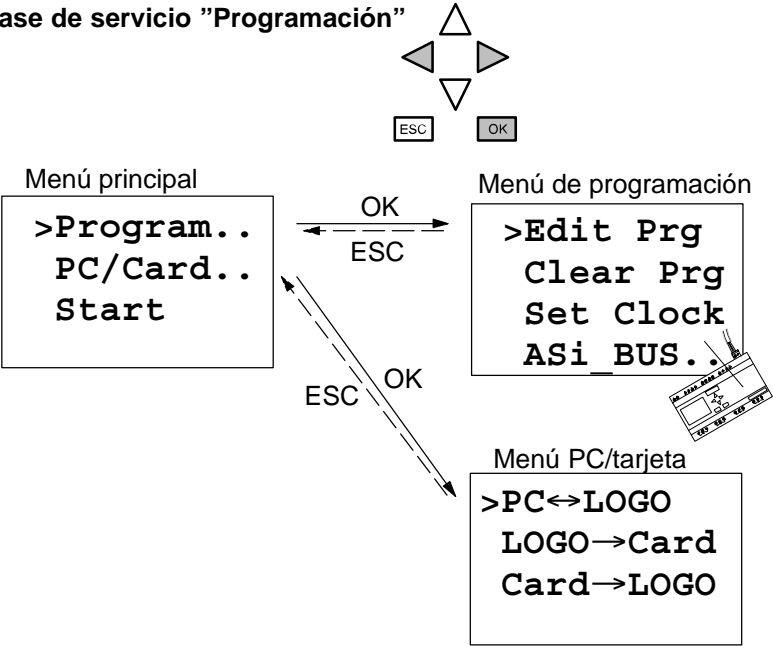
Regla 4 — Planificación

Antes de introducir un circuito, debería Ud. dibujarlo íntegramente en papel.

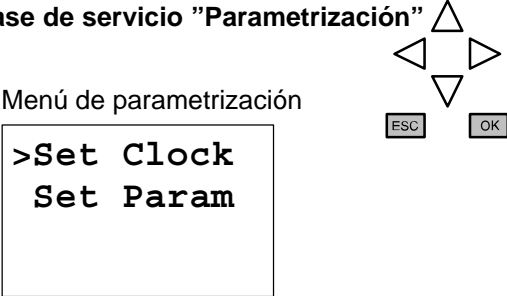
LOGO! sólo puede almacenar programas completos. Si Ud. introduce un programa incompleto, LOGO! no puede salir de la clase de servicio **Programación**.

3.5 Vista general de los menús de LOGO!

Clase de servicio "Programación"



Clase de servicio "Parametrización"



3.6 Introducción y arranque del programa

Si una vez diseñado un circuito, desea introducirse el mismo en LOGO!, procédase conforme al ejemplo siguiente.

3.6.1 Conmutación a la clase de servicio "Programación"

Se ha conectado LOGO! a la red y aplicado tensión al mismo. En el display se visualiza ahora lo siguiente:

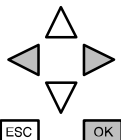


No Program

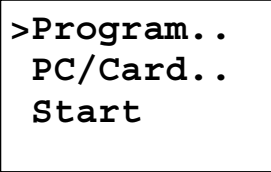
Conmutar LOGO! a la clase de servicio "Programación". A tal efecto, pulsar las teclas ◀, ▶ y OK simultáneamente.



No Program



Para que nadie pase al modo de servicio "Programación" por descuido, es necesario pulsar estas 3 teclas simultáneamente. Entonces aparece el menú principal de LOGO!:



>Program..
PC/Card..
Start

Menú principal de LOGO!

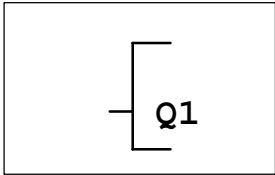
Delante de la primera línea aparece un ">". Pulsando las teclas ▲ y ▼ se desplaza el ">" verticalmente. Posicionar el ">" en "Program.." y pulsar la tecla OK. LOGO! se conmuta al menú de programación:

```
>Edit Prg
Clear Prg
Set Clock
ASi-Bus..
```

Menú de programación de LOGO!

El registro ASi-Bus aparece sólo en las variantes de LOGO!...LB11.

Aquí también puede desplazarse el ">" mediante las teclas ▲ y ▼. Posicionar el ">" en "Edit Prg" (edición, es decir, introducción de programa) y pulsar la tecla **OK**. LOGO! visualiza ahora la primera salida:

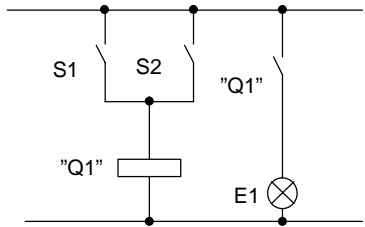


Primera salida de LOGO!

Mediante las teclas ▲ y ▼ pueden elegirse las demás salidas. Ahora empieza la introducción del circuito.

3.6.2 Primer programa

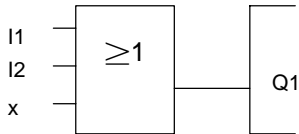
Considérese el circuito indicado a continuación, formado por una conexión en paralelo de dos interruptores. En el esquema el circuito tiene el aspecto siguiente:



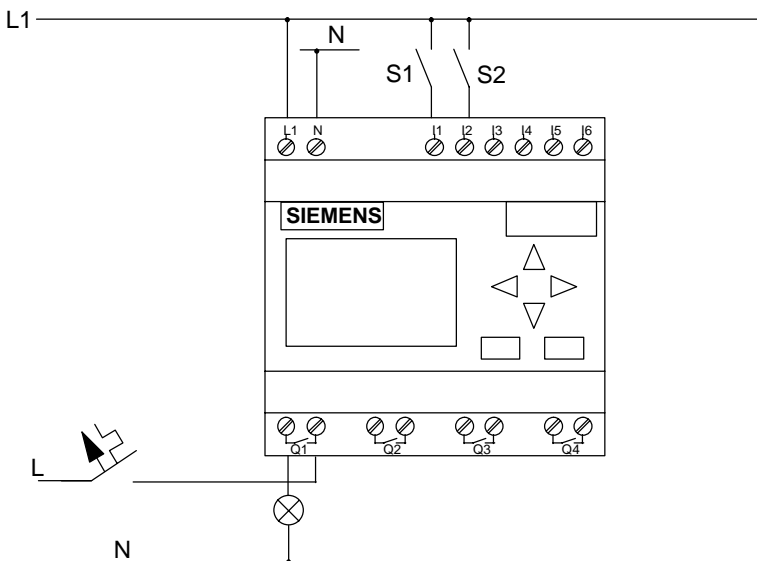
El interruptor S1 ó S2 conectan el consumidor. Para LOGO!, la conexión en paralelo de los interruptores es una función O, porque el interruptor S1 ó S2 activan la salida.

Traducido al programa LOGO! significa esto que el relé K1 (Q1 en LOGO!) es controlado por un bloque O. La entrada del bloque O va seguida de I1 e I2, estando conectados S1 a I1 y S2 a I2.

En LOGO! el programa tiene entonces el aspecto siguiente:



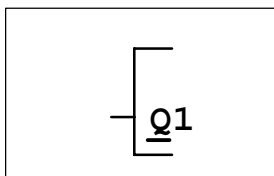
He aquí el cableado correspondiente:



El interruptor S1 actúa sobre la entrada I1 y el interruptor S2 sobre la entrada I2. El consumidor está conectado al relé Q1.

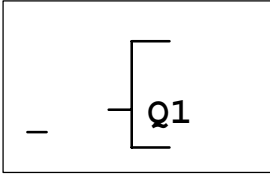
3.6.3 Introducción del programa

Introducir ahora el programa (desde la salida a la entrada, como se indicó anteriormente). Al principio, LOGO! visualiza la salida:



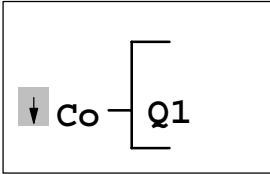
Primera salida de LOGO!

La letra Q de Q1 está subrayada, denominándose esto **Cursor** subrayado. El cursor muestra la respectiva posición actual en el programa, y se puede desplazar mediante las teclas ▲, ▼, ◀ y ▶. Pulsar ahora la tecla ◀. El cursor se desplaza hacia la izquierda.



El cursor muestra la respectiva posición actual en el programa.

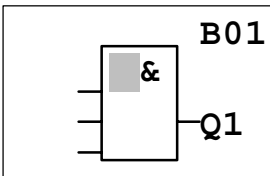
Introducir ahora aquí el primer bloque (bloque O). Pasar al modo de introducción pulsando la tecla **OK**.



El cursor se representa enmarcado: Ahora puede elegirse un borne o un bloque.

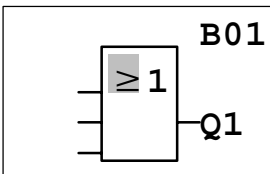
El cursor ya no es del tipo subrayado, sino que está enmarcado y parpadea. Al mismo tiempo, LOGO! ofrece la primera lista para la elección. En el apartado 3.7 se explica qué es una lista.

Elegir la lista GF (pulsando la tecla ▼ hasta que aparece GF) y pulsar la tecla **OK**. LOGO! muestra ahora el primer bloque de la lista de funciones básicas:



El primer bloque de la lista de funciones básicas es el Y. El cursor enmarcado indica que debe elegirse un bloque.

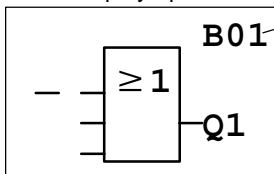
Pulsar ahora la tecla ▲ o ▼, hasta que en el display aparece el bloque O:



El cursor sigue hallándose en el bloque y está enmarcado.

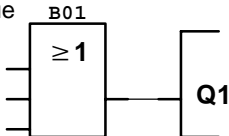
Pulsar ahora la tecla **OK** para concluir la elección.

En el display aparece



Número de bloque

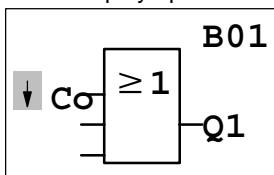
Representación del programa entero en LOGO!



Así se ha introducido el primer bloque. A cada bloque introducido se le asigna un número, denominado número de bloque. Ahora ya sólo es necesario cablear las entradas del bloque tal como sigue:

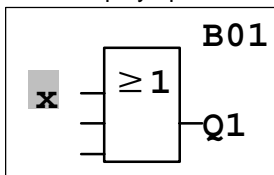
Pulsar la tecla **OK**:

En el display aparece

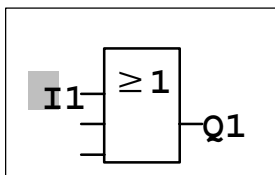


Elegir la lista “Co” pulsando la tecla **OK**.

En el display aparece

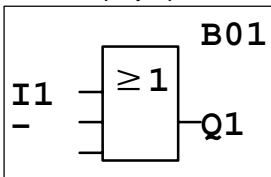


El primer elemento de la lista Co es un “x”, el signo equivalente a “Entrada no utilizada”. Elegir la entrada I1 mediante las teclas **▲** o **▼**.

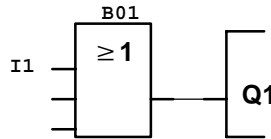


Pulsar la tecla **OK**: I1 queda enlazada con la entrada del bloque O. El cursor salta a la próxima entrada del bloque O.

En el display aparece



Representación del programa entero en LOGO! hasta ahora

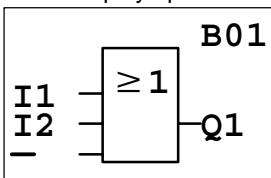


Enlazar ahora la entrada I2 con la entrada del bloque O. Como ya se indicó antes, debe procederse para ello de la manera siguiente:

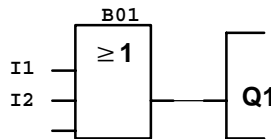
- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 1. Pasar al modo de introducción: | Tecla OK |
| 2. Elegir la lista Co: | Teclas ▲ o ▼ |
| 3. Aceptar la lista Co: | Tecla OK |
| 4. Elegir I2: | Teclas ▲ o ▼ |
| 5. Aceptar I2: | Tecla OK |

Así queda enlazada I2 con la entrada del bloque O.

En el display aparece



Representación del programa entero en LOGO! hasta ahora

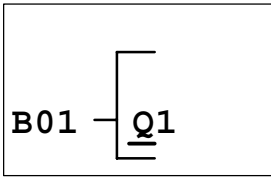


En este programa no se requiere la última entrada del bloque O. En los programas de LOGO! se identifica con una "x" cada entrada no utilizada. Introducir ahora la 'x' (según el principio ya conocido):

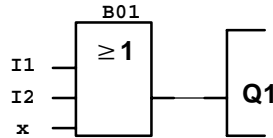
- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 1. Pasar al modo de introducción: | Tecla OK |
| 2. Elegir la lista Co: | Teclas ▲ o ▼ |
| 3. Aceptar la lista Co: | Tecla OK |
| 4. Elegir x: | Teclas ▲ o ▼ |
| 5. Aceptar x: | Tecla OK |

Así quedan cableadas todas las entradas del bloque y el programa está completo para LOGO!. LOGO! retrocede a la salida Q1.

En el display aparece



Representación del programa



Si se desea ver de nuevo el primer programa, es posible desplazar el cursor a través del programa mediante las teclas ◀ o ▶.

Acto seguido, se termina la introducción del programa. Para ello, proceder de la siguiente manera:

1. Regreso al menú de programación: Tecla **ESC**

Si no se regresa ahora al menú de programación, significa que se ha olvidado cablear íntegramente un bloque. LOGO! muestra el punto del programa donde se ha olvidado hacer algo (por razones de seguridad, LOGO! sólo acepta programas completos). Ver también la página 46.

Nota

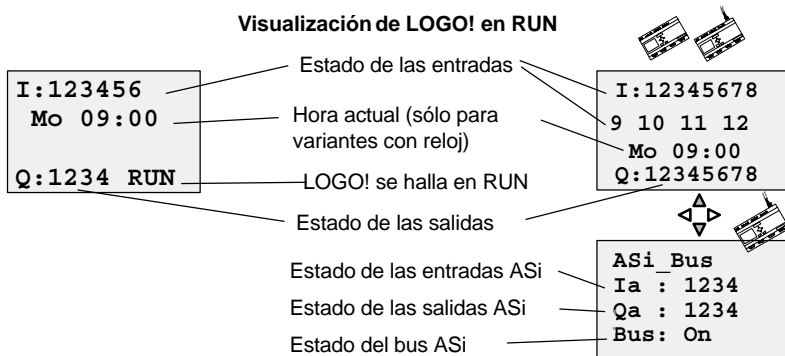
LOGO! ha almacenado ahora su programa a prueba de cortes de la red. El programa permanece almacenado en LOGO! hasta que vuelva a borrarse mediante la instrucción correspondiente.

2. Regreso al menú principal: Tecla **ESC**

Conmutación de LOGO! a RUN

3. Posicionar '>' en 'Start': Teclas ▲ o ▼
4. Confirmar Start: Tecla **OK**

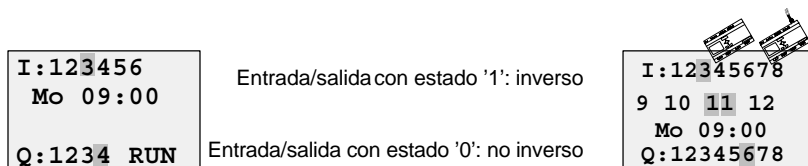
LOGO! se conmuta a RUN, apareciendo entonces el display siguiente:



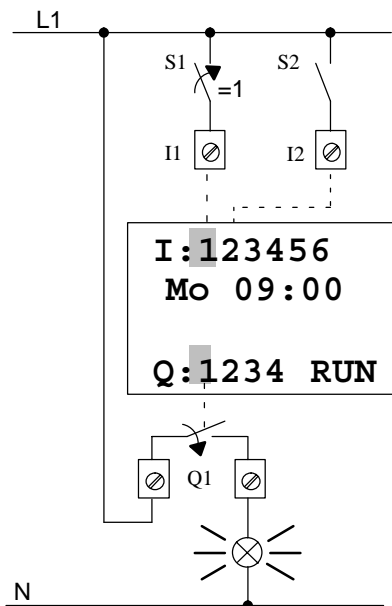
¿Qué significa "LOGO! se halla en RUN?"

En RUN, LOGO! procesa el programa. A tal efecto, LOGO! lee primero los estados de las entradas, determina los estados de las salidas a base del programa recién indicado y activa o desactiva los relés en las salidas.

Representación del estado de una entrada o salida en LOGO!:



Consideremos esto en nuestro ejemplo:



Si está cerrado el interruptor S1, hay aplicada tensión a la entrada I1 y ésta presenta el estado '1'.

LOGO! calcula mediante el programa el estado para las salidas.

La salida Q1 tiene aquí el estado '1'.

Si Q1 tiene el estado '1', LOGO! activa el relé Q1 y se aplica tensión al consumidor conectado a Q1.

Próximo paso

Ahora ha introducido Ud. con éxito el primer circuito.

En el apartado siguiente se explica cómo puede Ud. modificar los programas existentes y utilizar en los mismos funciones especiales.

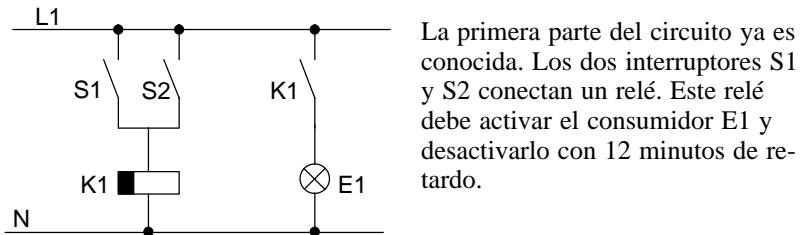
3.6.4 Segundo programa

Mediante el segundo programa se muestran los puntos siguientes:

- Cómo se intercala un bloque en un programa existente.
- Cómo se elige un bloque para una función especial.
- Cómo se introducen los parámetros.

Para el segundo programa se modifica algo el primero.

Veamos primeramente el esquema de circuitos para el segundo programa:



Representación del programa correspondiente en LOGO!:



Del primer programa son conocidos el bloque O y el relé de salida Q1. Sólo es nuevo el retardo de desactivación.

Forma de modificar el primer programa:

Conmutar LOGO! al modo de edición.

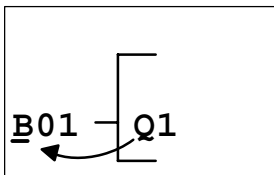
Como se dijo anteriormente, se efectúa de la siguiente manera:

1. Conmutar LOGO! al modo de servicio "Programación" (pulsando las teclas ◀, ▶ y OK simultáneamente).
2. Elegir en el menú principal "Program..." (desplazar '>' hacia "Program..." y pulsar OK).
3. Elegir en el menú de programación "Edit Prg" (desplazar '>' hacia "Edit Prg" y pulsar OK).

Ahora es posible modificar el programa existente.

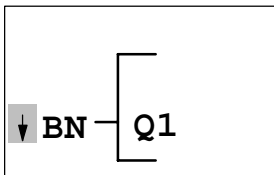
Intercalar un bloque adicional en un programa

Posicionar el cursor en la letra B de B01 (B01 es el número del bloque O).



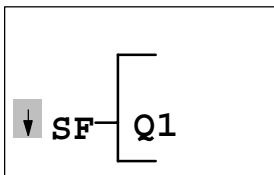
Desplazar el cursor
pulsando la tecla ◀

Aquí se intercala el nuevo bloque. Pulsar la tecla **OK**:



LOGO! visualiza la lista BN.

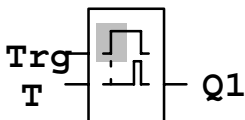
Elegir la lista SF (tecla ▼).



La lista SF incluye los bloques
para funciones especiales

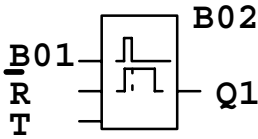
Pulsar la tecla **OK**.

Se visualiza el bloque de la primera función especial:



Al elegir un bloque para una función especial o básica, LOGO! visualiza el bloque de esa función. El cursor se halla en el bloque y tiene forma enmarcada. Elegir el bloque deseado mediante las teclas ▼ o ▲.

Elegir el bloque deseado (el retardo de desactivación se muestra en la próxima figura) y pulsar **OK**:



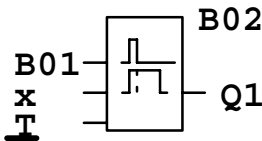
Se asigna al bloque intercalado el número de bloque B02. El bloque B01 conectado hasta ahora a Q1 es conectado automáticamente a la entrada superior del bloque intercalado. El cursor se halla en la entrada superior del bloque intercalado.

El bloque para el retardo de desactivación posee 3 entradas. La entrada superior es la entrada Trigger (Trg). A través de dicha entrada se inicia el retardo de desactivación. En nuestro ejemplo, el retardo de desactivación es iniciado por el bloque O B01. El tiempo y la salida se reponen a través de la entrada Reset. Mediante el parámetro T se ajusta la duración para el retardo de desactivación.

En nuestro ejemplo no utilizamos la entrada Reset para el retardo de desactivación, por lo que debe cablearse mediante 'x'. Como ya se indicó para el primer programa, se efectúa esto de la manera siguiente:

1. Posicionar el cursor en R: Teclas ▲ o ▼
2. Conmutar al modo de introducción: Tecla **OK**
3. Elegir la lista Co: Teclas ▲ o ▼
4. Asumir la lista Co: Tecla **OK**
5. Elegir 'x': Teclas ▲ o ▼
6. Asumir 'x': Tecla **OK**

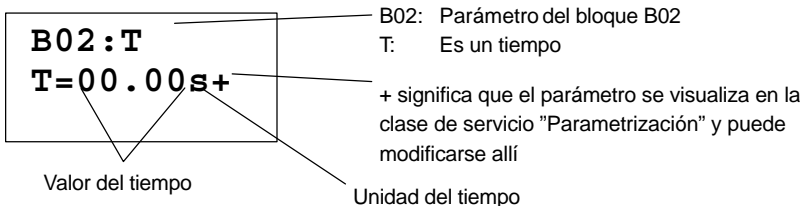
En el display debería aparecer:



Introducir ahora el tiempo T para el retardo de desactivación:

1. Si el cursor no se halla aún bajo T, posicionarlo allí: Teclas ▲ o ▼
2. Conmutar al modo de introducción: Tecla **OK**

Si se prevén parámetros, LOGO! visualiza la ventana de parámetros:



El cursor se halla en el primer dígito del valor del tiempo.

Para modificar el valor del tiempo:

Mediante las teclas ◀ y ▶ se desplaza el cursor.

Mediante las teclas ▲ y ▼ se modifica el valor en ese dígito.

Una vez introducido el valor del tiempo, pulsar la tecla **OK**.

Ajustar el tiempo T = 12.00 minutos:

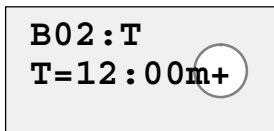
- | | |
|---|--------------|
| 1. Posicionar el cursor en el primer dígito: | Teclas ◀ o ▶ |
| 2. Elegir la cifra '1': | Teclas ▲ o ▼ |
| 3. Posicionar el cursor en el segundo dígito: | Teclas ◀ o ▶ |
| 4. Elegir la cifra '2': | Teclas ▲ o ▼ |
| 5. Posicionar el cursor en las unidades: | Teclas ◀ o ▶ |
| 6. Elegir la unidad m para minutos: | Teclas ▲ o ▼ |

Visualización/enmascaramiento de parámetros – Clase de protección

Si se desea que en el modo de parametrización no se visualice el parámetro:

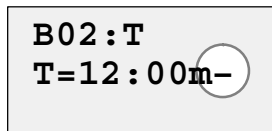
- | | |
|--|--------------|
| 7. Posicionar el cursor en la clase de protección: | Teclas ◀ o ▶ |
| 8. Elegir la clase de protección '—': | Teclas ▲ o ▼ |

En el display debería aparecer ahora:



Clase de protección +:
Tiempo T modificable en la clase de servicio 'Parametrización'

o bien



Clase de protección -:
Tiempo T no modificable en la clase deservicio 'Parametrización'

9. Concluir la introducción:

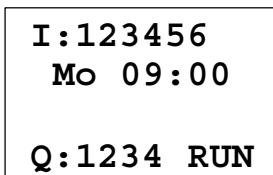
Tecla **OK**

Ahora está completa la rama del circuito para Q1. LOGO! muestra la salida Q1. Es posible observar el programa nuevamente en el display, desplazándose dentro del programa por medio de las teclas. Mediante ◀ o ▶ de un bloque a otro, y mediante ▲ y ▼ hacia las distintas entradas en un bloque.

Como ya se expuso para el primer programa, la introducción del circuito puede concluirse de la siguiente forma:

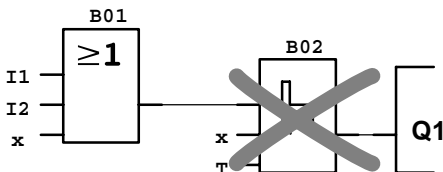
1. Regreso al menú de programación: Tecla **ESC**
2. Regreso al menú principal: Tecla **ESC**
3. Llevar '>' a 'Start': Teclas **▲** o **▼**
4. Confirmar Start: Tecla **OK**

LOGO! se halla ahora nuevamente en RUN:



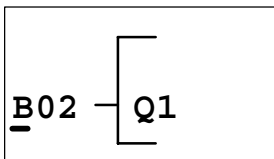
3.6.5 Borrar un bloque

Supongamos que en el programa siguiente se desea borrar el bloque B02 y enlazar B01 directamente con Q1.



Procédase para ello de la forma siguiente:

1. Conmutar LOGO! a la clase de servicio 'Programación' (pulsación triple).
2. Elegir 'Edit Prg' pulsando la tecla **OK**.
3. Posicionar el cursor en la entrada de Q1, es decir, bajo B02. Utilice para ello la tecla **◀**:

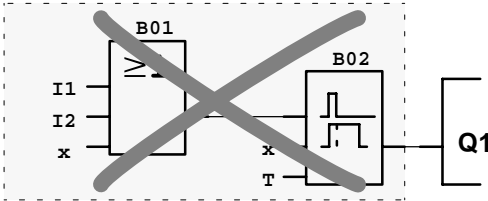


4. Pulsar la tecla **OK**.
5. Ahora se aplica directamente el bloque B01 a la salida Q1 en vez del bloque B02:
Elegir la lista BN y pulsar **OK**.
Elegir B01 y pulsar **OK**.

Resultado: El bloque B02 se ha borrado, porque ya no se utiliza en todo el circuito. En vez del mismo, la salida lleva aplicado directamente B01.

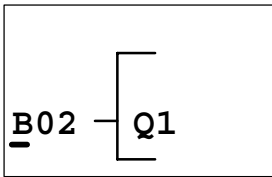
3.6.6 Borrar varios bloques consecutivos

Supongamos que en el programa siguiente se desean borrar los bloques B01 y B02.



Procédase para ello de la forma siguiente:

1. Conmutar LOGO! a la clase de servicio 'Programación' (pulsación triple).
2. Elegir 'Edit Prg' pulsando la tecla **OK**.
3. Posicionar el cursor en la entrada de Q1, es decir, bajo B02:



4. Pulsar la tecla **OK**.
5. Ahora se aplica el conector x a la salida Q1 en vez del bloque B02:
Elegir la lista Co y pulsar **OK**.
Elegir x y pulsar **OK**.

Resultado: El bloque B02 se ha borrado, porque ya no se utiliza en todo el circuito. Con el bloque B02 se borraron todos los bloques conectados al mismo (en el ejemplo también el bloque B01).

3.6.7 Corrección de introducciones erróneas

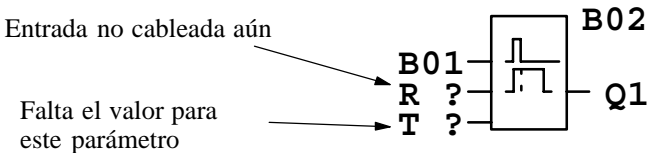
LOGO! permite corregir muy fácilmente las introducciones erróneas:

- Mientras no haya acabado la introducción, se puede retroceder un paso mediante ESC.
- Si ya ha acabado la introducción, repetir sencillamente ésta:
 1. Posicionar el cursor al punto que debe corregirse.
 2. Conmutar al modo de introducción: tecla **OK**.
 3. Introducir el cableado correcto para la entrada.

Para poder sustituir un bloque por otro es condición indispensable que el bloque nuevo cuente con la misma cantidad de entradas que el antiguo. Sin embargo, también es posible borrar el bloque antiguo e intercalar uno nuevo elegible discrecionalmente.

3.6.8 "?" en el display

Si se ha introducido un programa y desea abandonar "Edit Prg" mediante ESC, LOGO! comprueba si están cableadas todas las entradas de todos los bloques. Si se hubiera olvidado alguna entrada o parámetro, LOGO! visualiza el primer punto donde se olvidó algo y marca con un signo de interrogación todas las entradas y parámetros no cableadas y los parámetros que faltan.



Cablear ahora correctamente la entrada e introducir un valor adecuado para el parámetro. Entonces puede abandonarse "Edit Prg" pulsando la tecla ESC.

3.6.9 Borrar programas

Manera de borrar un programa:

1. Conmutar LOGO! a la clase de servicio "Programación":
Teclas ◀, ▶ y **OK** simultáneamente

```
>Program..  
PC/Card..  
Start
```

2. Desplazar el '>' mediante las teclas ▲ o ▼ hacia 'Program..' y pulsar la tecla **OK**

LOGO! pasa al menú de programación:

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

3. Desplazar el '>' hacia 'Clear Prg':
4. Aceptar 'Clear Prg':

Teclas ▲ o ▼

Tecla **OK**

Para evitar que se borre por descuido el programa, hemos previsto además esta consulta:

```
Clear Prg  
>No  
Yes
```

Si no se desea borrar el programa, dejar '>' en 'No' y pulsar la tecla **OK**.

Si se tiene la certeza de que debe borrarse el programa almacenado en LOGO!, entonces

5. Desplazar '>' hacia 'Yes':
6. Pulsar **OK**

Teclas ▲ o ▼

LOGO! borra el programa y regresa a continuación al menú de programación:

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

3.7 Funciones

LOGO! pone a disposición diferentes elementos en el modo de programación. Para su orientación, hemos distribuido dichos elementos en distintas 'listas', que se especifican a continuación:

- ↓**Co**: Lista de bornes (**C**onnecto**r**) para
 - Entradas: I1, ...
 - Salidas: Q1, ...
 - Niveles: lo, hi
 - no conectado: x
- ↓**GF**: Lista de funciones básicas AND, OR, ... (ver el apartado 3.8)
- ↓**SF**: Lista de funciones especiales (ver el apartado 3.9)
- ↓**BN**: Lista de bloques ya listos en el circuito y utilizables posteriormente

Contenidos de las listas

Todas las listas incluyen elementos disponibles en LOGO!. Normalmente se trata de todos los bornes, todas las funciones básicas y todas las funciones especiales que conoce el respectivo LOGO!. También van incluidos todos los bloques que Ud. ya ha creado en LOGO! antes de haber solicitado la respectiva lista ↓**BN**.



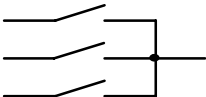
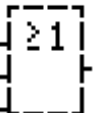
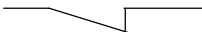
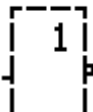
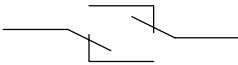
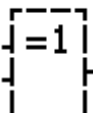
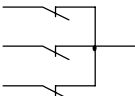

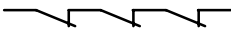
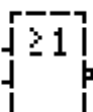
No visualización de algunos elementos

LOGO! ya no visualiza todos los elementos en los casos siguientes:

- si no puede insertarse ningún otro bloque
En este caso no hay disponible capacidad de memoria o se alcanzó la cantidad máxima de bloques posibles (30).
- si un bloque especial requiere más capacidad de memoria que la disponible aún en LOGO!
- si resultaran entonces más de 7 bloques conectados en serie

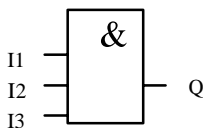
3.8 Funciones básicas

En la lista GF se especifican los bloques de funciones básicas para la introducción de un circuito. Se prevén las siguientes funciones básicas:

Representación en el esquema de circuitos	Representación en LOGO!	Designación de la función básica
 Conexión en serie Contacto de cierre		Y (AND)
 Conexión en paralelo Contacto de cierre		O (OR)
 Inversor		INVERSOR (NOT)
 Alternador doble		O-EXCLUSIVO (NAND)
 Conexión en paralelo contacto de apertura		Y-NEGADA (NOR)
 Conexión en serie con- tacto de apertura		O-NEGADO (XOR)

3.8.1 Y (AND)

La conexión en serie de varios contactos de cierre se representa así en el esquema de circuitos:



Este bloque se denomina Y (AND) porque la salida Q de Y sólo ocupa el estado 1 cuando I1 e I2 e I3 tienen el estado 1, es decir, cuando están cerrados.

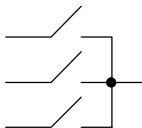
Tabla lógica para la función Y

I1	I2	I3	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

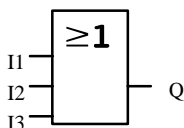
Para Y rige $x = 1$
(x significa que la entrada no se utiliza)

3.8.2 O (OR)

La conexión en paralelo de varios contactos de cierre se representa así en el esquema de circuitos:



Símbolo en LOGO!:



Este bloque se denomina O porque la salida Q de O siempre ocupa el estado 1 cuando I1 o I2 o I3 tienen el estado 1, es decir, cuando están cerrados (o sea, que por lo menos una entrada debe tener el estado 1).

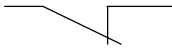
Tabla lógica para la función O

I1	I2	I3	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

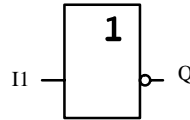
Para O rige $x = 0$
(x significa que la entrada no se utiliza)

3.8.3 INVERSOR (NOT)

Un inversor se representa así en el esquema de circuitos:



Representación del INVERSOR en LOGO!:



Este bloque se denomina INVERSOR porque la salida Q1 ocupa el estado 1 cuando la entrada tiene el estado 0 y viceversa, es decir, que INVERSOR invierte el estado en la entrada.

Ejemplo de la ventaja que supone INVERSOR: Para LOGO! ya no se requiere ningún contacto de apertura, pues basta con utilizar un contacto de cierre y convertirlo en uno de apertura mediante el bloque INVERSOR.

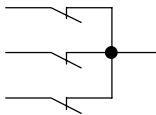
Tabla lógica para el bloque INVERSOR

I1	Q
0	1
1	0

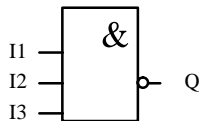
Para INVERSOR rige $x = 1$
(x significa que la entrada no se utiliza)

3.8.4 Y-NEGADA (NAND)

La conexión en paralelo de varios contactos de apertura se representa así en el esquema de circuitos:



Simbolo en LOGO!



Este bloque se denomina Y-NEGADA porque la salida Q de Y-NEGADA sólo ocupa el estado 0 cuando I1 e I2 e I3 tienen el estado 1, es decir, cuando están cerrados.

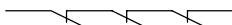
Tabla lógica para la función Y-NEGADA

I1	I2	I3	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

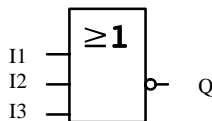
Para Y-NEGADA rige $x = 1$
(x significa que la entrada no se utiliza)

3.8.5 O-NEGADO (NOR)

La conexión en serie de varios contactos de apertura se representa así en el esquema de circuitos:



Simbolo en LOGO!



La salida de O-NEGADO sólo está activada (estado 1) cuando están desactivadas todas las entradas (estado 0). Tan pronto como se active alguna de las entradas (estado 1), es desactivada la salida.

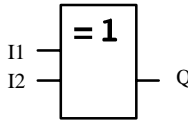
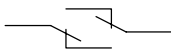
Este bloque se denomina O-NEGADO porque la salida Q de O-NEGADO sólo ocupa el estado 1 cuando todas las entradas tienen el estado 0. Tan pronto como alguna de las entradas ocupe el estado 1, la salida de O-NEGADO tiene el estado 0.

Tabla lógica para la función O-NEGADO

I1	I2	I3	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	Para O-NEGADO rige $x = 0$ (x significa que la entrada no se utiliza)
1	1	0	0	
1	1	1	0	

3.8.6 O-EXCLUSIVO (XOR)

En el esquema de circuitos, un O-EXCLUSIVO es una conexión en serie de 2 alternadores: Símbolo en LOGO!:



La salida de O-EXCLUSIVO ocupa el estado 1 cuando las entradas tienen estados diferentes.

Tabla lógica para la función O-EXCLUSIVO

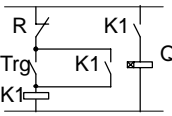
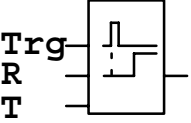
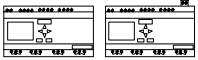
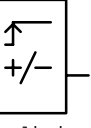
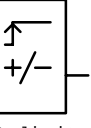
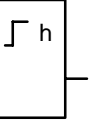
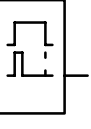
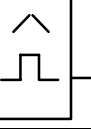
I1	I2	Q	
0	0	0	
0	1	1	Para O-EXCLUSIVO rige $x = 0$ (x significa que la entrada no se utiliza)
1	0	1	
1	1	0	

3.9 Funciones especiales

En la lista SF se especifican los bloques de funciones especiales para la introducción de un programa en LOGO!. Se prevén las siguientes funciones especiales:

Función	Representación en el esquema de circuitos	Representación en LOGO!...	Representación en LOGO!...L...	Re
Retardo de activación				
Retardo de desactivación				
Relé de impulsos				Re
Reloj de temporización				
Relé dissipador				Re
Salida de impulsos				

Re Este estado está almacenado de forma remanente a prueba de cortes de la red si hay enchufado un módulo para remanencia (sólo para LOGO!...L...) y se ha definido la función como remanente.

Función	Representación en el esquema de circuitos	Representación en LOGO!...	Representación en LOGO!...L...	Re
Retardo de activacion memoriza-ble				
Contador adelante/atrás		 4 digitos	 6 digitos	Re
Contador de horas de servicio				Re
Relé disi-pador / Sa-lida de im-pulsos				
Interruptor de valor de umbral				

Re Este estado está almacenado de forma remanente a prueba de cortes de la red si hay enchufado un módulo para remanencia (sólo para LOGO!...L...) y se ha definido la función como remanente.

Observación
R tiene prioridad ante las demás entradas para las funciones.

Remanencia

Para **LOGO! en la versión estándar** rige lo siguiente:

Nota

Tras un corte/reposición de la red, se repone el tiempo ya transcurrido en las funciones de temporización o el valor acumulado en el contador.

En **LOGO!...-L...** existe la posibilidad de mantener remanentes en algunas funciones los estados de conmutación, tiempos y valores de cómputo. A tal efecto,

- deben haberse definido como remanentes los valores correspondientes y
- tiene que haber enchufado un módulo amarillo o rojo que permita la conservación de datos remanente.

Tras un corte de la red, el programa sigue funcionando con los valores actuales antes de la interrupción.

Nota

Si se opera tanto LOGO! como sus entradas con la misma tensión de alimentación, podría almacenarse un valor erróneo para las funciones remanentes debido al puenteo del corte de la tensión. En las funciones especiales controladas por flancos, se podría generar entonces eventualmente un flanco adicional tras reponerse la red.

Por consiguiente, hay que cerciorarse de que LOGO! y sus entradas sean alimentados por separado.

Borne X en las entradas de las funciones especiales

Nota

Si se cablean con el borne x las entradas de funciones especiales, se prevé para las mismas el valor 0. Es decir, que dichas entradas llevan aplicada una señal low.

3.9.1 Precisión de los tiempos (todas las variantes) y del reloj de temporización (variantes de LOGO!...C...)

Precisión de T

Todos los componentes electrónicos tienen ciertos márgenes de error. Por tal razón, podrían presentarse ligeras divergencias respecto al tiempo T ajustado. Para LOGO! la discrepancia es del 1 % como máximo.

Ejemplo:

En 1 hora (3.600 segundos) la discrepancia es de 1%, es decir, ± 36 segundos.

Por consiguiente, en 1 minuto la discrepancia es de sólo $\pm 0,6$ segundos.

Precisión del reloj de temporización

A fin de que esta divergencia no afecte a la exactitud de marcha del reloj de temporización en las variantes C, es comparado éste regularmente con una base de tiempo muy exacta y reajustado.

De esta forma, resulta una máxima discrepancia de marcha de ± 5 segundos/día.

3.9.2 Parámetro T

En algunas de las funciones especiales indicadas a continuación es posible parametrizar un valor de tiempo T. Para el preajuste de este tiempo téngase en cuenta:

Nota

Indicar siempre un tiempo $T \geq 0,10$ s. Para $T = 0,05$ s y $T = 0,00$ s no está definido el tiempo T.

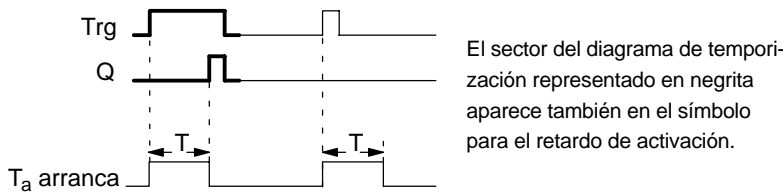
3.9.3 Retardo de activación

Esquema de circuitos/Símbolo en LOGO!	Cableado	Descripción
	Entrada Trg	A través de la entrada Trg (abreviatura de trigger) se inicia el tiempo para el retardo de activación.
	Parámetro T	T es el tiempo tras el que debe activarse la salida (la señal de salida pasa de 0 a 1).
	Salida Q	Q se activa al transcurrir el tiempo T parametrizado, si está activada aún Trg.

Parámetro T

Para los valores preajustados, téngase en cuenta la observación del apartado 3.9.2.

Diagrama de temporización



Al pasar de 0 a 1 el estado en la entrada Trg se inicia el tiempo T_a (T_a es la hora actual en LOGO!). Si el estado de la entrada Trg permanece en 1 por lo menos mientras dure el tiempo parametrizado T, la salida es conmutada a 1 al terminar el tiempo T (la salida es activada posteriormente a la entrada).

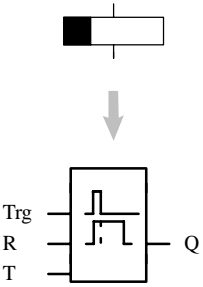
Si el estado en la entrada Trg pasa nuevamente a 0 antes de terminar el tiempo T, vuelve a reponerse el tiempo.

La salida se repone nuevamente a 0 si la entrada Trg se halla en el estado 0.

Aplicación

Supresión de rebotes en los interruptores

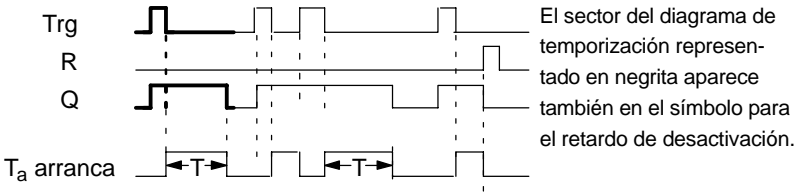
3.9.4 Retardo de desactivación

Esquema de circuitos/Símbolo en LOGO!	Cableado	Descripción
	Entrada Trg	A través de la entrada Trg (abreviatura de trigger) se inicia el tiempo para el retardo de desactivación
	Entrada R	A través de la entrada R (reset) se repone el tiempo para el retardo de desactivación y se conmuta la salida a 0 (la reposición tiene prioridad ante Trg)
	Parámetro T	T es el tiempo tras el que debe desactivarse la salida (la señal de salida pasa de 1 a 0)
	Salida Q	Q se activa al transcurrir el tiempo T parametrizado, si está activada aún Trg.

Parámetro T

Para el parámetro T, téngase en cuenta la observación del apartado 3.9.2.

Diagrama de temporización



Cuando la entrada Trg ocupa el estado 1, la salida Q se conmuta inmediatamente al estado 1. Al pasar de 1 a 0 el estado en la entrada Trg se inicia el tiempo T_a (la hora actual en LOGO!) y la salida permanece en 1.

Cuando T_a alcanza el valor ajustado mediante T ($T_a=T$), se repone la salida Q al estado 0 (desactivación diferida).

Si vuelve a activarse y desactivarse la entrada Trg, arranca nuevamente el tiempo T_a .

A través de la entrada R (reset) se reponen el tiempo T_a y la salida antes de que termine el tiempo T_a .

Aplicación

Interruptor automático de escalera

3.9.5 Relé de impulsos

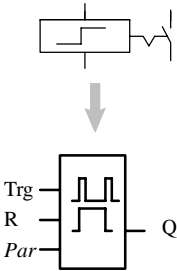
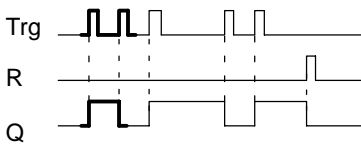
Esquema de circuitos/Símbolo en LOGO!	Cableado	Descripción
	Entrada Trg	A través de la entrada Trg (abreviatura de trigger) se activa y desactiva la salida Q.
	Entrada R	A través de la entrada R (reset) se repone el relé de impulsos y se conmuta la salida a 0 (la reposición tiene prioridad ante Trg).
	Parámetro Par	Par se prevé sólo en las variantes de LOGO!...-L... Este parámetro permite activar y desactivar la remanencia. Rem: off = sin remanencia on = estado almacenable con remanencia
	Salida Q	Q se activa con Trg y se desactiva con la próxima Trg.

Diagrama de temporización



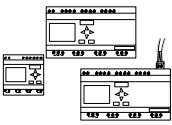
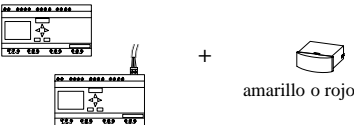
El sector del diagrama de temporización representado en **negrita** aparece también en el símbolo para el relé de impulsos.

Cada vez que se conmuta de 0 a 1 el estado en la entrada Trg, la salida Q cambia su estado, es decir, que es activada o desactivada.

A través de la entrada R se repone el relé de impulsos a su estado inicial, es decir, que la salida se conmuta a 0.

Comportamiento tras conexión de red

El comportamiento tras conexión de red depende del LOGO! utilizado:

	
Tras la conexión de red queda repuesto siempre el relé de impulsos y la salida Q siempre a 0.	<div>Si no se ha parametrizado la remanencia, tras la conexión de red queda repuesto el relé de impulsos y la salida Q conmutada a 0.</div> <div>Si se ha parametrizado la remanencia, tras la conexión de red queda ajustado el estado actual antes de la desconexión.</div>

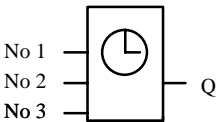
Aplicación

Alumbrado de pasillos

3.9.6 Reloj de temporización

El reloj de temporización se prevé sólo en las variantes de LOGO! con la designación C (clock = reloj), p.ej. LOGO! 230 RC.

Cada reloj de temporización cuenta con 3 levas.

Símbolo en LOGO!	Cableado	Descripción
	Parámetros No 1, No 2, No 3	A través de los parámetros 'No' se ajustan los tiempos de activación y desactivación para cada una de las levas del reloj de temporización (ver también "Ajuste del reloj de temporización").
	Salida Q	Q se activa si está activada una de las levas parametrizadas.

Parámetros “No1”, “No2”, “No3”

He aquí la ventana de parámetros p.ej. para la leva No1:

Bloque B01

Leva No 1

Día de la semana (Mo = lunes);

B01:No1

Day=Mo +

On =06:00

Off=19:00

Ver intercalación y extracción de parámetros
– clase de protección en pág. 42

Hora de activación (6.00 horas)

Hora de desactivación (19.00 horas)

Día de la semana

Ajustes posibles para el día de la semana (utilizando las respectivas abreviaturas internacionales):

- Su Domingo
- Mo Lunes
- Tu Martes
- We Miércoles
- Th Jueves
- Fr Viernes
- Sa Sábado
- Mo..Fr Todos los días de lunes a viernes
- Mo..Sa Todos los días de lunes a sábado
- Mo..Su Todos los días de lunes a domingo (o sea, todos los días)
- Sa..Su Sábado y domingo

Hora de activación

Cualquier hora entre 00:00 y 23:59 horas

—:— significa sin activación

Hora de desactivación

Cualquier hora entre 00:00 y 23:59 horas

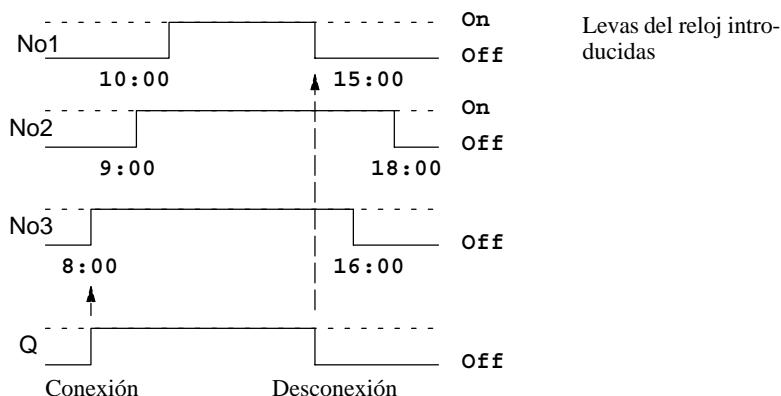
—:— significa sin desactivación

Acumulación de la hora

En LOGO! ...C sigue funcionando el reloj interno incluso si falla la tensión de red, es decir, que el reloj cuenta con una reserva de marcha. La duración de esta reserva en LOGO! ...C depende de la temperatura ambiente. Para una temperatura ambiente de 25°, la reserva de marcha típica es de 80 horas.

Superposición de levas

A través de las levas se determinan las horas de activación y de desactivación. A la hora de activación, el reloj conecta la salida si ésta no estuviera aún conectada. En una hora de desactivación, el reloj desconecta la salida si ésta no estuviera aún desconectada.



Prioridad en caso de horas de activación y desactivación idénticas

Si se indican para un reloj la activación y la desactivación a la misma hora, pero en levas diferentes, se produciría una contradicción. En tal caso, la leva “No3” tiene prioridad sobre la leva “No2” y ésta -a su vez- sobre la leva “No1”.

3.9.7 Ajuste del reloj de temporización

Las horas de activación/desactivación se introducen como sigue:

1. Posicionar el cursor en uno de los parámetros “**No**” del reloj (p.ej. No1).
2. Pulsar la tecla OK. LOGO! abre la ventana de parámetros para esa leva. El cursor se halla sobre el día de la semana.
3. Mediante las teclas ▲ y ▼, elegir uno o varios días de la semana.
4. Mediante la tecla ►, llevar el cursor al primer dígito de la hora de activación.
5. Ajustar la hora de activación.
Modificar el valor en la posición correspondiente mediante las teclas ▲ y ▼. Desplazar el cursor entre las distintas posiciones mediante las teclas ◀ y ▶.
El valor —:— sólo puede ajustarse en la primera posición (—:— significa: sin activación/desactivación).
6. Mediante la tecla ►, llevar el cursor al primer dígito de la hora de desactivación.
7. Ajustar la hora de desactivación (igual que en el punto 5).
8. Terminar la introducción pulsando la tecla OK.
El cursor se halla en el parámetro No2 (leva 2). Ahora se puede parametrizar otra leva (tal como se describe en los puntos 2. a 8.).

Nota

Las indicaciones referentes a la precisión del reloj de temporización aparecen en los datos técnicos y en el apartado 3.9.1.

3.9.8 Reloj de temporización: Ejemplos

El reloj permite combinar discrecionalmente varias horas de activación/desactivación.

He aquí algunos ejemplos:

Ejemplo 1

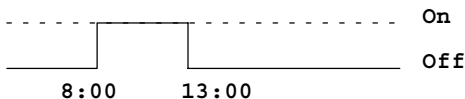
La salida del reloj debe estar activada cada día (es decir, desde el lunes al domingo) entre las 8:00 y las 13:00 horas:

B01:No1

Day= Mo..Su

On =08:00

Off=13:00



Ejemplo 2

La salida del reloj debe estar activada cada día de las 8:00 a las 13:00 horas y de las 15:00 a las 18:30 horas. A tal efecto se requieren 2 levadas:

B01:No1

Day= Mo..Su

On =08:00

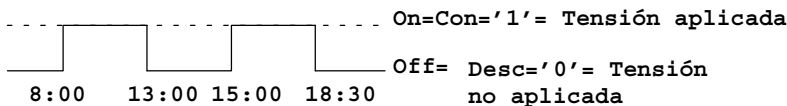
Off=13:00

B01:No2

Day= Mo..Su

On =15:00

Off=18:30



Ejemplo 3

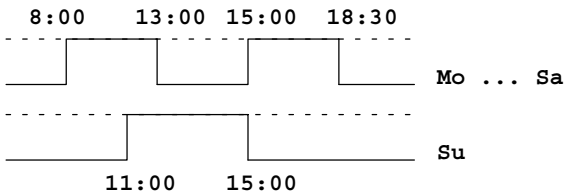
La salida del reloj debe estar activada diariamente desde el lunes al sábado de las 8:00 a las 13:00 horas y de las 15:00 a las 18:30 horas. Además, la salida debe estar activada los domingos entre las 11:00 y las 15:00 horas.

A tal efecto se requieren 3 levas:

B01:No1
Day= Mo..Sa
On =08:00
Off=13:00

B01:No2
Day= Mo..Sa
On =15:00
Off=18:30

B01:No3
Day= Su
On =11:00
Off=15:00

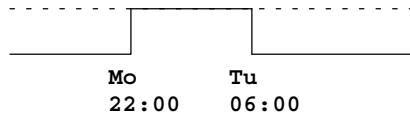


Ejemplo 4

La salida del reloj debe activarse el lunes a las 22:00 horas y desactivarse el martes a las 6:00 horas:

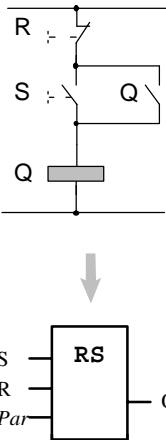
B01:No1
Day= Mo
On =22:00
Off=—:—

B01:No2
Day= Tu
On =—:—
Off=06:00



3.9.9 Relé con autorretención

A menudo se necesita un circuito donde se mantenga un estado activado, a lo cual se denomina autorretención.

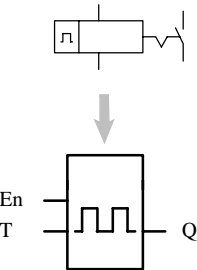
Esquema de circuitos/Símbolo en LOGO!	Cableado	Descripción
	Entrada S	A través de la entrada S (set) se conmuta la salida Q a 1.
	Entrada R	A través de la entrada R (reset) se repone la salida Q a 0. Si tanto S como R son 1, es repuesta la salida (la reposición tiene prioridad ante la activación).
	Parámetro <i>Par</i>	<p>Par se prevé sólo en las variantes de LOGO!...-L...</p> <p>Este parámetro permite activar y desactivar la remanencia.</p> <p>Rem:</p> <p>off = sin remanencia</p> <p>on = estado almacenable con remanencia</p>
	Salida Q	Q se activa y desactiva cíclicamente según el tiempo de cadencia T.

Función de conmutación

Un relé de autorretención es un sencillo elemento de memorización binario. El valor a la salida depende de los estados en las entradas y del estado anterior en la salida. En la tabla siguiente se expone su lógica:

S_n	R_n	Q	Explicación
0	0		Estado inalterado
0	1	0	Reposición
1	0	1	Activación
1	1	0	Reposición (la reposición tiene prioridad ante la activación)

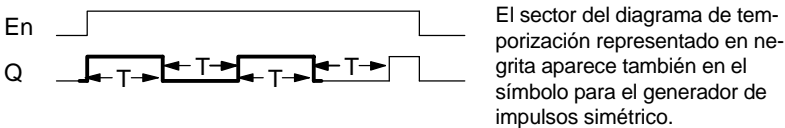
3.9.10 Generator de impulsos simétrico

Esquema de circuitos/Símbolo en LOGO!	Cableado	Descripción
	Entrada En	A través de la entrada En (enable) es activado y desactivado el generador de impulsos.
	Parámetro T	T es el tiempo durante el que está activada o desactivada la salida.
	Salida Q	Q se activa y desactiva cíclicamente según el tiempo de cadencia T.

Parámetro T

Para los valores preajustados, téngase en cuenta la observación del apartado 3.9.2.

Diagrama de temporización

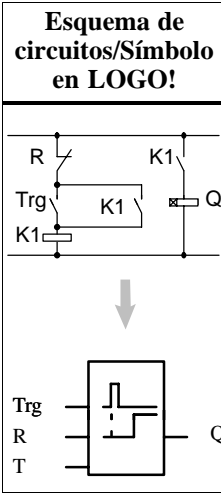


A través del parámetro T se indica la duración del tiempo de activación y de desactivación. A través de la entrada En (enable = liberación) es activado el generador de impulsos, es decir, que éste conmuta la salida a 1 durante el tiempo T, a continuación la salida a 0 durante el tiempo T, y así sucesivamente, hasta que la entrada En lleva 0.

Observación para las salidas de relé Qn:

Las salidas de relé que se accionan bajo carga están sometidas a cierto desgaste durante cada proceso de conmutación. En el capítulo Datos técnicos (véase el anexo A) se indica cuántos procesos de conmutación puede ejecutar con seguridad cada salida de LOGO!.

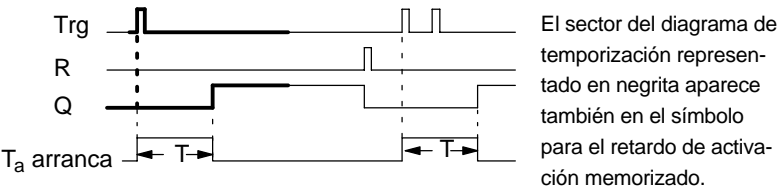
3.9.11 Retardo de activación memorizado

Esquema de circuitos/Símbolo en LOGO!	Cableado	Descripción
	Entrada Trg	A través de la entrada Trg (abreviatura de trigger) se inicia el tiempo para el retardo de activación.
	Entrada R	A través de la entrada R (reset) se repone el tiempo para el retardo de activación y se conmuta la salida a 0 (la reposición tiene prioridad ante Trg).
	Parámetro T	T es el tiempo tras el que debe activarse la salida (la señal de salida pasa de 0 a 1).
	Salida Q	Q se activa una vez transcurrido el tiempo T.

Parámetro T

Para los valores preajustados, téngase en cuenta la observación del apartado 3.9.2.

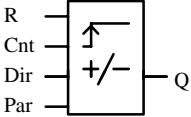
Diagrama de temporización




Cuando el estado de la entrada Trg pasa de 0 a 1, se inicia el tiempo actual T_a . Al alcanzar T_a el tiempo T, se conmuta a 1 la salida Q. Si se conmuta de nuevo la entrada Trg, no se altera T_a .


La salida y el tiempo T_a no se reponen nuevamente a 0 hasta que la entrada R presente el estado 1.


3.9.12 Contador adelante/atrás

Símbolo en LOGO!	Cableado	Descripción
	Entrada R	A través de la entrada R (reset) se reponen a cero el valor de cómputo interno y la salida (la reposición tiene prioridad ante Cnt).
	Entrada Cnt	El contador cuenta los cambios del estado 0 al estado 1 registrados en la entrada Cnt (count = cómputo). No se cuentan los cambios del estado 1 al 0. Máxima frecuencia de cómputo en los bornes de entrada: 5 Hz.
	Entrada Dir	A través de la entrada Dir (dirección) se indica el sentido de cómputo: Dir = 0: Cómputo progresivo Dir = 1: Cómputo regresivo
	Parámetro Par	Téngase en cuenta lo indicado sobre el parámetro preajustado Par a continuación de esta tabla.
	Salida Q	Q se activa al alcanzarse el valor de cómputo (parámetro Par o Lim; véase abajo).

Parámetro preajustado Par







B03:Par
Par=0100

+

Clase de protección

Valor de cómputo

Remanencia

B03:Par
Lim=
000100h+
Rem=off

Si el valor de cómputo interno es igual o mayor que Par (parámetro) o Lim, es activada la salida. Si se rebasa este valor por defecto o por exceso, es detenido el contador.

Par puede estar comprendido entre 0 y 9.999.

Lim puede estar comprendido entre 0 y 999.999.

Rem: En caso de LOGO!...L..., este parámetro permite activar y desactivar la remanencia para el valor de cómputo interno Cnt.

off = sin remanencia

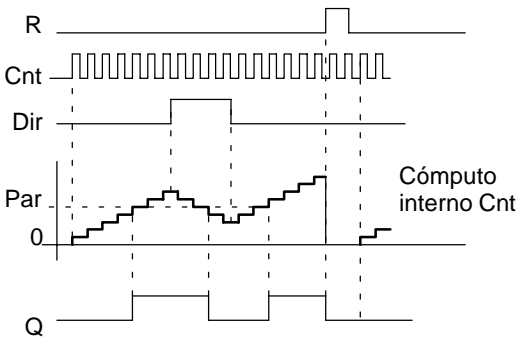
on = valor de cómputo Cnt almacenable con remanencia

Clase de protección:

+: Parámetro Par o Lim modificable durante el servicio

–: Parámetro Par o Lim modificable sólo en este punto durante la programación; no es posible modificarlo durante el servicio.

Diagrama de temporización



Durante cada flanco positivo en la entrada Cnt, el contador interno es incrementado en uno (Dir = 0) o decrementado en uno (Dir = 1). Si el valor de cómputo interno es igual o mayor que el valor determinado mediante Par, se conmuta la salida Q a 1. A través de la entrada de reposición R es posible reponer a '0000' ó '000000' el valor de cómputo interno. Mientras R=1, la salida se halla en 0.

Remanencia

Nota

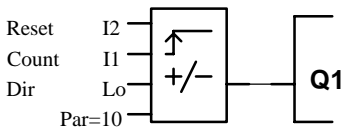
Si se desconecta la tensión de alimentación en la versión estándar de LOGO!, es borrado el valor de cómputo interno. Al conectarse nuevamente la red, el valor de cómputo interno Cnt=0000.

En LOGO!...L... existe la posibilidad de mantener remanentes en algunas funciones los estados de conmutación, tiempos y valores de cómputo. A tal efecto,

- deben haberse definido como remanentes los valores correspondientes y
- tiene que haber enchufado un módulo amarillo o rojo que permita la conservación de datos remanente.

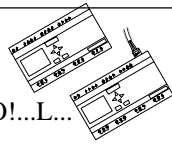
Tras un corte de la red, el programa sigue funcionando con los valores actuales antes de la interrupción.

Ejemplo:



Cada vez que I1 ocupa el estado 1, es incrementado en 1 el valor de cómputo interno. Tan pronto como el valor de cómputo interno Cnt alcanza el valor 10 ajustado mediante Par, se conmuta a 1 la salida del contador.

3.9.13 Contador de horas de servicio



Esta función sólo está disponible en las variantes de LOGO!...L...

Símbolo en LOGO!	Cableado	Descripción
	Entrada R	<p>R = 0: cómputo posible si Ral no = 1</p> <p>R = 1: contador detenido</p> <p>A través de la entrada R (reset) se repone la salida. El tiempo restante MN del intervalo de mantenimiento es ajustado al valor MN = MI.</p>
	Entrada En	En es la entrada de supervisión. LOGO! mide el tiempo que está activada dicha entrada.
	Entrada Ral	<p>Ral = 0: cómputo posible si R no = 1</p> <p>Ral = 1: contador detenido</p> <p>A través de la entrada Ral (reset all) se repone el contador y la salida. Es decir, que sucede lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • salida Q = 0, • horas de servicio medidas OT = 0 y • tiempo restante del intervalo de mantenimiento MN = MI.
	Parámetro Par: MI	<p>MI: intervalo de mantenimiento preajustable en la unidad horas</p> <p>MI puede estar comprendido entre 0 y 9.999 horas.</p>
	Salida Q	Si el tiempo restante MN = 0 (ver el diagrama de temporización), es activada la salida.

MI = Valor de cómputo parametrizable

MN = Tiempo restante

OT = Tiempo total transcurrido desde la última señal 1 en la entrada Ral

Parámetro preajustado Par

B03 : Par

MI = 0000h+

Intervalo de supervisión en horas

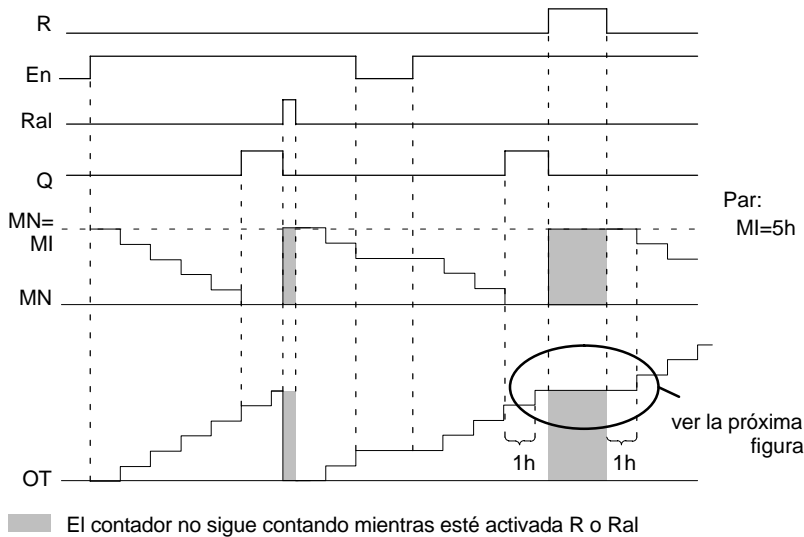
Clase de protección

MI es el intervalo de tiempo parametrizable, que puede estar comprendido entre 0 y 9.999.

Clase de protección:

+	Tiempo de supervisión preajustable modificable durante el servicio
-	Tiempo de supervisión preajustable modificable sólo en este punto durante la programación; no es posible modificarlo durante el servicio.

Diagrama de temporización

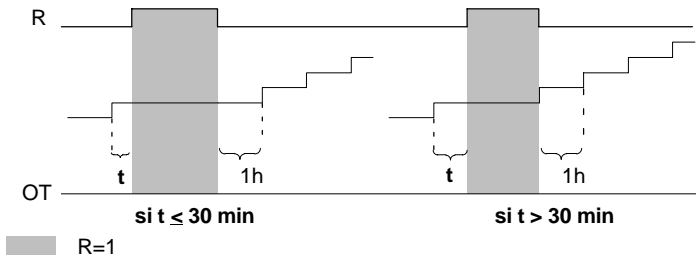


MI = Intervalo de tiempo parametrizable

MN = Tiempo restante

OT = Tiempo total transcurrido desde la última señal 1 en la entrada Ral

Comportamiento tras la restitución de R



El contador de horas de servicio supervisa la entrada En. Mientras dicha entrada lleve aplicado el valor 1, LOGO! determina el tiempo transcurrido y el tiempo restante. LOGO! visualiza estos tiempos en la clase de servicio 'Parametrización'. Si el tiempo restante es igual a cero, se conmuta a 1 la salida Q.

Acciones mediante la entrada de reposición R	Acciones mediante la entrada de reposición Ral
se repone la salida Q se ajusta el contador del tiempo restante al valor preajustado MI	se repone la salida Q se ajusta el contador del tiempo restante al valor preajustado MI se repone a 0 el contador interno OT
El contador interno OT permanece inalterado	

Valor límite para OT

Si se repone el contador de horas de servicio mediante la señal R, se conservan en OT las horas de servicio acumuladas. El valor límite para el contador OT es de 99.999 horas.

Cuando el contador de horas de servicio alcanza este valor, no sigue contando las horas.

Remanencia

En LOGO!...L... está ajustado siempre a remanencia el valor de cómputo interno. Para poder aprovechar esta remanencia, debe haber enchufado un módulo amarillo o rojo.

Nota

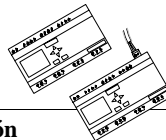
No es posible desactivar la remanencia del contador de horas de servicio. Siempre que haya enchufado un módulo amarillo o rojo, se almacenan los valores de cómputo para OT y MN tras un corte de la red.

En caso de un corte de la red, el programa sigue funcionando con los valores actuales antes de la interrupción.

Aplicación

Supervisión de intervalos de mantenimiento

3.9.14 Relé disipador - Salida de impulsos

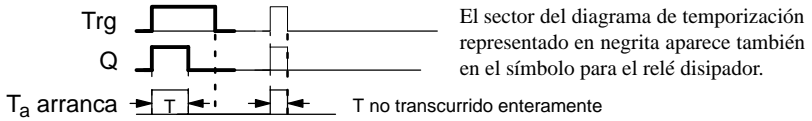


Símbolo en LOGO!	Cableado	Descripción
	Entrada Trg	A través de la entrada Trg (abreviatura de trigger) se inicia el tiempo para el relé disipador.
	Parámetro T	T es el tiempo tras el que se desactiva la salida (la señal de salida pasa de 1 a 0).
	Salida Q	Q se activa con Trg y permanece así hasta que transcurre el tiempo T.

Parámetro T

Para el parámetro T, téngase en cuenta la observación del apartado 3.9.2.

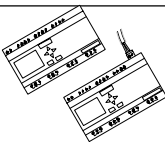
Diagrama de temporización



Cuando la entrada Trg ocupa el estado 1, la salida Q se conmuta inmediatamente a 1. A la vez se inicia en LOGO! el tiempo actual T_a y la salida permanece activada. Cuando T_a alcanza el valor ajustado a través de T ($T_a=T$), es repuesta la salida Q al estado 0 (salida de impulsos).

Si la entrada Trg se conmuta de 1 a 0 antes de transcurrir el tiempo preajustado, la salida pasa también inmediatamente de 1 a 0.

3.9.15 Conmutador de valor de umbral para frecuencias



Esta función sólo está disponible en las variantes de LOGO!...L...

Símbolo en LOGO!	Cableado	Descripción
	Entrada Fre	En Fre se aplica la entrada que suministra los impulsos a contar. Utilizar para ello <ul style="list-style-type: none">la entrada I12 para procesos de cómputo rápidos (entradas de 24 V): máx. 150 Hzotra entrada o elemento de circuito cualesquiera para frecuencias de cómputo más lentas.
	Parámetro Par: SW↑ SW↓ G_T	SW↑: Umbral de activación SW↓: Umbral de desactivación G_T: Intervalo de tiempo durante el que se miden los impulsos aplicados.
	Salida Q	Q se activa o desactiva en función de SW↑ y de SW↓ (ver descripción más abajo).

Parámetro preajustado Par

B03 : Par

SW↑=0050+

SW↓=0048

G_T=01.00s

- Clase de protección
- Umbral de activación
- Umbral de desactivación
- Intervalo de tiempo para los impulsos

SW↑ es el umbral de activación; puede estar comprendido entre 0000 y 9999.

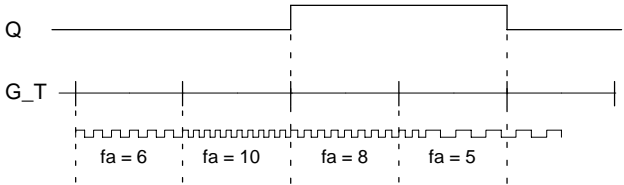
SW↓ es el umbral de desactivación; puede estar comprendido entre 0000 y 9999.

G_T es el intervalo de tiempo durante el que se miden los impulsos aplicados a Fre; puede estar comprendido entre 00.05s y 99.95s.

Clase de protección:

+:	Umbrales de conmutación preajustables modificables durante el servicio
-:	Umbrales de conmutación preajustables modificables sólo en este punto durante la programación; no es posible modificarlos durante el servicio.

Diagrama de temporización



Umbral de activación: $SW\uparrow = 9$

Umbral de desactivación: $SW\downarrow = 5$

El conmutador de valor de umbral mide las señales en la entrada Fre. Los impulsos son registrados a través de un intervalo de tiempo G_T parametrizable. Si durante el tiempo G_T los valores medidos son **mayores** que el umbral de activación y de desactivación, se activa la salida Q.

Q se desactiva nuevamente cuando la cantidad de impulsos medidos es **igual o menor** que el valor del umbral de desactivación.

Nota

Si se ajusta previamente el tiempo G_T con 1 s, LOGO! envía de vuelta en el parámetro fa la frecuencia actual en Hz.

fa es siempre la suma de los impulsos medidos por cada unidad de tiempo G_T.

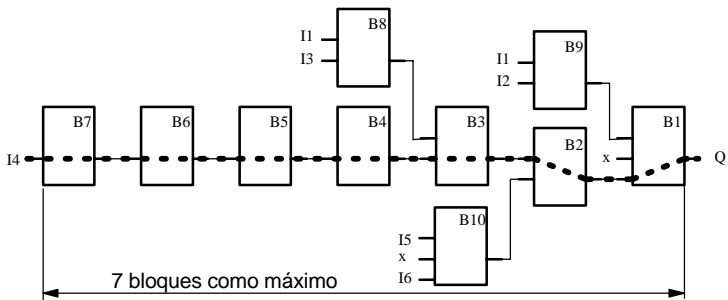
3.10 Capacidad de almacenamiento y magnitud de un circuito

Para un programa (o bien un esquema de circuitos) rigen determinadas limitaciones:

- Cantidad de bloques conectados en serie
- Capacidad de almacenamiento

Cantidad de bloques conectados en serie

Entre una salida y una entrada es posible prever hasta **7 bloques** en serie.



Capacidad de almacenamiento

LOGO! supervisa el aprovechamiento de la memoria, ofreciendo en las listas de funciones sólo aquellas funciones para las que aún baste efectivamente la capacidad de memoria.

A continuación se exponen a este respecto únicamente dos condiciones marginales que deberían tenerse presentes:

- En un programa son posibles **30 bloques** como máximo.
Recordemos que un bloque puede ser tanto una sencilla función AND como una función especial compleja (p.ej. un contador de horas de servicio).
- Si se emplean varias funciones especiales, se reduce correspondientemente la cantidad de bloques posibles.

Para determinar exactamente la capacidad de memoria requerida, consultar el anexo C.

4 Módulos de programa LOGO!

El programa almacenado en LOGO! puede copiarse en un módulo de programa. Enchufando este módulo de programa en otro LOGO!, es posible copiar aquí el programa. El módulo de programa permite:

- Archivar programas
- Reproducir programas
- Enviar programas por correo
- Redactar y verificar programas en la oficina y transferirlos luego a otros LOGO! en el armario de conexiones.

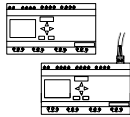
LOGO! se suministra con una tapa de revestimiento. El módulo de programa/tarjeta se adjunta al equipo por separado.

Nota

No se requiere este módulo para la protección permanente del programa en LOGO!.

Tras acabar la clase de servicio 'Programación', queda almacenado permanentemente el programa en LOGO!.




A continuación se exponen los tres módulos que se pueden adquirir para LOGO!. Todos ellos tienen capacidad suficiente para almacenar la memoria de programas completa de un LOGO!.

Módulo	Número de pedido	Aplicación
Módulo estándar	6ED1 056-1AA00-0AA0	Todas las variantes de LOGO!
Módulos de programa con "protección know-how" y remanencia	6ED1 056-4BA00-0AA0	
Módulos de programa con remanencia	6ED1 056-1BA00-0AA0	

4.1 Vista de conjunto de los módulos

Para saber las facilidades que ofrecen los diferentes módulos en las distintas variantes de LOGO!, se exponen éstos aquí en conjunto.

En la siguiente tabla general aparece un resumen de las aplicaciones posibles de los módulos. Busque el símbolo de su LOGO! para deducir qué módulos puede Ud. utilizar en el mismo:

LOGO!..	Módulo estándar (azul)	Módulo para datos remanentes (amarillo)	Módulo para pro- gramas protegidos y datos remanentes (rojo)
	Leer e inscribir pro- gramas Sustituible en todas las variantes	No utilizable	No utilizable
	Sustituible en todas las variantes Sustituible en todas las variantes de LOGO!...L	Leer e inscribir pro- gramas y datos rema- nentes Sustituible en todas las variantes de LOGO!...L	Inscribir programas Leer e inscribir datos remanentes Programas ejecuta- bles sólo con el mó- dulo enchufado
	Leer e inscribir pro- gramas Sustituible en todas las variantes de LOGO! LB11	Leer e inscribir pro- gramas y datos rema- nentes Sustituible en todas las variantes de LOGO!...L	Inscribir programas Leer e inscribir datos remanentes Programas ejecuta- bles sólo con el mó- dulo enchufado

Nota

Para que puedan almacenarse datos remanentes en un módulo rojo o amarillo, su programa debe contener funciones cuyos datos actuales sean almacenables de forma remanente. Asimismo, debe estar activada la remanencia en las funciones parametrizables.

Compatibilidad ascendente

Fundamentalmente, los módulos son sólo compatibles hacia arriba. De ello resulta lo siguiente:

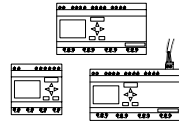
- Un módulo editado en una variante estándar puede ser leído en todas las otras variantes.
- Un módulo editado en una variante de LOGO!...L puede ser leído en las demás variantes de LOGO!...L, pero no en una variante estándar.
- Un módulo editado en una variante de LOGO!...LB11 puede ser leído en las demás variantes de LOGO!...LB11, pero no en una variante estándar ni en una de LOGO!...L.

Módulo estándar



Color: azul

para



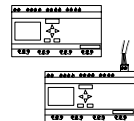
Este módulo es utilizable en todas las variantes de LOGO!. Los programas almacenados son sustituibles según lo expuesto en el apartado **Compatibilidad ascendente** (véase arriba).

Módulo de programa con remanencia



Color: amarillo

para



Este módulo es utilizable sólo en las variantes de LOGO!...L... Los programas almacenados son sustituibles discrecionalmente entre estos modelos.

Para la protección de los datos remanentes, tiene que estar enchufado siempre el módulo. En caso de fallar la tensión o de desconectarse la red, LOGO! almacena los datos remanentes en el módulo enchufado.

Funciones cuyos datos pueden almacenarse de forma remanente:

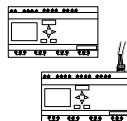
Función	Remanencia
Relé de impulsos	El estado de conmutación es almacenado
Relé con autorretención	El estado de conmutación es almacenado
Contador adelante/atrás	El estado de cómputo interno es almacenado
Contador de horas de servicio	El tiempo transcurrido es almacenado

Módulo de programa con "protección know-how" y remanencia



Color: rojo

para



Este módulo es utilizable sólo en las variantes de LOGO!...L... No es posible observar, copiar ni modificar el programa que lleva almacenado. Es decir, que sus datos están protegidos.

Para que pueda ejecutarse un programa así protegido, el módulo debe permanecer enchufado en LOGO! durante toda la operación de la instalación.



Precaución

Si desea Ud. procesar ulteriormente su programa, tenga cuidado de no almacenarlo en un módulo con protección del programa.

En un módulo con "protección know-how" sólo es posible arrancar el programa, pero no leerlo para su procesamiento.

En caso de fallar la tensión o de desconectarse la red, LOGO! almacena los datos remanentes en el módulo enchufado.

4.2 Desmontaje e inserción del módulo de programa/tarjeta

Para retirar un módulo de programa, téngase en cuenta lo siguiente:

Módulo	Observaciones
Estándar	Es posible sustituir el módulo de programa estando el equipo conectado a la red y en el estado RUN o en la clase de servicio "Programación".
Remanencia	El módulo tiene que estar enchufado para que se puedan proteger los datos remanentes tras desconectarse la red. El módulo no es necesario para la ejecución del programa.
"Protección know-how" y remanencia	El programa almacenado en el módulo sólo es ejecutable si éste permanece enchufado durante toda la operación. Si se retira el módulo, LOGO! visualiza 'no program'.

En todo caso deberán observarse las indicaciones siguientes:



Precaución

LOGO! 230 sólo podrá operar con la tapa colocada o un módulo de programa enchufado.

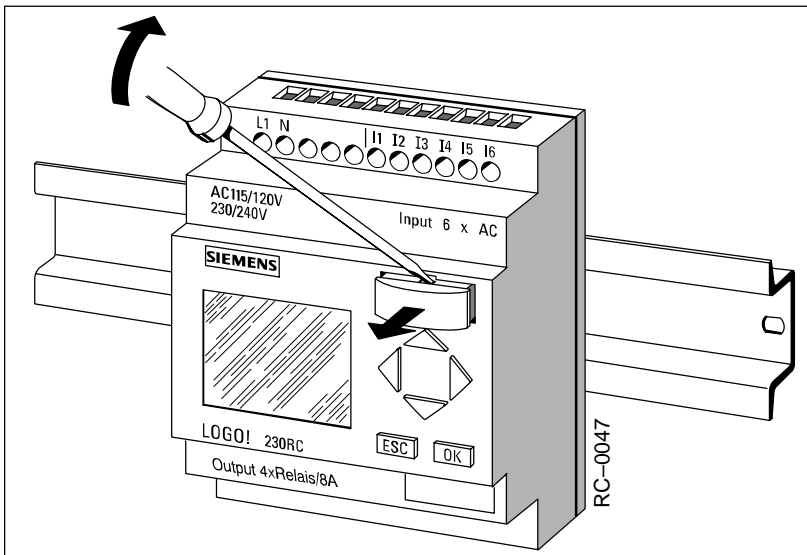
No introducir un dedo ni un objeto metálico o conductor en el receptáculo abierto del módulo de programa.

Si se efectuara el cableado indebidamente (L1 y N cambiados), podría haber aplicada una tensión al conector del módulo de programa.

El módulo de programa sólo podrá ser sustituido por un especialista cualificado.

Desmontaje del módulo

Manera de retirar el módulo de programa:



Encajar un destornillador cuidadosamente en la ranura superior del módulo de programa y extraer éste algo del receptáculo. Ahora puede retirarse el módulo de programa.

Enchufar el módulo de programa

El receptáculo para el módulo de programa tiene una forma oblicua en la parte inferior derecha y el módulo de programa también tiene un borde oblicuo. Así resulta imposible enchufar el módulo de programa al revés. Introducir el módulo de programa en el receptáculo hasta que encaje.

4.3 Copiar el programa de LOGO! en el módulo de programa

Manera de copiar un programa en el módulo de programa:

1. Enchufar el módulo de programa/tarjeta en el receptáculo
2. Conmutar LOGO! al modo de servicio "Programación":
Teclas ◀, ▶ y **OK** simultáneamente

```
>Program..  
  PC/Card..  
  Start
```


3. Desplazar '>' hacia "PC/Card":
Tecla ▼
4. Pulsar la tecla **OK**. Se visualiza el menú de transferencia:

```
>PC↔LOGO  
  LOGO→Card  
  Card→LOGO
```

5. Desplazar '>' hacia 'LOGO → Card':
Tecla ▼
6. Pulsar la tecla **OK**.

LOGO! copia ahora el programa en el módulo de programa. Durante el proceso de copiado, parpadea un '#' en la pantalla:

PC↔LOGO
>LOGO→Card
Card→LOGO
#



parpadea

Cuando LOGO! acaba de copiar, regresa automáticamente al menú principal:

Program..
>PC/Card..
Start

El programa se halla ahora también en el módulo de programa, siendo posible su retirada. **No olvidarse de** colocar de nuevo la tapa.

Si fallara la red mientras LOGO! está copiando, deberá volver a copiarse el programa tras la reposición de la red.

4.4 Copiar el programa del módulo de programa en LOGO!

Si se tiene un módulo de programa con un programa, es posible copiar éste en LOGO! de dos maneras diferentes:

- automáticamente al arrancar LOGO! (red conect.) o bien
- a través del menú "PC/Card" de LOGO!.

Nota

Téngase en cuenta que no son legibles todos los módulos en todas las variantes de LOGO!. En caso dado, véase de nuevo el apartado 4.1.

Copia automática al arrancar LOGO!

Procédase como sigue:

1. Conmutar LOGO! al modo de servicio "Programación".
2. Desconectar la tensión de alimentación de LOGO! (red descon.).
3. Retirar la tapa del receptáculo.
4. Enchufar el módulo de programa en el receptáculo.
5. Conectar nuevamente la tensión de alimentación de LOGO!.

Resultado: El programa es copiado desde el módulo de programa hacia LOGO!. Durante el proceso de copiado parpadea un '#' en la pantalla. Tan pronto como LOGO! acaba de copiar, se visualiza el menú principal:

```
>Program..  
  PC/Card..  
  Start
```

Ahora puede conmutarse LOGO! a RUN:

Nota

Antes de conmutar LOGO! a RUN, cerciorarse de que no existe ningún peligro en la instalación que se va a controlar mediante LOGO!.

1. Desplazar el '>' a "Start": $2 \times$ tecla ▼
2. Pulsar la tecla **OK**

Copia a través del menú PC/Card

Observar los puntos indicados para la sustitución del módulo de programa.

Manera de copiar un programa del módulo de programa en LOGO!:

1. Enchufar el módulo de programa
2. Conmutar LOGO! a la clase de servicio "Programación":
Teclas ◀, ▶ y **OK** simultáneamente

```
>Program..  
  PC/Card..  
  Start
```

3. Desplazar el '>' a "PC/Card": Tecla ▼
4. Pulsar **OK**. Se visualiza el menú de transferencia:

```
PC↔LOGO  
LOGO→Card  
>Card→LOGO
```

5. Desplazar el '>' a 'Card → LOGO': Teclas ▲ o ▼
6. Pulsar **OK**.

El programa es copiado desde el módulo de programa hacia LOGO!.

Cuando LOGO! acaba de copiar, regresa automáticamente al menú principal.

5 Parametrización de LOGO!

Se entiende aquí por parametrización el ajuste de los parámetros para bloques. Es posible ajustar tiempos de retardo en funciones cronológicas, tiempos de activación para relojes de temporización, el valor de umbral para un contador, el intervalo de supervisión para un contador de horas de servicio y los umbrales de activación y desactivación para un conmutador de valor de umbral.

Los parámetros pueden ajustarse

- en el modo de servicio "Programación" o
- en el modo de servicio "Parametrización".

En el modo de servicio "Parametrización", el programador ajusta un valor para un parámetro.

Se ha previsto la clase de servicio "Parametrización" para poder modificar parámetros sin tener que alterar el programa. De esta forma, un portero puede p.ej. modificar tiempos sin tener que pasar al modo de servicio "Programación". Ventaja: El programa (y, por consiguiente, el circuito) permanecen protegidos, pero el usuario del circuito puede adaptarlos a los requisitos impuestos.

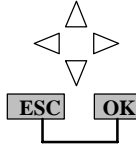
Nota

En el modo de servicio "Parametrización", LOGO! sigue procesando el programa.

5.1 Conmutación al modo de servicio Parametrización

Para pasar al modo de servicio Parametrización, pulsar las teclas **ESC** y **OK** simultáneamente:

I:123456
Mo 09:00
Q:1234 RUN



LOGO! se conmuta al modo de servicio "Parametrización" y visualiza el menú de parametrización:

>Set Clock
Set Param

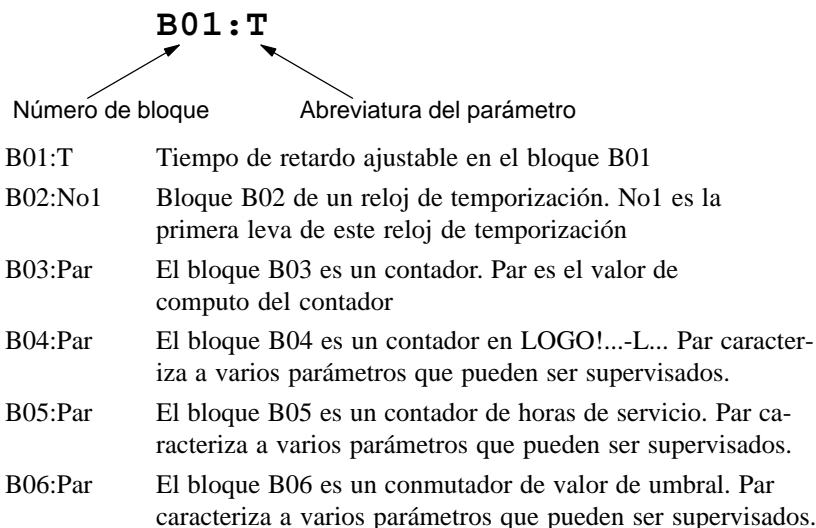
Sólo se ejecuta la opción del menú 'Set Clock' si el LOGO! utilizado cuenta con un reloj. Las variantes de LOGO! con reloj llevan en su designación una C (clock = reloj), p.ej. LOGO 230 RC. El reloj de LOGO! se ajusta a través de 'Set Clock'.

5.1.1 Parámetros

He aquí algunos parámetros:

- Tiempos de retardo de un relé temporizador
- Tiempos de activación (levas) de un reloj
- Valor de umbral para un contador
- Intervalo de supervisión para un contador de horas de servicio
- Umbrales de conmutación para un conmutador de valor de umbral

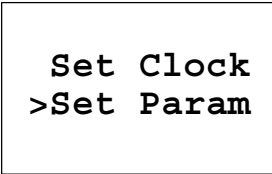
Cada parámetro se identifica mediante el número de bloque y la abreviatura del parámetro. Ejemplos:



5.1.2 Elección de parámetros

Para elegir un parámetro, procédase como sigue:

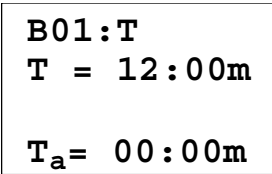
1. Posicionar la opción 'Set Param' en el menú de parametrización



Set Clock
>Set Param

2. Pulsar la tecla **OK**

LOGO! visualiza el primer parámetro:



B01:T

← Parámetro

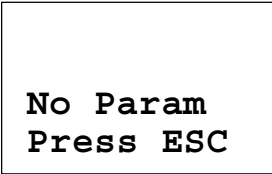
T = 12:00m

← Valor ajustado en el parámetro

T_a = 00:00m

← Hora actual en LOGO!

Si no pudiera ajustarse ningún parámetro, LOGO! visualiza:



No Param
Press ESC

Ningún parámetro ajustable:
Mediante ESC se regresa al menú de parametrización

3. Elegir ahora el parámetro deseado: Teclas **▲** o **▼**

LOGO! visualiza cada vez un parámetro dentro de una ventana propia.

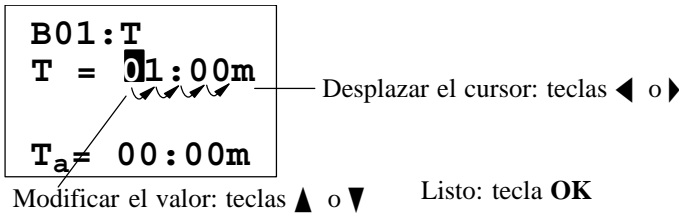
4. Si se desea modificar un parámetro, elegir el mismo y pulsar la tecla **OK**.

5.1.3 Modificación de parámetros

Para modificar un parámetro, elegirlo primero (ver "Elección de parámetros").

El valor del parámetro se modifica, igual que al introducirlo, en el modo de servicio "Programación":

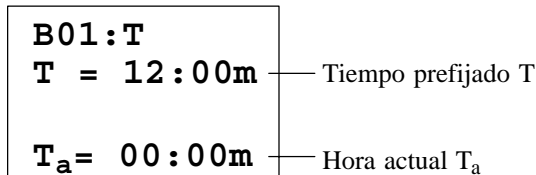
1. Llevar el cursor a la posición que desea modificarse: Teclas ◀ o ▶
2. Modificar el valor en esa posición: Teclas ▲ o ▼
3. Confirmar el valor: Tecla OK



En el modo de servicio "Parametrización" no se puede modificar la unidad del tiempo de retardo en el parámetro T. Ello sólo es posible en el modo de servicio "Programación".

Valor actual de un tiempo T

Cuando se visualiza un tiempo T en el modo de servicio "Parametrización", aparece lo siguiente:



Es posible modificar el tiempo prefijado (ver "Modificación de parámetros").

Valor actual del reloj de temporización

Al visualizar la leva de un reloj de temporización en el modo de parametrización, aparece p.ej. lo siguiente:

B02:No1 **1**
Day = Su
On = 09:00
Off = 10:00

Se visualiza el estado del reloj de temporización:

0 Reloj desconectado (estado '0' en la salida)

1 Reloj conectado (estado '1' en la salida)

LOGO! no visualiza el estado de una leva, sino el estado del reloj de temporización. El estado de éste depende de sus tres levass "No1", "No2" y "No3".

Valor actual de un contador (Par)

Al visualizar el parámetro de un contador en el modo de parametrización, aparece lo siguiente:

B03:Par
Par = 0300
Cnt = 0028

Umbral de conmutación

Valor actual de cómputo

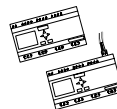
Valor actual de un contador en LOGO!...L...

Al visualizar los parámetros de un contador en el modo de parametrización, aparece lo siguiente:

B04:Par
Lim=000100
Cnt=000011

Umbral de conmutación

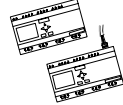
Valor actual de cómputo



Valor actual de un contador de horas de servicio

Al visualizar los parámetros de un contador de horas de servicio en el modo de parametrización, aparece lo siguiente:

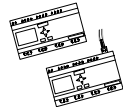
B05:Par	
MI = 0050h	Intervalo de supervisión
MN = 0017h	Tiempo restante
OT = 00083h	Horas de servicio acumuladas



Valor actual de un conmutador de valor de umbral

Al visualizar el parámetro de un conmutador de valor de umbral en el modo de parametrización, aparece lo siguiente:

B06:Par	
SW↑=0050	Umbral de activación
SW↓=0048	Umbral de desactivación
fa =0012	Valor medido



5.2 Ajuste de la hora (LOGO! ...C)

Es posible ajustar la hora

- en el modo de servicio "Parametrización" o
- en el modo de servicio "Programación"

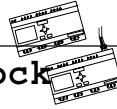
Ajuste de la hora en el modo de servicio "Parametrización":

1. Conmutar al modo de servicio "Parametrización":
Teclas **ESC** y **OK** simultáneamente
2. Elegir 'Set Clock' y pulsar **OK**

Set Clock
Day = _Mo
Time=09:06

El cursor se halla
delante del día de
la semana

Set Clock
_Mo 09:06



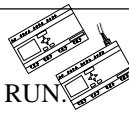
3. Elegir el día de la semana: Teclas ▲ o ▼
4. Llevar el cursor a la próxima posición: Teclas ◀ o ▶
5. Modificar el valor en esa posición: Teclas ▲ o ▼
6. Ajustar el reloj a la hora correcta, repitiendo los pasos 4 y 5
7. Confirmar la introducción: Tecla **OK**

Ajuste de la hora en el modo de servicio "Programación":

1. Conmutar al modo de servicio "Programación":
Teclas ◀, ▶ y **OK** simultáneamente
2. Elegir 'Programm..' y pulsar **OK**
3. Elegir (teclas ▼ o ▲) 'Set Clock' y pulsar la tecla **OK**

Ahora puede ajustarse el día de la semana y la hora según se describe arriba a partir del punto 3.

Cambio entre el horario de verano y el de invierno:



Para conmutar la hora debe hallarse LOGO!...L... en el estado RUN.

1. En caso dado, cerrar el modo de servicio "Programación" o "Parametrización" y conmutar LOGO!...L... a RUN.

```
I:12345678
9 10 11 12
Mo 09:17
Q:12345678
```

Indicación de la hora

2. Pulsar las teclas **OK**, así como ▲.

La hora actual es adelantada en una hora.

```
I:12345678
9 10 11 12
Mo 10:17
Q:12345678
```

Indicación de la hora tras el cambio

La conmutación en el sentido contrario se efectúa análogamente:

3. Pulsar las teclas **OK**, así como ▼.

La hora actual es retrasada en una hora.

```
I:12345678
9 10 11 12
Mo 09:17
Q:12345678
```

Indicación de la hora tras el cambio

6 LOGO!-Soft

Para los PC se prevé el paquete de programas LOGO!-Soft V 2.0. Este software incluye las facilidades siguientes:

- Creación de programas offline para sus aplicaciones
- Simulación de su circuito (o su programa) en el ordenador
- Generación e impresión de un esquema de conjunto del circuito
- Protección de los datos del programa en el disco duro u otro medio
- Transporte del programa
 - desde LOGO! al PC
 - desde el PC a LOGO!

Alternativa

Por consiguiente, LOGO!-Soft ofrece una alternativa a la planificación convencional:

1. Le permite desarrollar sus aplicaciones previamente en el escritorio
2. Le permite simular su aplicación en el ordenador y comprobar su funcionalidad aún antes de utilizar el circuito en la práctica
3. Le permite imprimir el circuito completo en un esquema de conjunto o en varios esquemas de conjunto clasificados por salidas
4. Le permite archivar sus circuitos en el sistema de ficheros de su PC, con lo que un circuito vuelve a quedar disponible directamente para modificaciones posteriores
5. Le permite transferir el programa a LOGO! pulsando sólo algunas teclas; su LOGO! queda convertido en un tiempo mínimo.

6.1 Aplicaciones posibles de LOGO!-Soft

Es posible trabajar con LOGO!-Soft tanto en combinación con LOGO! (online) como en servicio autónomo (offline).

A tal efecto, deben cumplirse las condiciones siguientes:

LOGO!-Soft no enlazado con LOGO! (offline)	LOGO!-Soft en combinación con LOGO! (online)
PC compatible con Windows desde versión 3.1, Windows 95 o Windows NT	
<ul style="list-style-type: none"> • LOGO!-Soft desde versión 2.0 • Capacidad libre en el disco duro para instalación completa: 7 MB 	<ul style="list-style-type: none"> • LOGO!-Soft desde versión 2.0 • Capacidad libre en el disco duro para instalación completa: 7 MB • LOGO! • Cable de PC para enlazar el PC con LOGO!

Instalación y manejo

Antes de la instalación, leer el fichero "Readme.txt" en el disquete de instalación.

Para instalar el software, seguir las instrucciones que se dan en el programa de instalación. Este puede solicitarse como sigue:

1. Elegir la aplicación SETUP.EXE y arrancar
 - Windows 3.1 p.ej. a través del administrador de archivos
 - Windows 95 y Windows NT 4.0 a través de **Arranque y Ejecutar** y marcando la línea: A:\Setup
2. Seguir las instrucciones que se dan en el programa de instalación.

Lo más conveniente es que siga aprendiendo el manejo del software directamente en el equipo. Si tuviera Ud. alguna pregunta, consulte la ayuda online del software.

Pasos restantes

En el paso siguiente se expone la manera de conectar LOGO! a un PC. Ignore este paso si actualmente Ud. sólo cuenta con el software.

En la segunda parte del capítulo se describen sucintamente los puntos de menú especiales que no forman parte del software Windows.

6.2 Conexión de LOGO! con un PC

Conectar el cable de PC

Para poder conectar LOGO! con un PC, se requiere el cable de PC para LOGO!.

Retirar la tapa o el módulo de programa y enchufar el cable en el receptáculo.

Conmutar LOGO! al modo de servicio "PC↔LOGO"

Para que el PC pueda tener acceso a LOGO!, éste debe estar en modo "PC ↔ LOGO". Esto se realiza de la siguiente manera:

1. Conmutar LOGO! a la clase de servicio "Programación":
Teclas ◀, ▶ y OK simultáneamente
2. Elegir 'PC/Card':
Teclas ▼ o ▲
3. Pulsar OK
4. Elegir "PC ↔ LOGO":
Teclas ▼ o ▲
5. Pulsar OK

LOGO! se halla ahora en el modo "PC ↔ LOGO" y visualiza:

PC ↔ LOGO

STOP:
Press ESC

El PC puede tener ahora acceso a LOGO!. Para saber cómo se efectúa esto, consulte directamente la ayuda online de LOGO!-Soft.

El enlace con el PC se interrumpe pulsando ESC.

Conmutar LOGO! al modo de servicio PC↔LOGO durante la conexión

1. Desconectar la red
2. Retirar la tapa o el módulo de programa y enchufar el cable en el receptáculo.
3. Conectar la red

LOGO! se conmuta automáticamente a la clase de servicio "PC ↔ LOGO".

6.3 Utilización de LOGO!-Soft en LOGO!

Para operar LOGO!-Soft con LOGO!, sírvase de los registros del punto de menú LOGO!. Se prevén los registros siguientes:

- **Elegir LOGO!:** Para adaptar LOGO!-Soft a su variante de LOGO!. Esto es necesario para que sean soportadas todas las funciones de LOGO!.
- **PC→LOGO!:** Para transferir a LOGO! un programa generado mediante LOGO!-Soft.
- **LOGO!→PC:** Para transferir a LOGO!-Soft un programa generado mediante LOGO!.
- **Establecer enlace:** Para determinar el interfaz en serie del PC a través del que deben intercambiarse los datos con LOGO!.

7 Aplicaciones

Para que pueda tenerse una visión de conjunto de las múltiples aplicaciones posibles de LOGO!, exponemos aquí algunos ejemplos de utilización. A tal efecto, representamos el esquema de los circuitos previstos para la solución original. A continuación mostramos el cableado y el esquema de conexiones para las soluciones propuestas mediante LOGO!.

En el presente capítulo se incluyen soluciones para los cometidos siguientes:

Alumbrado de escaleras o de pasillos	105
Puerta automática	110
Instalación de ventilación	117
Portón corredizo	121
Activación y supervisión centralizadas de varios portones corredizos	125
Cadenas luminosas	129
Bomba de aguas residuales	133
Activación y supervisión centralizadas de bombas	137
Torno desarrollador	141
Otras aplicaciones posibles	144

Nota

Ponemos a disposición de nuestros clientes gratuitamente estas aplicaciones LOGO!. Los ejemplos descritos aquí son sin compromiso y sirven como información general acerca de las aplicaciones posibles con LOGO!. Las aplicaciones específicas de los clientes pueden diferir de las mismas.

El propio usuario es responsable del funcionamiento correcto de su sistema. Hacemos referencia a las respectivas normas vigentes en cada país y a las directrices de instalación correspondientes a cada sistema.

Reservados errores y modificaciones.

Estas aplicaciones, así como sugerencias para otras, las hallará Ud. en Internet bajo la dirección <http://www.AUT.Siemens.DE>. Busque allí LOGO!.

7.1 Alumbrado de escaleras o de pasillos

7.1.1 Requisitos impuestos a un alumbrado de escalera

A la instalación de alumbrado para una escalera se imponen en principio los requisitos siguientes:

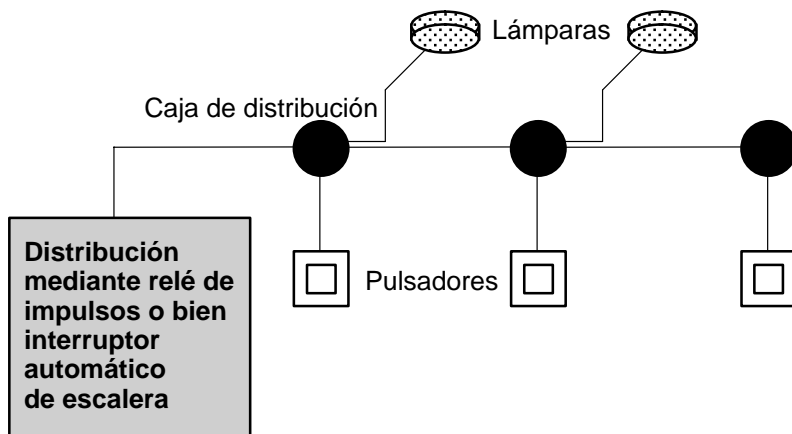
- La luz ha de encenderse cuando se halle alguien en la escalera.
- La luz debe estar apagada cuando no haya nadie en la escalera, a fin de ahorrar energía.

7.1.2 Solución hasta ahora

Hasta ahora había dos posibilidades de conectar el alumbrado:

- mediante un relé de impulsos
- mediante un interruptor automático de escalera

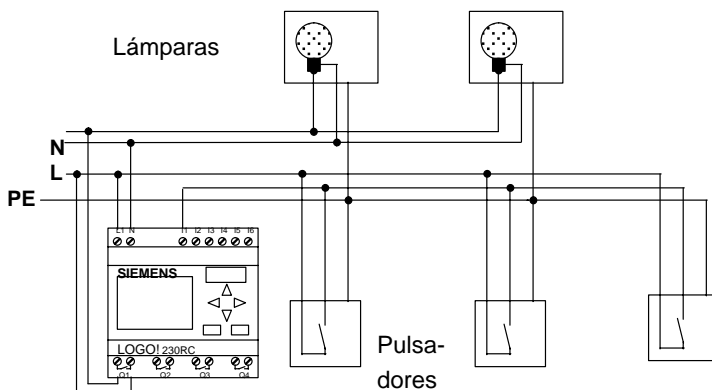
El cableado para ambas instalaciones de alumbrado es idéntico.



Componentes utilizados

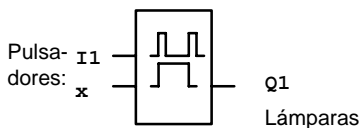
- Pulsadores
- Interruptor automático de escalera o relé de impulsos

Cableado de la instalación de alumbrado mediante LOGO! 230RC



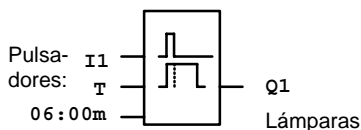
El cableado exterior de una instalación de alumbrado mediante LOGO! no se distingue del de una instalación de alumbrado de pasillos o de escalera convencional. Unicamente son sustituidos el interruptor automático de escalera o el relé de impulsos. Las funciones adicionales se introducen directamente en LOGO!.

Relé de impulsos mediante LOGO!



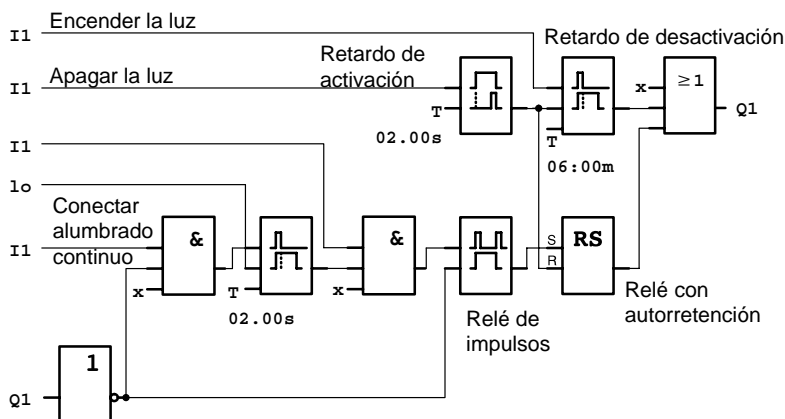
Al recibirse un impulso en la entrada I1, se conecta la salida Q1.

Interruptor automático de escalera mediante LOGO!



Al recibirse un impulso en la entrada I1, se conecta la salida Q1 y permanece activada durante 6 minutos.

Pulsador de confort mediante LOGO!



En este esquema de conexiones se muestra el circuito para una entrada con la salida correspondiente.

El pulsador de confort ofrece las posibilidades siguientes:

- **Accionar el pulsador:** Se enciende la luz, volviendo a apagarse después de transcurrir el tiempo ajustado ($T=06:00m$) de 6 minutos (desactivación temporizada)
- **Accionar el pulsador 2 veces:** Se conecta el alumbrado continuo (el relé con autorretención "B04" es excitado a través del relé de impulsos)
- **Mantener accionado el pulsador durante 2 segundos:** Se apaga la luz (el retardo de activación desconecta tanto la luz normal como el alumbrado continuo; por lo tanto, en el esquema se prevé 2 veces esta bifurcación del circuito)

Estos circuitos pueden introducirse también para las demás entradas y salidas. En vez de 4 interruptores automáticos de escalera o 4 relés de impulsos se utiliza entonces un solo LOGO!. Por otro lado, las entradas y salidas aún libres también pueden preverse para funciones completamente diferentes.

7.1.4 Peculiaridades y ampliaciones posibles

Existen aún otras posibilidades para aumentar el confort o ahorrar energía, como por ejemplo:

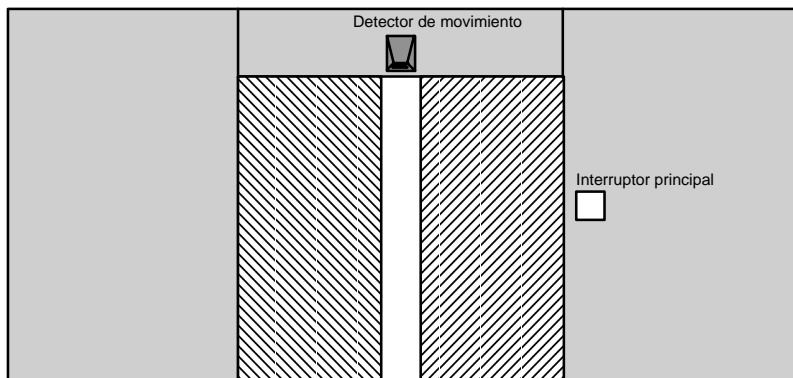
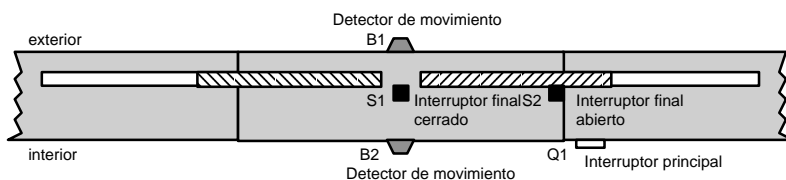
- Se puede prever una función de parpadeo antes de que la luz se apague automáticamente.
- Es posible integrar distintas funciones centrales:
 - Desconexión central
 - Conexión central (pulsador de pánico)
 - Control de todas las lámparas o distintos circuitos a través de sensores de luminosidad
 - Control a través del reloj de temporización integrado (p.ej. alumbrado continuo sólo hasta las 12 de la noche o sin liberación a determinadas horas)
 - Desconexión automática del alumbrado continuo después de transcurrir un tiempo prefijado (p.ej. al cabo de 3 horas)

7.2 Puerta automática

Los controles automáticos de puertas se hallan a menudo en los accesos a supermercados, edificios públicos, bancos, hospitales, etc.

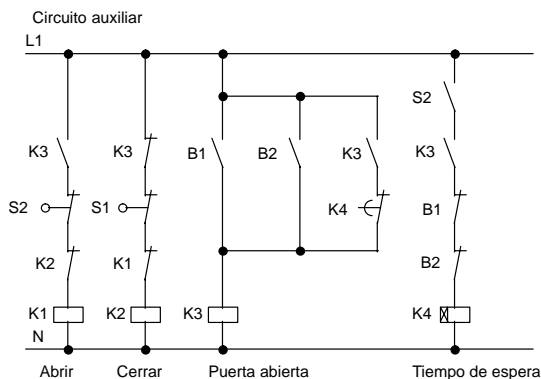
7.2.1 Requisitos impuestos a una puerta automática

- La puerta debe abrirse automáticamente al acercarse una persona.
- La puerta debe permanecer abierta mientras se halle alguien en la zona de acceso.
- Cuando ya no haya ninguna persona en la zona de acceso, debe cerrarse automáticamente la puerta tras un breve tiempo de espera.



La mayoría de las veces, la puerta es accionada por un motor que desplaza la puerta a través de un acoplamiento elástico. Se evitan así las posibles lesiones de personas que queden aprisionadas. El control entero está conectado a la red a través de un interruptor principal.

7.2.2 Solución hasta ahora



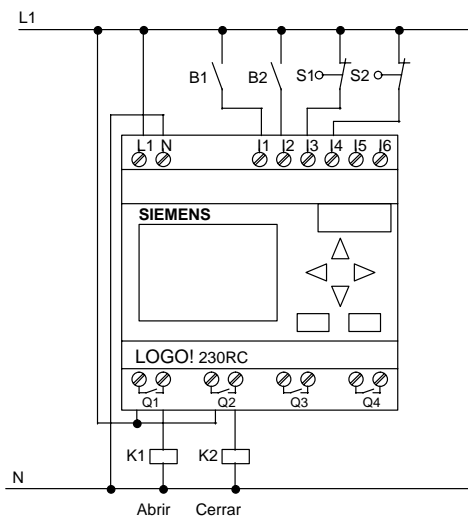
Tan pronto como uno de los detectores de movimiento B1 ó B2 distingue una persona, se inicia la apertura de la puerta a través de K3.

Tras quedar libre la zona de detección de ambos detectores de movimiento durante un tiempo mínimo, K4 inicia el proceso de cierre.

7.2.3 Control de puerta mediante LOGO!

LOGO! permite simplificar el circuito considerablemente. Ahora ya es sólo necesario conectar a LOGO! los detectores de movimiento, los interruptores finales y el contactor principal.

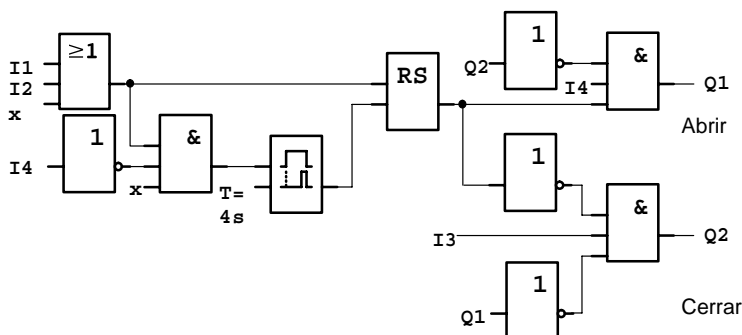
Cableado del control de puerta mediante LOGO! 230RC



Componentes utilizados

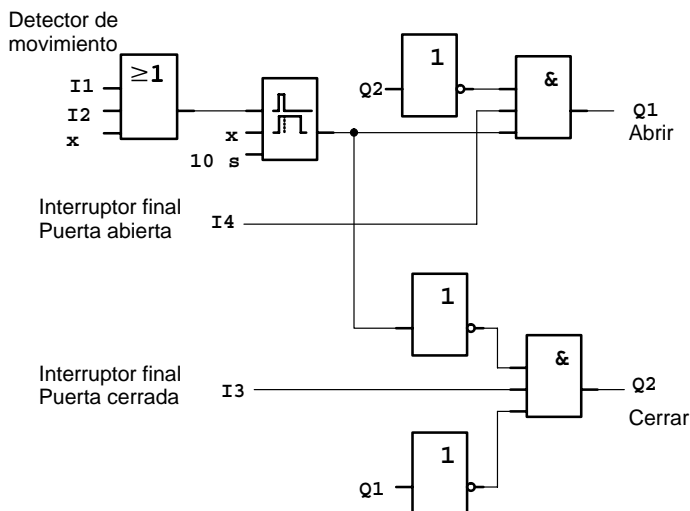
- K1 Contactor principal *Abrir*
- K2 Contactor principal *Cerrar*
- S1 (*apertura*) Interruptor final *Cerrado*
- S2 (*apertura*) Interruptor final *Abierto*
- B1 (*cierre*) Detector de movimiento a infrarrojos *exterior*
- B2 (*cierre*) Detector de movimiento a infrarrojos *interior*

Esquema de circuitos del control de puerta mediante LOGO!



Este es el esquema funcional equivalente al circuito de la solución convencional.

Es posible simplificar este esquema aprovechando las funciones que ofrece LOGO!. Con ayuda del retardo de desactivación, se puede prescindir del relé con autorretención y del retardo de activación. Esta simplificación se muestra en el siguiente esquema funcional:



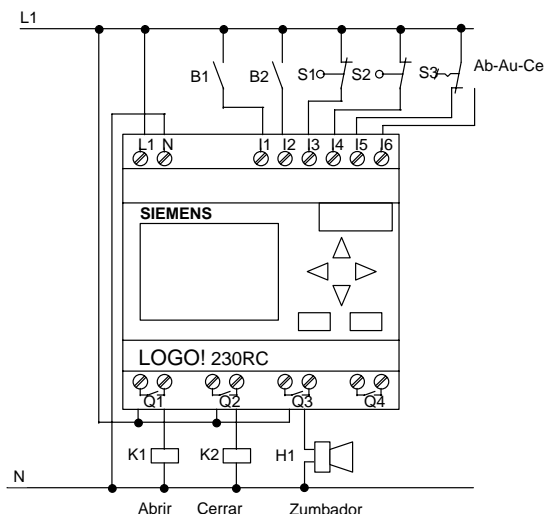
7.2.4 Peculiaridades y ampliaciones posibles

Existen aún otras posibilidades para aumentar el confort y la facilidad de manejo, como por ejemplo:

- Es posible conectar un conmutador de control adicional con las posiciones: Abierto – Automático – Cerrado (Ab-Au-Ce)
- Es posible conectar un zumbador a una salida de LOGO!, para anunciar el cierre de la puerta.
- Es posible prever una liberación de la apertura de la puerta en función del tiempo y de la posición (abrir sólo durante las horas de apertura del establecimiento; abrir sólo desde el interior tras el cierre del establecimiento).

7.2.5 Solución ampliada de LOGO! 230RC

Cableado de la solución ampliada de LOGO! 230RC



Esquema funcional de la solución ampliada de LOGO!

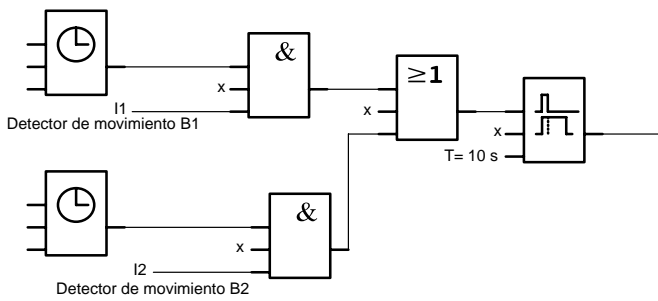
No1:

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

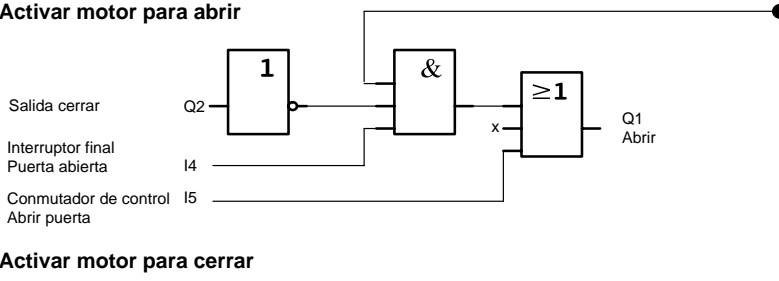
No2:

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

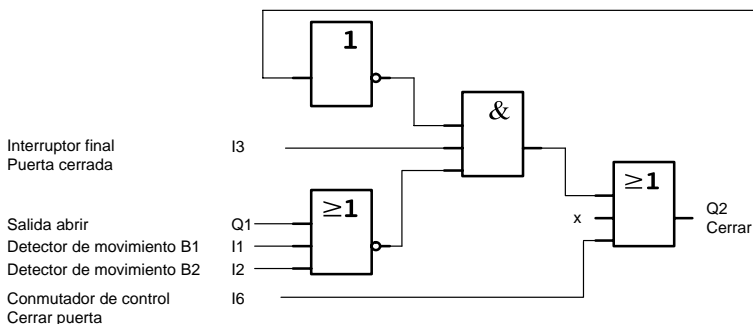
Detectar movimientos



Activar motor para abrir



Activar motor para cerrar



Detectar movimientos

Durante las horas de apertura, el detector de movimiento B1 abre la puerta tan pronto como alguien desee entrar en el establecimiento. El detector de movimiento B2 abre la puerta tan pronto como alguien desee abandonar el establecimiento.

Tras acabar el horario de apertura, el detector de movimiento B2 sigue abriendo la puerta durante una hora para que todos los clientes puedan abandonar el establecimiento.

Activación del motor para abrir

La salida Q1 está activada y abre la puerta cuando

- el conmutador de control está accionado en I5 (la puerta debe estar abierta siempre) o
- los detectores de movimiento avisan que alguien se está acercando a la puerta y
- la puerta no está aún abierta enteramente (interruptor final en I4).

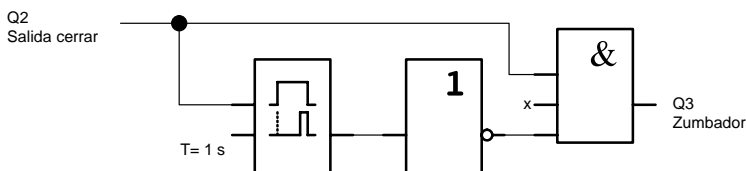
Activación del motor para cerrar

La salida Q2 está activada y cierra la puerta cuando

- el conmutador de control está accionado en I6 (la puerta debe estar cerrada siempre) o
- los detectores de movimiento indican que no hay nadie cerca de la puerta y
- la puerta no está aún cerrada enteramente (interruptor final en I3).

Zumbador

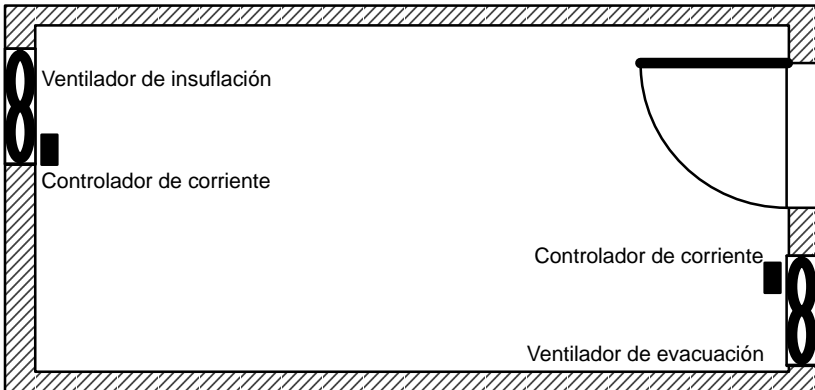
El zumbador se conecta a la salida Q3. Al cerrarse la puerta suena el zumbador brevemente (en este caso 1 segundo). En el esquema de conexiones debe introducirse en Q3 el circuito siguiente:



7.3 Instalación de ventilación

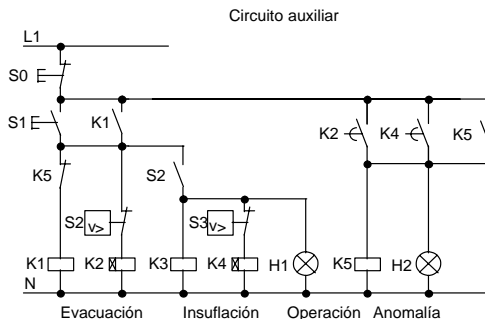
7.3.1 Requisitos impuestos a una instalación de ventilación

Una instalación de ventilación sirve o bien para introducir aire fresco en un recinto o bien para evacuar el aire viciado dentro de un recinto. Consideremos el ejemplo siguiente:



- El recinto contiene un ventilador de evacuación y un ventilador de insuflación.
- Cada ventilador es supervisado mediante un controlador de corriente.
- En el recinto no debe producirse nunca sobrepresión.
- Sólo podrá activarse el ventilador de insuflación cuando el controlador de corriente notifique el funcionamiento correcto del ventilador de evacuación.
- Una lámpara de aviso indica si falla alguno de los ventiladores.

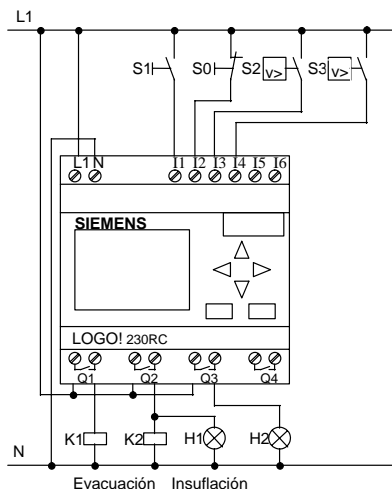
He aquí el esquema de circuitos para la solución adoptada hasta ahora:



Los ventiladores son supervisados mediante controladores de corriente. Si no se detecta ninguna corriente de aire, es desconectada la instalación al cabo de un breve tiempo de espera y se notifica una anomalía, que puede confirmarse accionando el pulsador de desconexión.

La supervisión de ventiladores requiere, además de los controladores de corriente, un circuito de evaluación con varios elementos conmutadores. El circuito de evaluación puede ser sustituido por un solo LOGO!.

Cableado de la instalación de ventilación mediante LOGO! 230RC

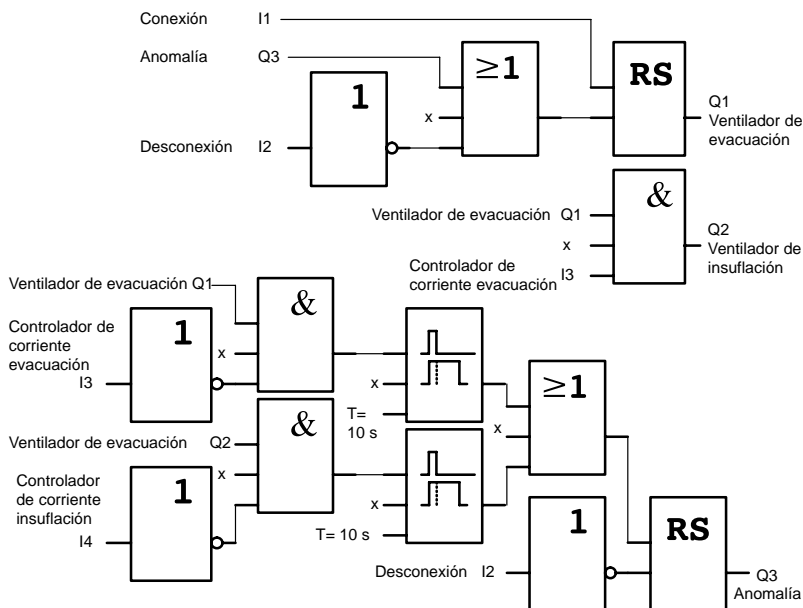


Componentes utilizados

- K1 Contactor principal
- K3 Contactor principal
- S0 (*apertura*) Pulsador PARADA
- S1 (*cierre*) Pulsador ARRANQUE
- S2 (*cierre*) Controlador de corriente
- S3 (*cierre*) Controlador de corriente
- H1 Lámpara de aviso
- H2 Lámpara de aviso

Esquema de conexiones de la solución LOGO!

He aquí el esquema de conexiones para el control de ventilación mediante LOGO!:



7.3.2 Ventajas al utilizar LOGO!

Si se emplea LOGO! se requieren menos elementos conmutadores, ahorrándose así tiempo de montaje y espacio en el armario de conexiones. En ciertos casos es incluso posible utilizar un armario de conexiones más pequeño.

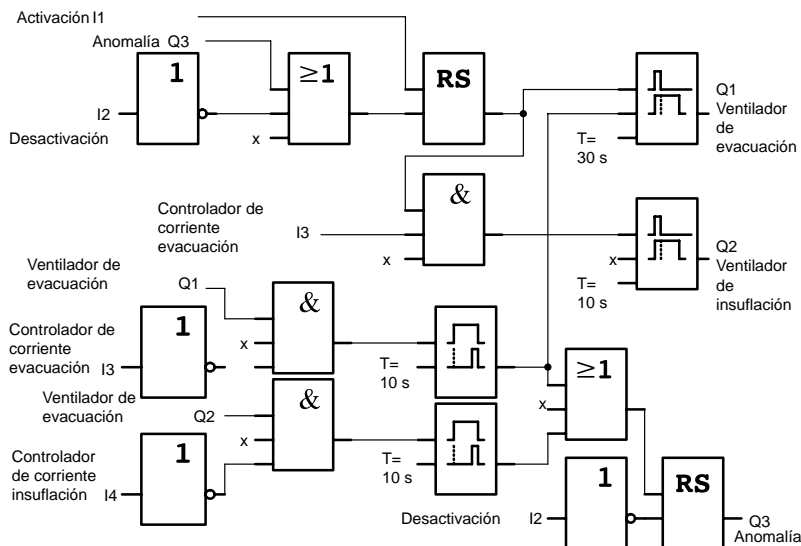
Posibilidades adicionales al utilizar LOGO!

- Salida libre Q4 utilizable como contacto de aviso libre de potencial para anomalías o caída de la tensión de red.
- Tras la desconexión pueden desactivarse los ventiladores sucesivamente.

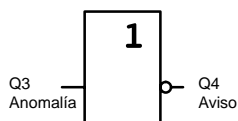
Estas funciones se pueden realizar sin elementos conmutadores adicionales.

Esquema funcional de la solución ampliada LOGO!

Los dos ventiladores conectados a Q1 y Q2 son activados/desactivados mediante el circuito siguiente:

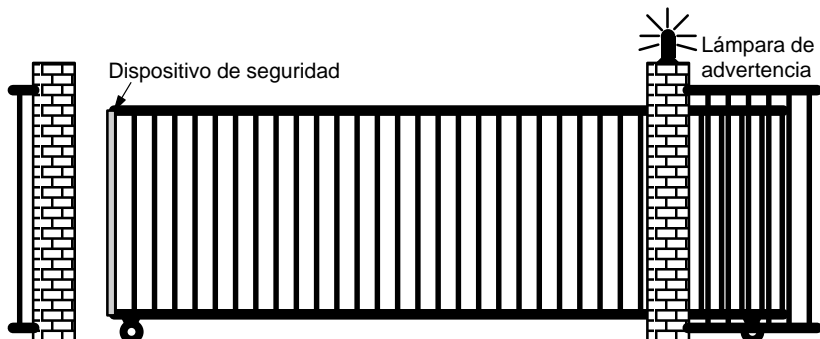


A través de la salida Q4 se puede generar además otro aviso:



Los contactos del relé en la salida Q4 están cerrados siempre cuando funciona la instalación, desconectándose el relé Q4 sólo en caso de interrumpirse la tensión de red o de fallar la instalación. Este contacto se puede aprovechar p.ej. para un aviso a distancia.

7.4 Portón corredizo



El acceso al recinto de una empresa está protegido en numerosos casos mediante un portón corredizo, que sólo es abierto cuando algún vehículo desee entrar en el recinto o salir del mismo.

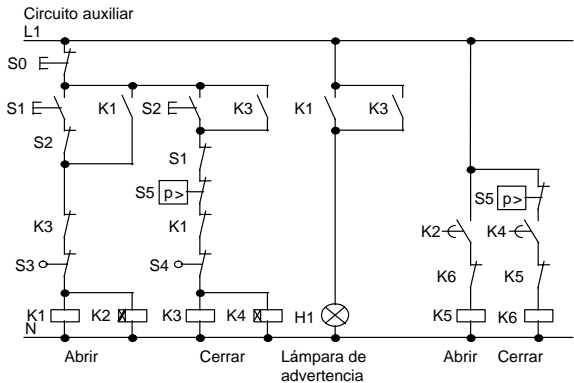
El manejo del control del portón corre a cargo del portero.

7.4.1 Requisitos impuestos al control del portón

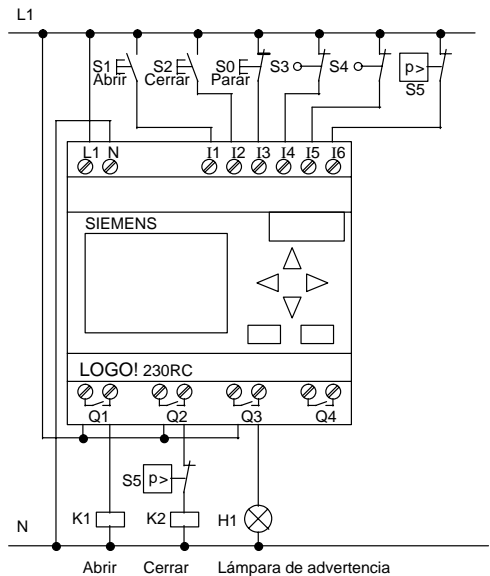
- El portón es abierto y cerrado mediante pulsadores desde la portería. El portero puede supervisar el funcionamiento del portón.
- Normalmente, el portón se abre o cierra por completo. Sin embargo, su desplazamiento puede interrumpirse en cualquier instante.
- Una lámpara intermitente de advertencia luce 5 segundos antes de activarse el portón y durante el desplazamiento de éste.
- Mediante un dispositivo de seguridad se evita que al cerrarse el portón puedan resultar lesionadas personas o se aprisionen y deterioren objetos.

7.4.2 Solución hasta ahora

Para el accionamiento de portones automáticos se utilizan diferentes controles. El esquema siguiente representa *un* circuito posible para controlar un portón.



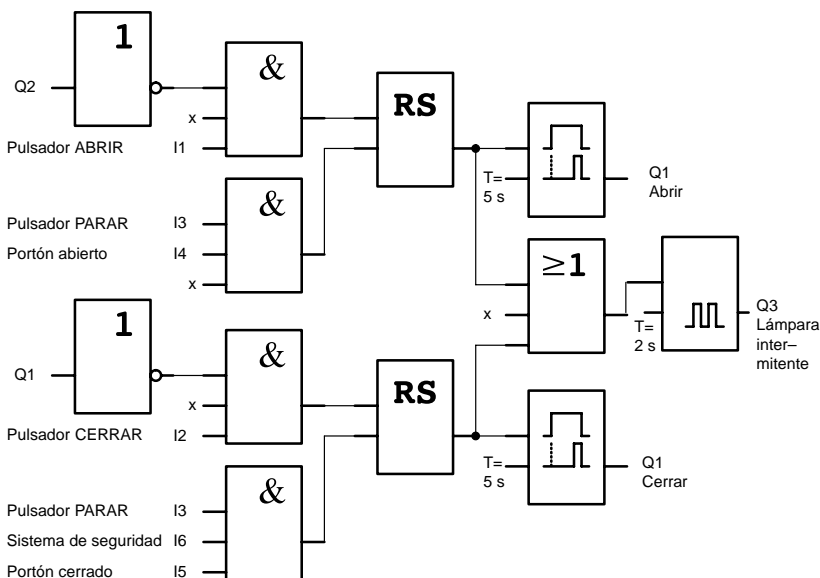
Cableado del control de portón mediante LOGO! 230RC



Componentes utilizados

- K1 Contactor principal
- K2 Contactor principal
- S0 (*apertura*) Pulsador PARAR
- S1 (*cierre*) Pulsador ABRIR
- S2 (*cierre*) Pulsador CERRAR
- S3 (*apertura*) Conmutador de posición ABIERTO
- S4 (*apertura*) Conmutador de posición CERRADO
- S5 (*apertura*) Sistema de seguridad

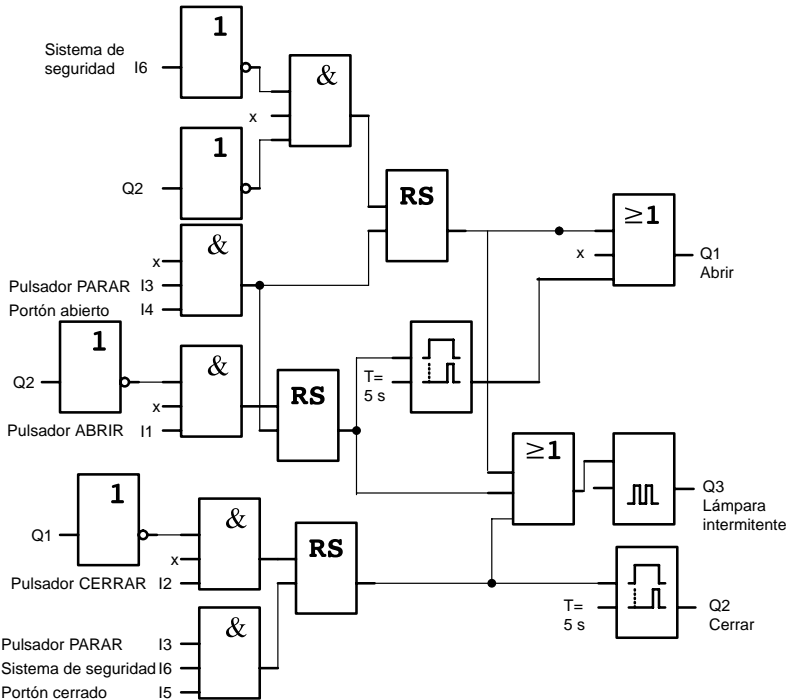
Esquema funcional de la solución LOGO!



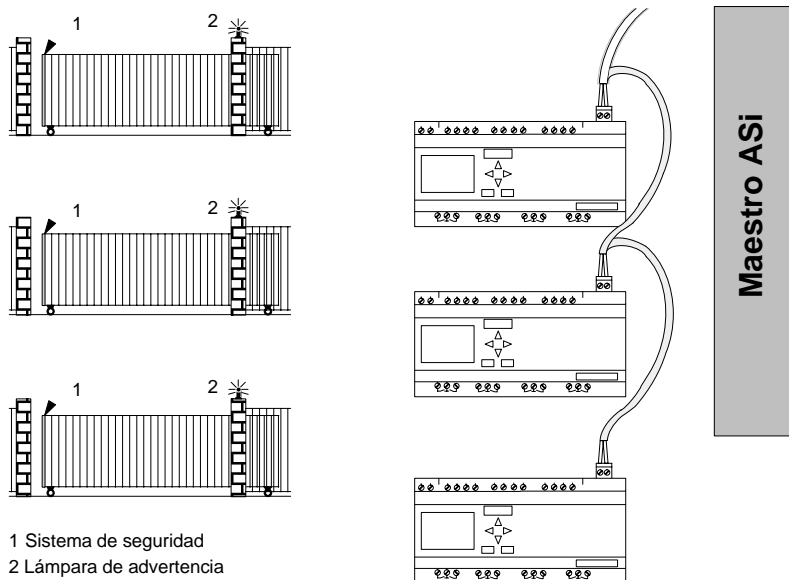
Mediante los pulsadores ABRIR o CERRAR se inicia el desplazamiento del portón, a no ser que esté activado el sentido contrario. El desplazamiento concluye accionando el pulsador PARAR o mediante el respectivo interruptor final. El cierre del portón es interrumpido asimismo por el sistema de seguridad.

7.4.3 Solución ampliada LOGO!

En nuestra ampliación el portón se debe volver a abrir automáticamente al accionarse el sistema de seguridad.



7.5 Activación y supervisión centralizadas de varios portones corredizos



En numerosos casos se tiene acceso al recinto de una empresa por distintos puntos, no siendo siempre posible supervisar directamente todos los portones por el personal. Por lo tanto, el portero debe poder accionarlos y supervisarlos desde un puesto central.

Como es natural, debe quedar asegurado también que el personal pueda abrir y cerrar directamente cada portón.

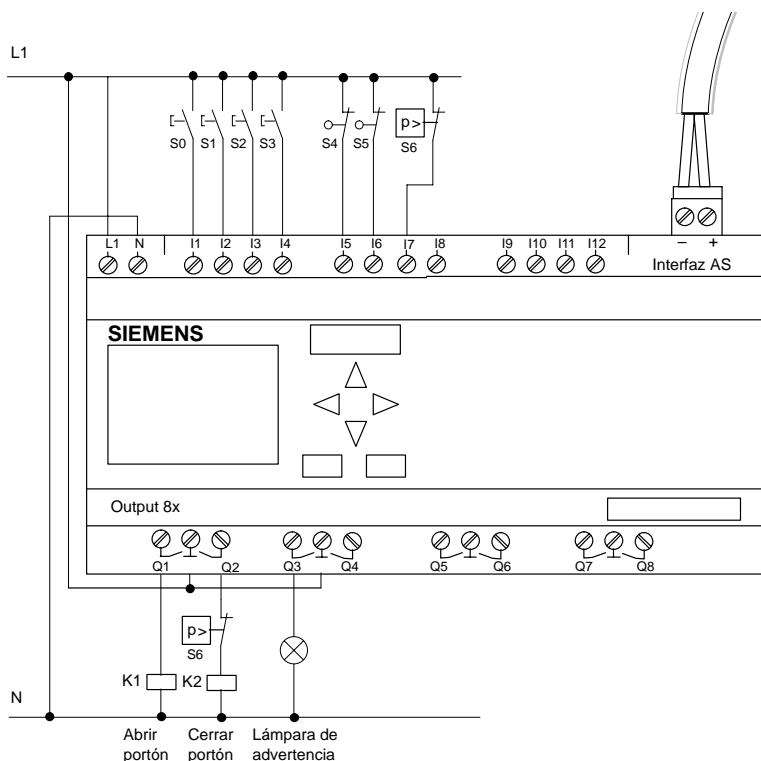
Por cada portón se emplea un LOGO!230RLB11. Los módulos están enlazados entre sí y con un maestro ASI a través del bus ASI.

En este apartado se describe el control para un portón. Los demás controles de portón tienen una estructura idéntica.

7.5.1 Requisitos impuestos al control del portón

- Cada portón es activado mediante un interruptor de cordón. A tal efecto, el portón se abre o cierra por completo.
- Además, cada portón se debe poder abrir y cerrar directamente mediante un pulsador.
- A través del enlace de bus ASi, debe ser posible abrir y cerrar el portón desde la portería. Se señalizan los estados PORTON ABIERTO o PORTON CERRADO.
- Una lámpara intermitente de advertencia luce 5 segundos antes de activarse el portón y durante el desplazamiento de éste.
- Mediante un dispositivo de seguridad se evita que al cerrarse el portón puedan resultar lesionadas personas o se aprisionen y deterioren objetos.

Cableado del control del portón mediante LOGO!230RLB11



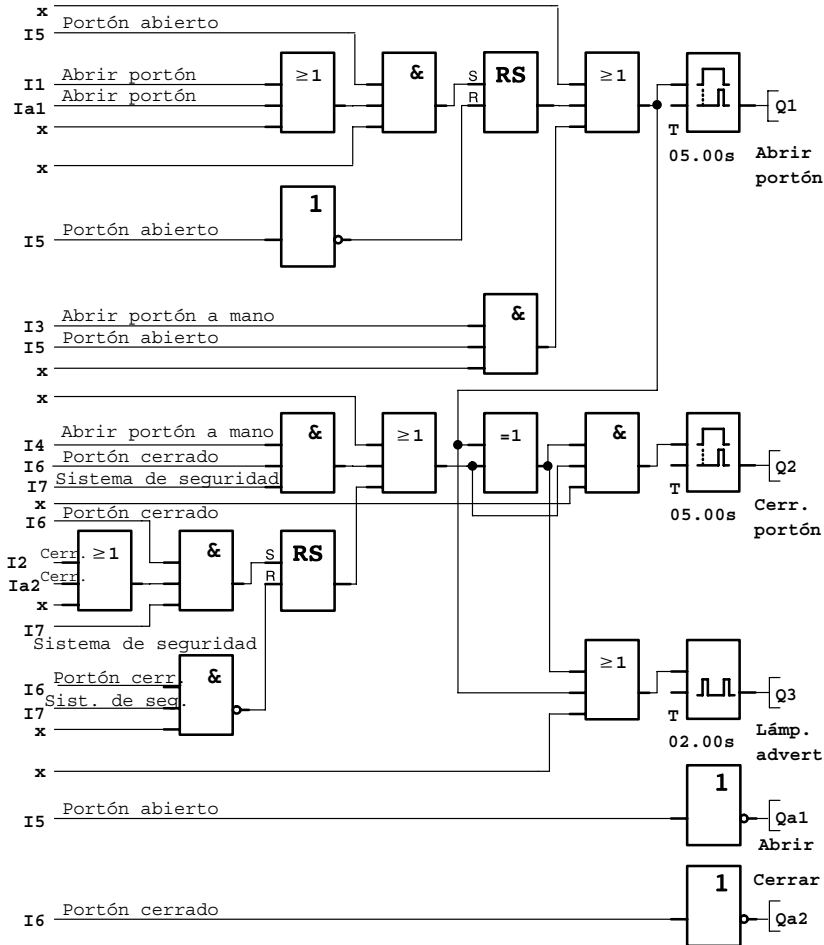
Componentes utilizados

- K1 Contactor principal abrir
- K2 Contactor principal cerrar
- S0 (*cierre*) Interruptor de cordón ABRIR
- S1 (*cierre*) Interruptor de cordón CERRAR
- S2 (*cierre*) Pulsador ABRIR
- S3 (*cierre*) Pulsador CERRAR
- S4 (*apertura*) Conmutador de posición PORTON ABIERTO
- S5 (*apertura*) Conmutador de posición PORTON CERRADO
- S6 (*apertura*) Sistema de seguridad

Control superpuesto

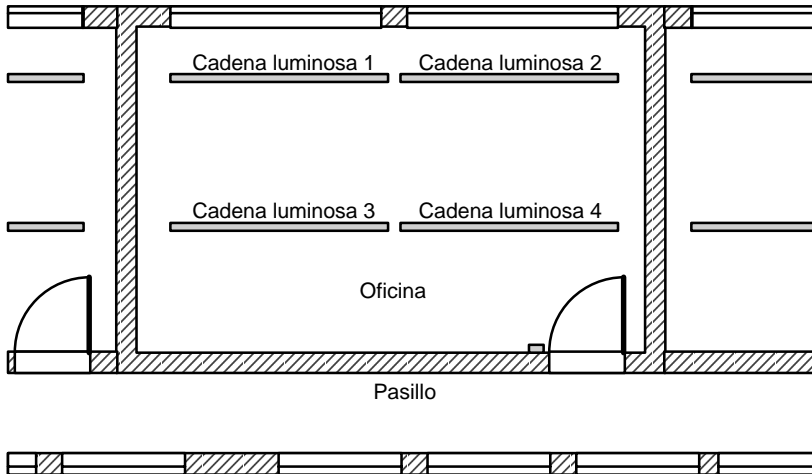
- Qa1 Conmutador de posición PORTON ABIERTO
- Qa2 Conmutador de posición PORTON CERRADO
- Ia1 Pulsador externo ABRIR PORTON
- Ia2 Pulsador externo CERRAR PORTON

Esquema funcional de la solución LOGO!



Mediante los pulsadores ABRIR PORTON o CERRAR PORTON se inicia el desplazamiento del portón, a no ser que esté activado el sentido contrario. El desplazamiento concluye mediante el respectivo interruptor final. El cierre del portón es interrumpido asimismo por el sistema de seguridad.

7.6 Cadenas luminosas

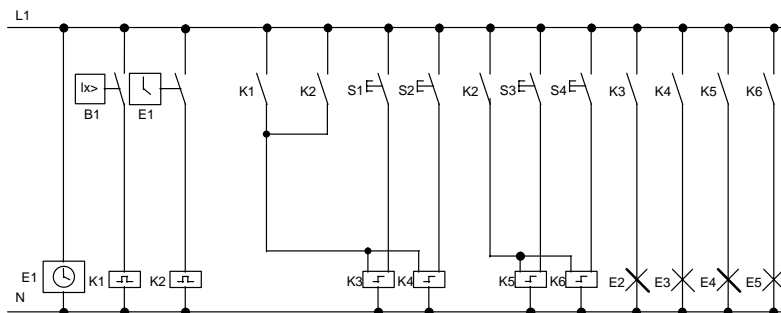


Al planificar instalaciones de alumbrado en recintos comerciales se determinan el tipo y la cantidad de lámparas en función de la intensidad luminosa deseada. Por razones de rentabilidad, se utilizan a menudo tubos fluorescentes dispuestos en forma de cadenas luminosas. La distribución de éstas en distintos grupos conectables depende del aprovechamiento previsto para el recinto.

7.6.1 Requisitos impuestos a la instalación de alumbrado

- Las distintas cadenas luminosas se activan directamente en el recinto.
- Cuando sea suficiente la luz natural, las cadenas luminosas cercanas a las ventanas serán desconectadas automáticamente mediante un interruptor dependiente de la luminosidad.
- La luz se apagará automáticamente a las 8 de la tarde.
- Las lámparas podrán conectarse siempre a mano en el recinto.

7.6.2 Solución hasta ahora



Las lámparas se encienden a través de relés de impulsos, excitados mediante los pulsadores en las puertas. Independientemente de ello, los relés son re-puestos por el reloj de temporización o el conmutador dependiente de la luminosidad a través de la entrada *Desc. central*. Las órdenes de desconexión tienen que ser acortadas mediante relés borradores, para que siga siendo posible la operación en el recinto incluso tras la desconexión.

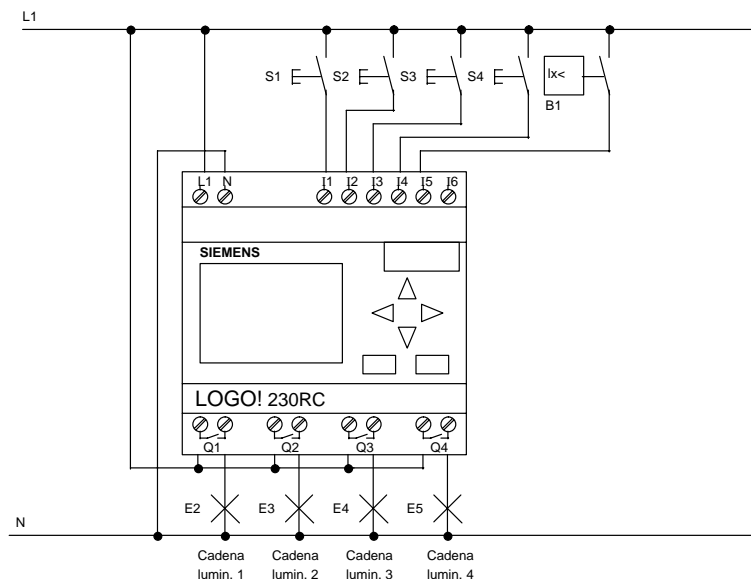
Componentes necesarios:

- Pulsadores S1 a S4
- Conmutador de crepúsculo B1
- Reloj de temporización E1
- Relés borradores K1 y K2
- Interruptores de impulsos con "Desc. central" K3 a K6

Desventajas de la solución adoptada hasta ahora

- Para poder realizar las funciones exigidas se requiere un gran despliegue de circuitos.
- Debido a la gran cantidad de componentes mecánicos, debe contarse con un elevado desgaste y, por consiguiente, es necesario un intenso mantenimiento.
- Los cambios de función implican considerables inversiones.

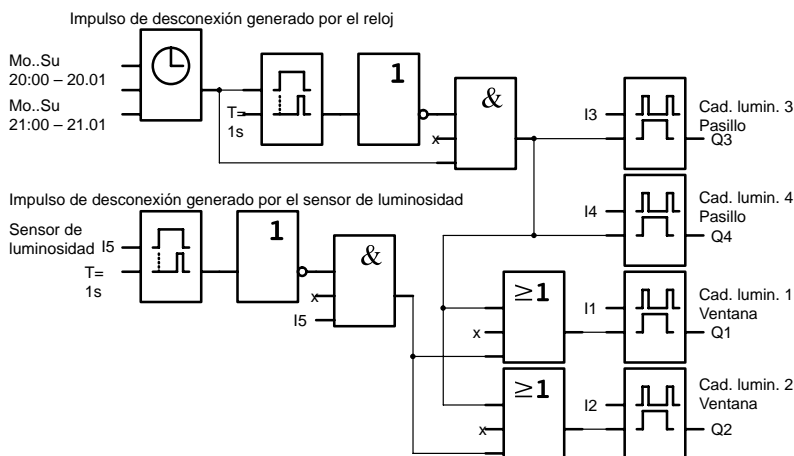
7.6.3 Control de cadenas luminosas mediante LOGO! 230RC



Componentes utilizados

- S1 a S4 (*cierre*) Pulsadores
- B1 (*cierre*) Sensor de luminosidad

Esquema funcional de la solución LOGO!



Ventajas de la solución LOGO!

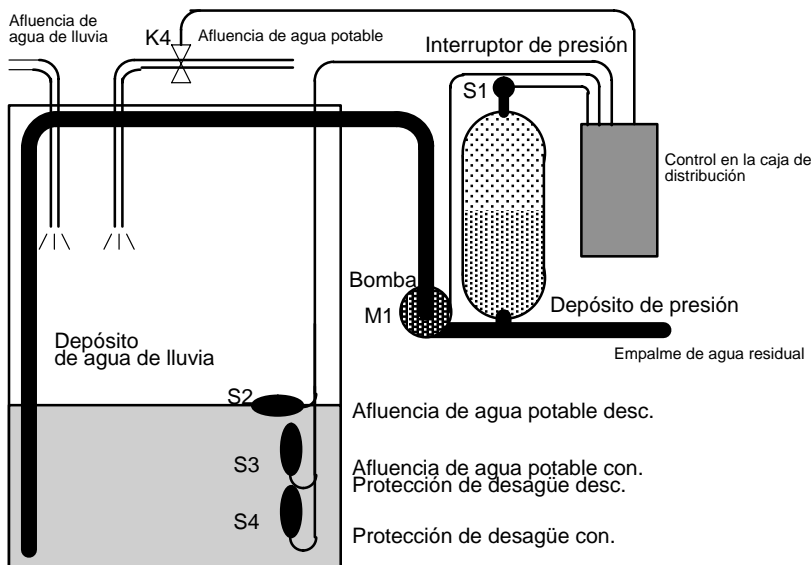
- Es posible conectar las lámparas directamente a LOGO! si la potencia para las distintas salidas no rebasa la capacidad de conmutación de éstas. En caso de conectarse potencias mayores, se debería prever un contactor de potencia.
- El conmutador dependiente de la luminosidad se conecta directamente a una entrada de LOGO!.
- No se requiere ningún reloj de conmutación, ya que dicha función está integrada en LOGO!.
- Dada la reducida cantidad de elementos de conmutación, es posible instalar un cuadro más reducido.
- Utilización de menos equipos
- Modificación sencilla de la instalación de alumbrado
- Otros tiempos de conmutación ajustables discrecionalmente (impulsos de desactivación escalonados al final del día)
- La función del conmutador dependiente de la luminosidad puede transferirse fácilmente a todas las lámparas o a un grupo de lámparas.

7.7 Bomba de aguas residuales

En los edificios de viviendas se aprovecha con creciente frecuencia el agua de lluvia además del agua potable. Así se ahorran gastos y se contamina menos el medio ambiente. El agua de lluvia puede emplearse por ejemplo para:

- lavar la ropa,
- regar jardines,
- regar flores,
- limpiar automóviles o
- enjuagar el WC.

En el croquis siguiente se muestra cómo funciona una instalación prevista para el aprovechamiento del agua de lluvia:

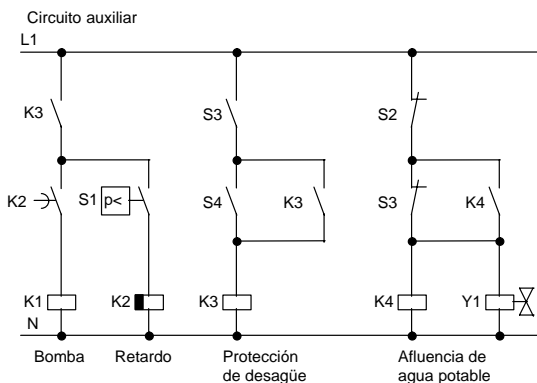


El agua de lluvia se deposita en un depósito. Un sistema de bombeo inyecta el agua del depósito en una canalización prevista a tal efecto. Desde ésta puede tomarse el agua de lluvia igual que sucede con el agua potable. Si llegara a vaciarse el depósito, es posible rellenarlo con agua potable.

7.7.1 Requisitos impuestos al control de una bomba de aguas residuales

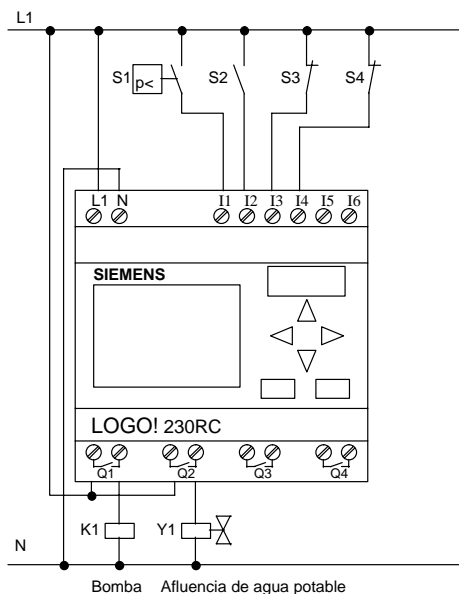
- Debe haber disponible agua en todo momento. En caso necesario, el control debe conmutar automáticamente al abastecimiento de agua potable.
- Durante la conmutación al agua potable, no debe penetrar el agua de lluvia en la canalización de agua potable.
- Si es insuficiente el contenido del depósito de agua de lluvia, no debe poder conectarse la bomba (protección de desagüe).

7.7.2 Solución hasta ahora



La bomba y una válvula magnética son controladas a través de un interruptor de presión y 3 interruptores de flotador situados en el depósito de agua de lluvia. La bomba debe activarse cuando no se alcance la presión mínima en el depósito de presión. Tras reponerse la presión de trabajo, se desactiva nuevamente la bomba al cabo de un tiempo de retardo de algunos segundos. Se prevé este retardo para impedir la activación/desactivación continua durante una toma de agua prolongada.

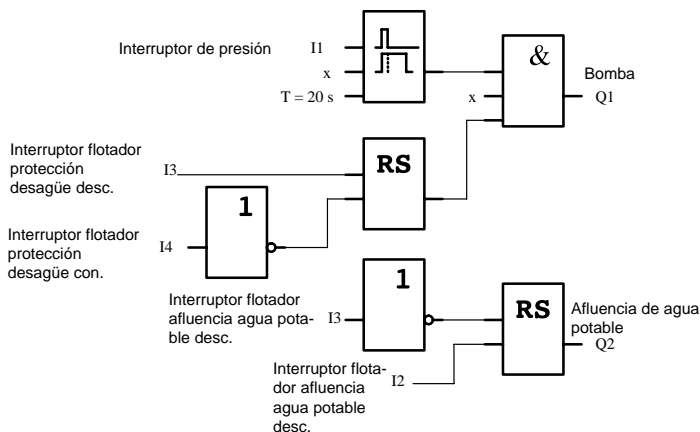
7.7.3 Bomba de aguas residuales mediante LOGO! 230RC



Para controlar la bomba se requieren únicamente –además de LOGO!– el interruptor de presión y los interruptores de flotador. Si se utiliza un motor de corriente trifásica, debe preverse un contactor principal para conectar la bomba. En las instalaciones con motor de corriente alterna es necesario prever un contactor si el motor requiere una corriente mayor que la que puede conmutar el relé de salida Q1. El consumo de una válvula magnética es tan reducido que en los casos normales ésta es activable directamente.

- K1 Contactor principal
- Y1 Válvula magnética
- S1 (*cierre*) Interruptor de presión
- S2 (*cierre*) Interruptor de flotador
- S3 (*apertura*) Interruptor de flotador
- S4 (*apertura*) Interruptor de flotador

Esquema de conexiones de la solución LOGO!



7.7.4 Peculiaridades y ampliaciones posibles

En el esquema de conexiones se muestra la forma de cablear el control para la bomba y la válvula magnética. En cuanto a su estructura, equivale al esquema convencional. Sin embargo, para determinadas aplicaciones también es posible integrar otras funciones, que en la técnica convencional sólo podrían realizarse con un despliegue adicional de equipos:

- Liberación de la bomba a ciertas horas
- Indicación de escasez de agua inminente o existente
- Notificación de anomalías en el funcionamiento

7.8 Activación y supervisión centralizadas de bombas

En las obras es necesario supervisar continuamente las zonas donde puede aparecer agua subterránea. En la mayoría de los casos basta con achicar el agua subterránea a partir de un nivel determinado.

En cada zona amenazada se prevén 2 bombas, que son controladas mediante un LOGO! 230RLB11. LOGO! obtiene todas las informaciones necesarias a través de diferentes sensores.

Todos los módulos lógicos están enlazados entre sí y con un maestro ASi a través del bus ASi. En un puesto central son supervisadas todas las zonas. A través del bus ASi, es posible manejar cada bomba accionando un pulsador.

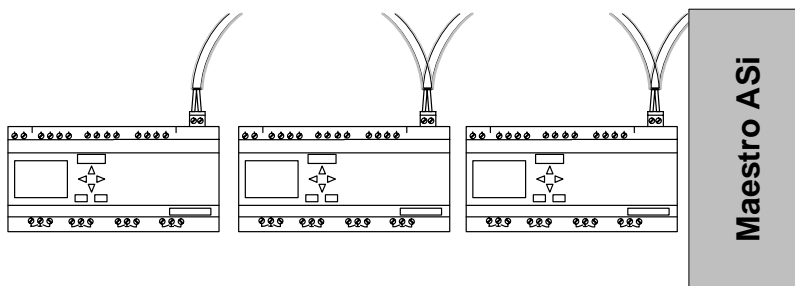
En cada LOGO! debe programarse el desarrollo siguiente:

Al alcanzarse el máximo nivel de agua admisible, se activa la bomba 1. Si fallara esta bomba 1, se conecta automáticamente la bomba 2.

Si fallaran ambas bombas, suena una bocina para notificar este estado.

El programa y el cableado de un LOGO! 230RLB11 se exponen en la páginas siguientes.

El módulo maestro ASi se encarga de coordinar los distintos módulos esclavos (LOGO! 230RLB11).

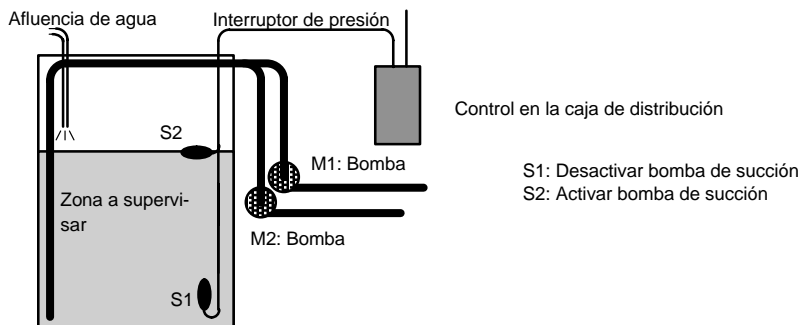


Nota

En este manual no se describe cómo puede Ud. configurar su maestro ASi ni redactar el programa general común.

A tal efecto, consulte la descripción de su módulo maestro ASi.

Supervisión de la zona (principio)

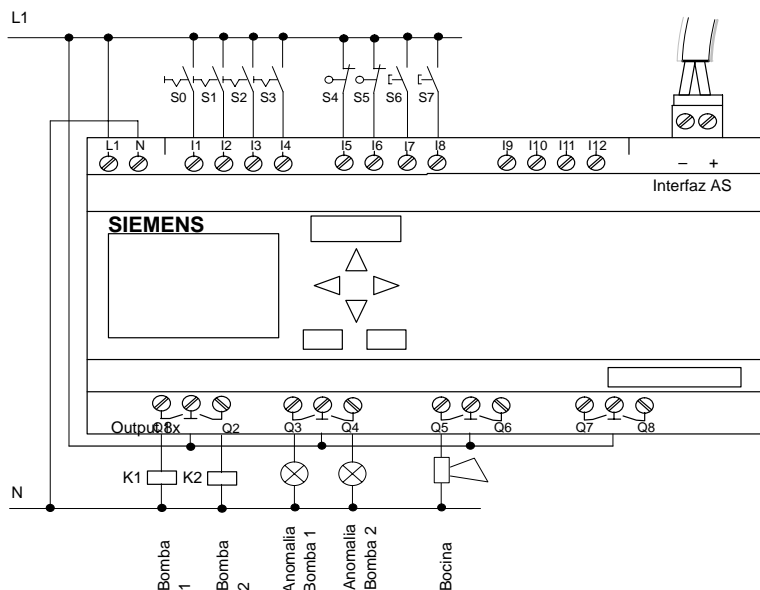


7.8.1 Requisitos impuestos al control de un sistema de bombas para un depósito

- Al alcanzarse el nivel de relleno (S2), se activa la bomba 1 y sigue funcionando hasta el punto de desactivación definido (S1).
- Si fallara la bomba 1 durante el proceso de bombeo debido a una avería, se conecta automáticamente la bomba 2. Esta anomalía se señala mediante un indicador óptico.
- Si fallara también la bomba 2, suena una bocina para notificar el fallo total. Esta anomalía se señala adicionalmente mediante un indicador óptico.

7.8.2 Control de bombas mediante LOGO!

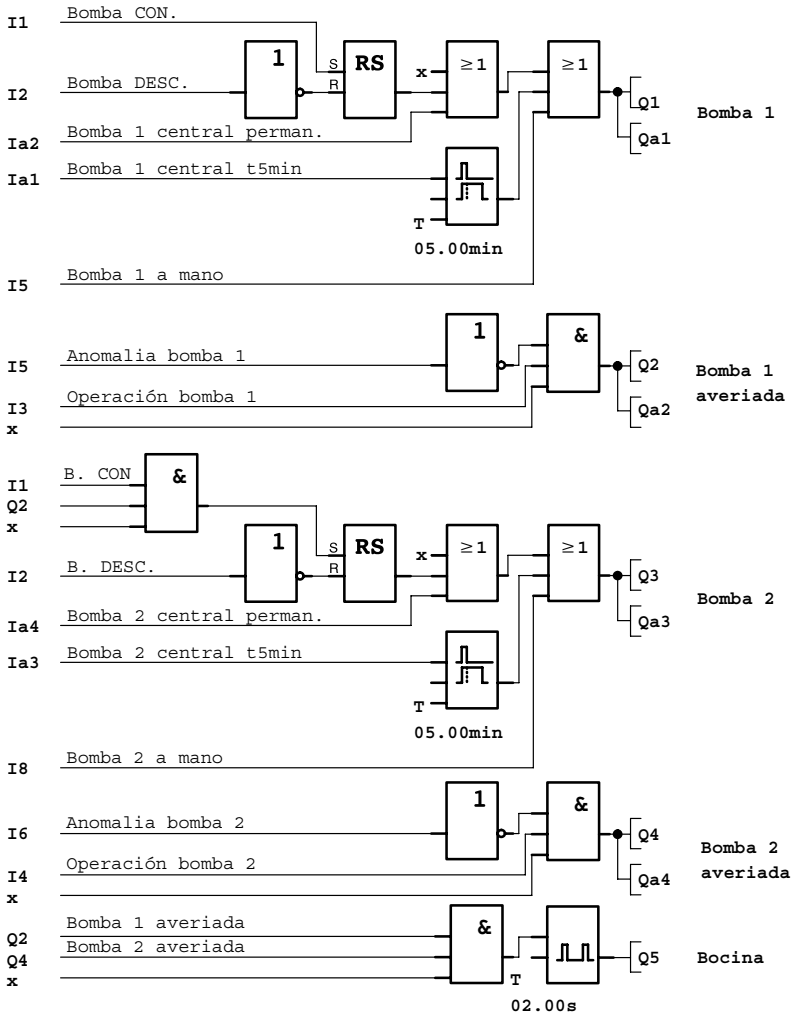
230RLB11



Además de LOGO!, se requieren para controlar las bombas:

- K1, K2 Senso contactores principales para activar el motor de corriente trifásica de las bombas 1 y 2
- H1, H2 Senso indicadores ópticos para señalar una anomalía en las bombas 1 y 2
- H3 Bocina para notificar el fallo de ambas bombas
- S0 (*cierre*) Sensor del nivel de relleno para desactivar la bomba
- S1 (*cierre*) Sensor del nivel de relleno para desactivar la bomba
- S2, S3 (*cierre*) Senso sensores para notificar el funcionamiento de la bomba 1 ó la bomba 2
- S4, S5 (*apertura*) Senso sensores para supervisar la bomba 1 ó la bomba 2 y notificar una anomalía
- S6, S7 (*cierre*) Pulsadores para activar las bombas a mano

Esquema de conexiones de la solución LOGO!



Un solo módulo LOGO! únicamente permite ejecutar tareas de control a escala reducida. Sin embargo, conectando varios LOGO!..LB11 a un sistema ASI a través del interfaz AS se ofrecen cuantiosas posibilidades de control.

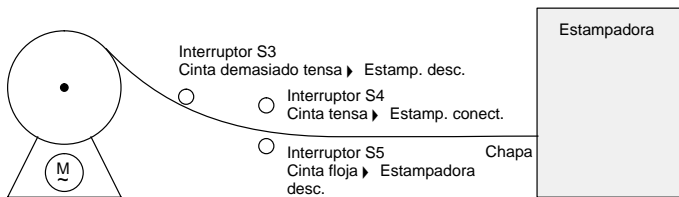
7.9 Torno desarrollador

Mediante un torno desarrollador se conduce una cinta de chapa enrollada (coil) hacia una estampadora.

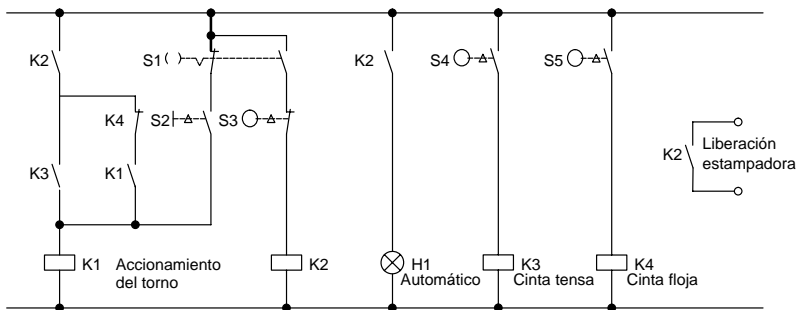
7.9.1 Requisitos impuestos a un torno desarrollador

Un torno desarrollador debe cumplir fundamentalmente los requisitos siguientes:

- La chapa aplicada no debe combarse
- La chapa aplicada no debe rebasar una tensión máxima determinada
- La estampadora debe ser desconectada si la chapa se tensa excesivamente.



7.9.2 Solución hasta ahora

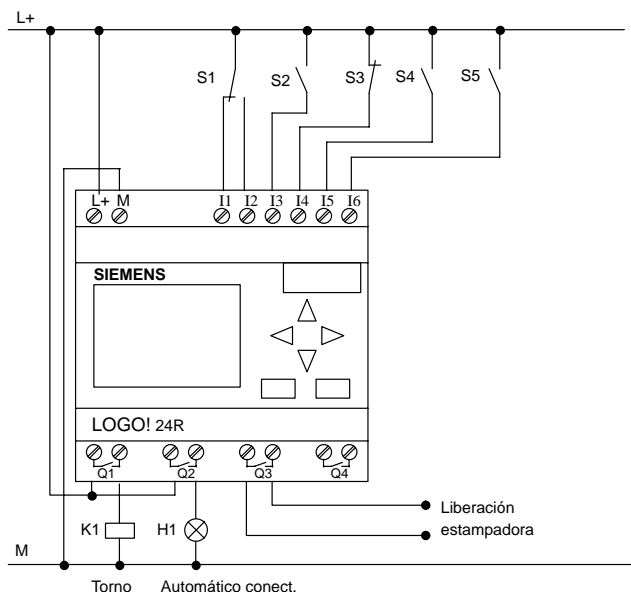


El interruptor de llave S1 es el selector de modo de operación (manual – automático) para el torno. El pulsador S2 sirve para accionar a mano el motor del torno. Los interruptores S4 y S5 supervisan la tensión de la chapa, conectando y desconectando el motor del torno. El interruptor S3 desconecta la estampadora al tensarse excesivamente la cinta.

7.9.3 Torno desarrollador mediante LOGO! 24R

LOGO! permite simplificar el circuito considerablemente. Ahora ya sólo es necesario conectar a LOGO! los interruptores, la lámpara de aviso y el contactor principal.

Cableado del torno desarrollador mediante LOGO! 24R

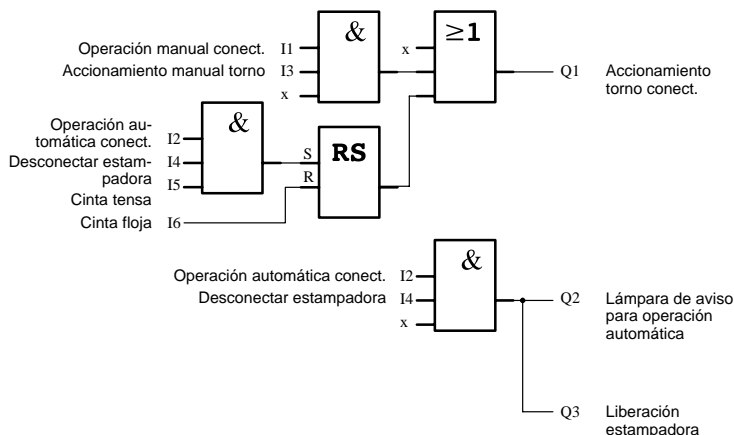


Componentes utilizados

- S1 Selector de modo de operación (manual – automático)
- S2 (*cierre*) Pulsador para accionamiento manual del torno
- S3 (*apertura*) Interruptor 'desconectar estampadora'
- S4 (*cierre*) Interruptor 'cinta tensa'
- S5 (*cierre*) Interruptor 'cinta floja'
- K1 Guardamotor
- H1 Lámpara de aviso para operación automática

Esquema de circuitos de la solución LOGO!

He aquí el esquema de circuitos para el control del torno mediante LOGO!:



7.9.4 Ventajas de la solución LOGO!

Mediante LOGO! se requieren menos elementos conmutadores, a la vez que se simplifica el cableado. Con ello se ahorran tiempo de montaje y el espacio necesario en el armario de conexiones. En ciertos casos resulta incluso posible utilizar un armario de conexiones más pequeño.

7.10 Otras aplicaciones posibles

Resulta particularmente conveniente la aplicación de LOGO! en los casos siguientes:

- cuando las funciones integradas en LOGO! permiten prescindir de varios elementos conectores auxiliares.
- cuando deseen evitarse los trabajos de cableado y montaje, recurriéndose en vez de ello al cableado de LOGO!.
- cuando desee reducirse el espacio ocupado por los componentes en el armario de conexiones o la caja de distribución; en ciertos casos es suficiente un armario de conexiones/caja de distribución menor.
- cuando se desee introducir o modificar funciones posteriormente sin necesidad de montar un elemento adicional ni de cambiar el cableado.
- cuando deban ofrecerse a los clientes nuevas funciones adicionales para la instalación de edificios comerciales y de viviendas, como por ejemplo:
 - Seguridad en los domicilios privados: Mediante LOGO! es posible conectar regularmente una lámpara o abrir y cerrar persianas cuando se está de vacaciones.
 - Instalaciones de calefacción: Mediante LOGO! es activada la bomba de circulación sólo cuando se requieran efectivamente agua o calor.
 - Instalaciones frigoríficas: Mediante LOGO! son descongelados los frigoríficos automáticamente a intervalos regulares, ahorrándose así gastos de energía.
 - Acuarios y terrarios: Es posible alumbrarlos en función del tiempo.

Asimismo, es posible

- utilizar interruptores y pulsadores corrientes en el mercado, simplificándose así el montaje de los mismos en la instalación de un edificio.
- conectar LOGO! directamente a la instalación de un edificio, gracias a la fuente de alimentación que lleva integrada.

¿Tienen Uds. algunas sugerencias?

Por supuesto que existen aún numerosas posibilidades de aplicación idóneas para LOGO!. Si conocieran Uds. alguna otra aplicación, no duden en escribirnos. Nosotros recopilamos todas las sugerencias y procuramos divulgar el máximo de ellas. Comuníquenos tanto si su circuito con LOGO! ha llamado la atención especialmente como si ha resultado particularmente sencillo. Nos complacerá cualquier sugerencia recibida.

Escríbanos a

Siemens AG


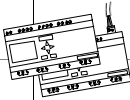
AUT 1MVM – LOGO!

Postfach 48 48

D-90327 Nürnberg

A Datos técnicos

A.1 Datos técnicos generales

Criterio	Verificación	Valores
Dimensiones AxAxP en mm		72 x 90 x 55 con dispositivo de montaje: 72 x 90 x 59
Peso		aprox. 190 g
Montaje		en perfil de 35 mm ancho: 4 unidades de división
Dimensiones AxAxP en mm		126 x 90 x 55 con dispositivo de montaje: 126 x 90 x 59
Peso		aprox. 360 g
Montaje		en perfil de 35 mm ancho: 7 unidades de división
Condiciones ambientales climáticas		
Temperatura ambiente montaje horizontal montaje vertical	Frío según IEC 68-2-1 Calor según IEC 68-2-2*	0 a 55 °C 0 a 55 °C
Almacenaje/transporte		– 40 °C a + 70 °C
Humedad relativa	según IEC 68-2-30	de 5 a 95% sin formación de rocío
Presión atmosférica		de 795 a 1.080 hPa
Sustancias nocivas	según IEC 68-2-42 según IEC 68-2-43	SO ₂ 10 cm ³ /m ³ , 4 días H ₂ S 1 cm ³ /m ³ , 4 días
Condiciones ambientales mecánicas		
Clase de protección		IP 20
Vibraciones	según IEC 68-2-6	10 a 57 Hz (amplitud constante 0,15 mm) 57 a 150 Hz (aceleración constante 2 g)

*IEC 68 contiene VDE 0631

Criterio	Verificación	Valores
Choque	según IEC 68-2-27	18 choques (semiseno 15 g/11 ms)
Caída ladeada	según IEC 68-2-31	Altura de caída 50 mm
Caída libre, embalado	según IEC 68-2-32	1 m
Compatibilidad electromagnética (EMC)		
Descarga electrostática	según IEC 801-2 grado de intensidad 3	8 kV descarga al aire 6 kV descarga mediante contacto
Campos electromagnéticos	según IEC 801-3	Intensidad de campo 10 V / m
Supresión radiointerf.	según EN 55011	Clase valor límite B grupo 1 Clase valor límite A en operación ASi
Emisión de perturbaciones EMC	según EN 50081-2	
Resistencia a interferencias	según EN 50082-2	
Impulsos en ráfagas	según IEC 801-4 grado de intensidad 3	2 kV (conductores de alimentación y de señalización) Variantes B11: según <i>ASi Complete Specification V2.0 del 27-11-95</i>
Impulso individual de gran energía (surge) (sólo para LOGO! 230...)	según IEC 801-5 grado de intensidad 2	0,5 kV (conductores alimentación) simétrico 1 kV (conductores alimentación) asimétrico
Indicaciones concernientes a la seguridad IEC / VDE		
Dimensionamiento de los entrehierros y las fugas	IEC 664, IEC 1131, EN 50178 Entw. 11/94 UL 508, CSA C22.2 No 142 Con LOGO! 230R/RC también VDE 0631	se cumple
Rigidez dieléctrica	según IEC 1131	se cumple

A.2 Datos técnicos: LOGO! 230....

	LOGO! 230R LOGO! 230RC	LOGO! 230RL LOGO! 230RCL LOGO! 230RLB11
Fuente de alimentación		
Tensión de entrada: valor nominal	115/120/230/ 240 V c.a.	115/230 V c.a.
Margen admisible según: <ul style="list-style-type: none"> • VDE 0631: • IEC 1131: 	85 a 250 V c.a. 85 a 265 V c.a.	85 a 250 V c.a. 85 a 265 V c.a.
Frecuencia de red admisible	47 a 63 Hz	47 a 63 Hz
Consumo en caso de <ul style="list-style-type: none"> • 115 V c.a. • 120 V c.a. • 230 V c.a. • 240 V c.a. 	típico 40 mA típico 40 mA típico 26 mA típico 26 mA	típico 68 mA típico 45 mA
Compensación de fallos de tensión <ul style="list-style-type: none"> • 115 V c.a. • 120 V c.a. • 230 V c.a. • 240 V c.a. 	típico 10 ms típico 10 ms típico 20 ms típico 20 ms	típico 10 ms típico 20 ms
Potencia disipada en caso de <ul style="list-style-type: none"> • 115 V c.a. • 120 V c.a. • 230 V c.a. • 240 V c.a. 	típico 2,5 W típico 2,5 W típico 3 W típico 3 W	típico 4,5 W
Tamponamiento del reloj a 25 °C	típico 80 h	típico 80 h
Exactitud del reloj de tiempo real (LOGO! 230RC; LOGO! 230RCL; LOGO! 230RCLB11)	máximo ± 5 s / día	máximo ± 5 s / día

	LOGO! 230R LOGO! 230RC	LOGO! 230RL LOGO! 230RCL LOGO! 230RLB11
Entradas digitales		
Cantidad	6	12
Separación galvánica	no	no
En grupos de		4
Tensión de entrada L1 en caso de valor nominal de 115/230 V c.a. <ul style="list-style-type: none"> • Señal 0 • Señal 1 	0 a 40 V c.a. 79 a 265 V c.a.	0 a 40 V c.a. 79 a 265 V c.a.
Corriente de entrada para <ul style="list-style-type: none"> • Señal 1 • Señal 0 	típico 0,24 mA para 230 V c.a.	típico 2,5 mA para 230 V c.a. típico 0,8 ... 1,2 mA
Tiempo de retardo para <ul style="list-style-type: none"> • cambio de 0 a 1 • cambio de 1 a 0 	típ. 50 ms típ. 50 ms	típ. 50 ms típ. 50 ms
Longitud del conductor (sin blindaje)	100 m	100 m
Sensores: Conexión de <ul style="list-style-type: none"> • "Beros" de 2 hilos • Lámparas incandescentes 	no no	no sí
Salidas digitales		
Cantidad	4	8
Tipo de las salidas	Salidas de relé	Salidas de relé
Separación galvánica	sí	sí
En grupos de	1	2
Activación de una entrada digital	sí	sí
Corriente permanente I_{th} (por cada borne)	máximo 8 A	máximo 10 A

	LOGO! 230R LOGO! 230RC	LOGO! 230RL LOGO! 230RCL LOGO! 230RLB11
Carga de lámparas incandescentes (25.000 conmutaciones) en caso de 230/240 V c.a. 115/120 V c.a.	1000 W 500 W	1000 W 500 W
Tubos fluorescentes con adapta- dor (25.000 conmutaciones)	10 × 58W (para 230/240 V c.a.)	10 × 58W (para 230/240 V c.a.)
Tubos fluorescentes compensa- dos convencionalmente (25.000 conmutaciones)	1 × 58W (para 230/240 V c.a.)	1 × 58W (para 230/240 V c.a.)
Tubos fluorescentes no compen- sados (25.000 conmutaciones)	10 × 58W (para 230/240 V c.a.)	10 × 58W (para 230/240 V c.a.)
Resistencia a cortocircuitos cos 1	Contactor de potencia B16 600A	Contactor de potencia B16 600A
Resistencia a cortocircuitos cos 0.5 a 0.7	Contactor de potencia B16 900A	Contactor de potencia B16 900A
Conexión de las salidas en para- lelo para aumentar la potencia	no admisible	no admisible
Protección de un relé de salida (si así se desea)	máximo 16 A, característica B16	máximo 16 A, característica B16
Frecuencia de conmutación		
Mecánica	10 Hz	10 Hz
Carga óhmica/carga de lámparas	2 Hz	2 Hz
Carga inductiva	0.5 Hz	0.5 Hz
Conexión de esclavo ASi (sólo LOGO! 230RLB11)		
Perfil ASi • I/O Config • ID Code		7.F 7 _h F _h

	LOGO! 230R LOGO! 230RC	LOGO! 230RL LOGO! 230RCL LOGO! 230RLB11
Cantidad de entradas digitales virtuales	—	4
Cantidad de salidas digitales virtuales	—	4
Tensión de entrada: valor nominal	—	24 V c.c.
Fuente de alimentación	—	Sección de alimentación ASi
Consumo		típico 30 mA
Separación galvánica	—	sí
Protección contra inversión de polaridad	—	sí

A.3 Datos técnicos: LOGO! 24, LOGO! 24R, LOGO! 24RC

	LOGO! 24	LOGO!24R; LOGO! 24RC
Fuente de alimentación		
Tensión de entrada: valor nominal	24 V c.c.	24 V c.c.
Margen admisible	20,4 a 28,8 V c.c.	20,4 a 28,8 V c.c.
Consumo en caso de 24 V c.c. y máx. 300 mA por cada salida (4 * 0,3 A)	típico 30 mA 1,2 A	típico 62 mA
Compensación de fallos de tensión		típico 5 ms
Potencia disipada en caso de 24 V c.c.	típico 0,8 W	típico 1,5 W
Tamponamiento del reloj a 25 °C (LOGO! 24RC)		típico 80 h

	LOGO! 24	LOGO!24R; LOGO! 24RC
Exactitud del reloj de tiempo real (LOGO! 24RC)		máximo ± 5 s / día
Entradas digitales		
Cantidad	6	6
Separación galvánica	no	no
Tensión de entrada L+ Valor nominal	24 V c.c.	24 V c.c.
• Señal 0	<5,0 V c.c.	<5,0 V c.c.
• Señal 1	>15,0 V c.c.	>15,0 V c.c.
Corriente de entrada para		
• Señal 1	típico 3 mA	típico 3 mA
• Señal 0		
Tiempo de retardo para		
• 0 nach 1	típ. 50 ms	típ. 50 ms
• 1 nach 0	típ. 50 ms	típ. 50 ms
Longitud del conductor (sin blindaje)	100 m	100 m
Salidas digitales		
Cantidad	4	4
Tipo de las salidas	Transistor, conexión P	Salidas de relé
Separación galvánica	no	sí
En grupos de	4	1
Activación de una entrada digital	sí	—
Tensión de salida	Δ tensión de alimentación	
Corriente de salida	máximo 0,3 A	
Corriente permanente I_{th}		máximo 8 A
Carga de lámparas incandescentes (25.000 conmutaciones)		1000 W

	LOGO! 24	LOGO!24R; LOGO! 24RC
Tubos fluorescentes con adaptador electr. (25.000 conmutaciones)	—	10 × 58W
Tubos fluorescentes compensados convencionalmente (25.000 conmutaciones)	—	1 × 58W
Tubos fluorescentes no compensados (25.000 conmutaciones)	—	10 × 58W
A prueba de cortocircuitos y sobrecarga	sí	
Limitación de corriente en cortocircuitos	aprox. 1 A	
Derating	ninguna en todo el margen de temperatura	
Resistencia a cortocircuitos cos 1	—	Contactor de potencia B16 600A
Contactor de potencia cos 0.5 a 0.7	—	Contactor de potencia B16 900A
Conexión de las salidas en paralelo para aumentar la potencia	no admisible	no admisible
Protección de un relé de salida (si así se desea)	—	máximo 16 A, característica B16
Frecuencia de conmutación		
Mecánica	—	10 Hz
Eléctrica	10 Hz	—
Carga óhmica/carga de lámparas	10 Hz / 10 Hz	2 Hz
Carga inductiva	0.5 Hz	0.5 Hz

A.4 Datos técnicos: LOGO! 24L, LOGO! 24RL, LOGO! 24LB11, LOGO! 24RLB11

	LOGO! 24L, LOGO! 24LB11	LOGO! 24RL, LOGO! 24RLB11
Fuente de alimentación		
Tensión de entrada: valor nominal	24 V c.c.	24 V c.c.
Margen admisible según:	20,4 a 28,2 V c.c.	20,4 a 28,2 V c.c.
Consumo en caso de 24 V c.c. con carga máxima de las salidas	típico 2,44 A	típico 120 mA
Compensación de fallos de tensión		típico 5 ms
Potencia disipada en caso de 24 V c.c.	típico 1 W	típico 2,9 W
Separación galvánica	no	no
Protección contra inversión de polaridad	sí	sí
Entradas digitales		
Cantidad	12	12
Separación galvánica	no	no
En grupos de	12	12
Tensión de entrada L+ Nennwert	24 V c.c.	24 V c.c.
• Señal 0	<5,0 V c.c.	<5,0 V c.c.
• Señal 1	>12,0 V c.c.	>12,0 V c.c.
Corriente de entrada para		
• Señal 1	típico 5 mA	típico 5 mA
• Señal 0	< 1,5 mA	< 1,5 mA
Tiempo de retardo para		
• cambio de 0 a 1	típ. 50 ms	típ. 50 ms
• cambio de 1 a 0	típ. 50 ms	típ. 50 ms

	LOGO! 24L, LOGO! 24LB11	LOGO! 24RL, LOGO! 24RLB11
Longitud del conductor (sin blindaje)	100 m	100 m
Sensores: Conexión de <ul style="list-style-type: none"> • "Beros" de 2 hilos • Lámparas incandescentes 	sí —	sí —
Salidas digitales		
Cantidad	8	8
Tipo de las salidas	Transistor, conexión P	Salidas de relé
Separación galvánica	no	sí
En grupos de	8	2
Activación de una entrada digital	sí	sí
Tensión de salida	Δ tensión de alimentación	
Corriente de salida	máximo 0,3 A	
Corriente permanente I_{th} (por cada borne)		máximo 10 A
Carga de lámparas incandescentes (25.000 conmutaciones)		1000 W
Tubos fluorescentes con adaptador electr. (25.000 conmutaciones)	—	10 × 58W
Tubos fluorescentes compensados convencionalmente (25.000 conmutaciones)	—	1 × 58W
Tubos fluorescentes no compensados (25.000 conmutaciones)	—	10 × 58W
A prueba de cortocircuitos y sobrecarga	sí	
Limitación de corriente en cortocircuitos	aprox. 1 A	
Derating	ninguna en todo el margen de temperatura	ninguna en todo el margen de temperatura

	LOGO! 24L, LOGO! 24LB11	LOGO! 24RL, LOGO! 24RLB11
Resistencia a cortocircuitos cos 1	—	Contactor de potencia B16 600A
Contactor de potencia cos 0.5 a 0.7	—	Contactor de potencia B16 900A
Conexión de las salidas en paralelo para aumentar la potencia	no admisible	no admisible
Protección de un relé de salida (si así se desea)	—	máximo 16 A, característica B16
Frecuencia de conmutación		
Mecánica	—	10 Hz
Eléctrica	10 Hz	—
Carga óhmica/carga de lámparas	10 Hz / 10 Hz	2 Hz
Carga inductiva	0.5 Hz	0.5 Hz
Conexión de esclavo ASi (sólo LOGO! 24RLB11)		
Perfil ASi • I/O Config • ID Code	7.F 7 _h F _h	7.F 7 _h F _h
Cantidad de entradas digitales virtuales	4	4
Cantidad de salidas digitales virtuales	4	4
Tensión de entrada: valor nominal	24 V c.c.	24 V c.c.
Fuente de alimentación	Sección de alimentación ASi	Sección de alimentación ASi
Consumo	típico 30 mA	típico 30 mA
Separación galvánica	sí	sí
Protección contra inversión de polaridad	sí	sí

Capacidad de conmutación y vida útil de las salidas de relé
Carga óhmica

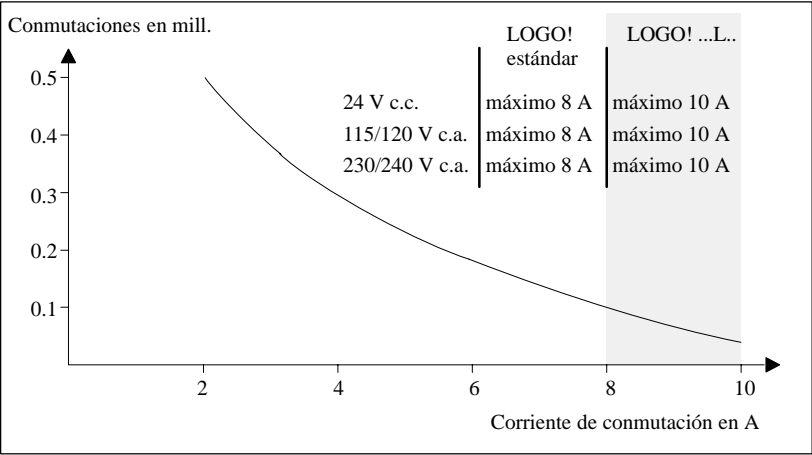


Figura A Capacidad de conmutación y vida útil de los contactos con carga óhmica (calentamiento)

Carga inductiva

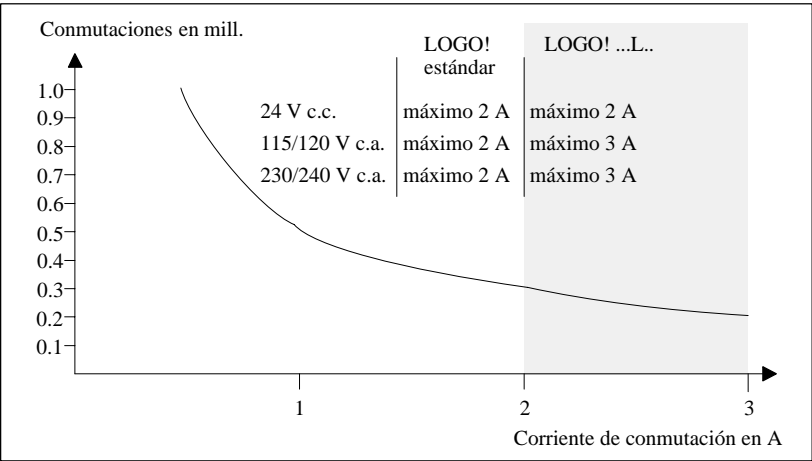


Figura B Capacidad de conmutación y vida útil de los contactos con fuerte carga inductiva según IEC 947–5–1 DC13/AC15 (contactores, bobinas magnéticas, motores)

A.5 LOGO! Power 1.3 y LOGO! Power 2.5

LOGO! Power 1.3 y LOGO! Power 2.5 son fuentes de alimentación de control primario para el abastecimiento de las variantes de LOGO! ...L...

	LOGO! Power 1.3	LOGO! Power 2.5
Datos de entrada		
Tensión de entrada: valor nominal	120/230 V	
Margen admisible	85 V a 264 V (derating en caso de <93 V)	
Frecuencia de la tensión de entrada	47 a 63 Hz	
Compensación de fallos de tensión	20 (10) ms para 187 (110) V c.a.	
Corriente de activación (25° C)	< 15 A	
Datos de salida		
Tensión de salida: valor nominal	24 V c.c.	
Tensión de salida: tolerancia total	+/- 8%	
Tensión de salida: ondulación residual	< 250 mVss	
Corriente de salida: valor nominal	1,3 A	2,5 A
Limitación de sobreintensidad	1,35 A	2,8 A
Salidas a prueba de vacío y de cortocircuitos	sí	
Rendimiento	> 80 %	
Compatibilidad electromagnética		
Supresión de radiointerferencias (emisión)	EN 50081-1, EN 55022 clase B	
Resistencia a perturbaciones	EN 50082-2	
Seguridad		
Separación galvánica primario/secundario	sí, SELV (según EN 60950 / VDE 0805)	

	LOGO! Power 1.3	LOGO! Power 2.5
Clase de protección	II (según IEC 536 / VDE 0106 T1)	
Grado de protección	IP 20 (según EN 60529 / VDE 470 T1)	
Certificaciones previstas	CE, UL/cUL, FM	
Indicaciones generales		
Temperatura ambiente (margen)	0 a +55 °C, convección natural	
Temperatura de almacenaje y transporte	-40 °C a +70 °C	
Conexiones en la entrada	dos bornes (1x2,5mm ² ó 2x 1,5 mm ²) para L1 y N	
Conexiones en la salida	dos bornes (1x2,5mm ² o. 2x 1,5 mm ²) para L+ y M	
Montaje	en perfil de 35 mm abatible	
Dimensiones en mm (AxAxP)	72x80x55	126x90x55
Peso aprox.	0,3 kg	0,6 kg

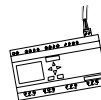
A.6 LOGO! Contact 24 y LOGO! Contact 230

LOGO! Contact 24 y LOGO! Contact 230 son módulos que permiten conectar directamente consumidores óhmicos de hasta 20 A y motores de hasta 4 kW (sin ruidos molestos ni zumbidos).

	LOGO! Contact 24	LOGO! Contact 230
Tensión de accionamiento	24 V c.c.	230 V c.a.; 50/60 Hz
Capacidad de conexión		
Categoría de uso AC-1 Conexión de carga óhmica a 55 °C Corriente de régimen	85 V a 264 V (derating en caso de <93 V)	
Corriente de régimen en caso de 400 V	20 A	

	LOGO! Contact 24	LOGO! Contact 230
Potencia de consumidores de corriente trifásica en caso de 400 V	13 kW	
Categoría de uso AC-2, AC-3 Motores con anillo colector o rotor de jaula	85 V a 264 V (derating en caso de <93 V)	
Corriente de régimen en caso de 400 V	8,4 A	
Potencia de consumidores de corriente trifásica en caso de 400 V	4 kW	
Protección contra cortocircuito: Asignación tipo 1	25 A	
Protección contra cortocircuito: Asignación tipo 2	10 A	
Cables de conexión	conductores delgados con casquillos terminales de un hilo 2x(0,75 a 2,5) mm ² 2x(1 a 2,5) mm ² 1x4 mm ²	
Dimensiones en mm (AxAxP)	36x72x55	
Temperatura ambiente	-25 °C a +55 °C	
Temperatura de almacenaje	-50 °C a +80 °C	

B LOGO! ...LB11: Conmutación activo – pasivo



Todas las variantes de LOGO!...LB11 se suministran ajustadas a la dirección 0.

Para la asignación de dirección por el maestro, siempre debe haber dado de alta en el bus ASi sólo un esclavo activo en cada instante. Los demás esclavos con la dirección 0 tienen que ser pasivos, es decir, que no los debe conocer el bus.



Cuidado

La dirección ASi para todas las variantes de LOGO! ...LB11 puede modificarse 10 veces.

No se garantizan otras modificaciones.

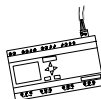
Para pasivar LOGO!...LB11, hemos previsto un punto especial en el menú de programación.

Conmutación de LOGO!...LB11 entre activo y pasivo

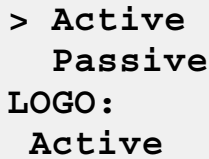
1. Conmutar LOGO!...LB11 a la clase de servicio 'Programación' (pulsación triple) y desde aquí directamente al menú de programación pulsando **OK**.
2. Pulsar tres veces la tecla ▼.

El cursor (>) se halla ahora delante de la línea ASi_BUS..

```
Edit Prg
Clear Prg
Set Clock
>ASi_BUS..
```

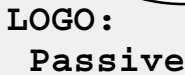


3. Pulsar la tecla **OK**. Entonces se visualiza:



> **Active**
Passive
LOGO:
Active

4. Conmutar LOGO!...LB11 a pasivo. A tal efecto, pulsar la tecla ▼ y a continuación la tecla **OK**. En el display aparece ahora el nuevo estado:



LOGO:
Passive

5. Tan pronto como el maestro ha reconocido un esclavo activo y le ha adjudicado una dirección, Ud. puede reponer nuevamente otro esclavo de **pasivo a activo**.



Nota


Sólo se puede cerrar el menú para la conmutación entre activo y pasivo cuando LOGO! está **activado**.

C Capacidad de almacenamiento requerida

La máxima cantidad de bloques funcionales posibles en un programa es 30. Esto rige para las funciones básicas. Si Ud. utiliza en sus aplicaciones funciones especiales, podría reducirse correspondientemente la máxima cantidad de bloques funcionales posibles. A este respecto, obsérvense los ejemplos indicados a continuación.



Los bloques funcionales para las funciones especiales de cada programa requieren una capacidad de almacenamiento especial. En LOGO! se prevén a tal efecto cuatro zonas de memoria distintas. Según la función utilizada, se requiere en cada zona de memoria una capacidad de almacenamiento diferente.




Zona de memoria	Significado
	Area donde se almacenan los valores prescritos (p.ej. valores límite del contador). LOGO! cuenta en esta zona de memoria con capacidad para 27 unidades.
	Area donde se almacenan los valores reales actuales (p.ej. estado del contador). LOGO! cuenta en esta zona de memoria con capacidad para 24 unidades.

Zona de memoria	Significado
○	<p>Area que utilizan las funciones de temporización (p.ej. retardo de desactivación).</p> <p>LOGO! cuenta en esta zona de memoria con capacidad para 10 unidades.</p>
 RE	<p>Area donde se almacenan de forma remanente los valores reales actuales (p.ej. valor de cómputo de un contador de horas de servicio).</p> <p>Este almacenamiento remanente de los datos sólo es posible en las variantes de LOGO!...L..</p> <p>LOGO! cuenta en esta zona de memoria con capacidad para 7 unidades.</p>

Capacidad de almacenamiento requerida para las funciones


En la tabla siguiente se expone en conjunto la capacidad de almacenamiento que cada bloque funcional ocupa en cada zona de memoria:

Función	Zona de memoria			
	△	□	○	RE
Funciones básicas	0	0	0	0
Retardo de activación	1	1	1	0
Retardo de desactivación	2	1	1	0
Relé disipador	1	1	1	0
Relé de impulsos ¹	0	1	0	0
Relé de impulsos ² 	0	0	0	1
Reloj de temporización	6	2	0	0
Relé con autorretención ¹	0	1	0	0
Relé con autorretención ² 	0	0	0	1
Generador de reloj	1	1	1	0

Función	Zona de memoria			
	△	□	○	RE
Retardo de activación almacenable	2	1	1	0
Contador ¹	2	2	0	0
Contador ² 	2	0	0	2
Contador de horas de servicio 	2	0	0	4
Conmutador de valor de umbral 	3	3	1	0

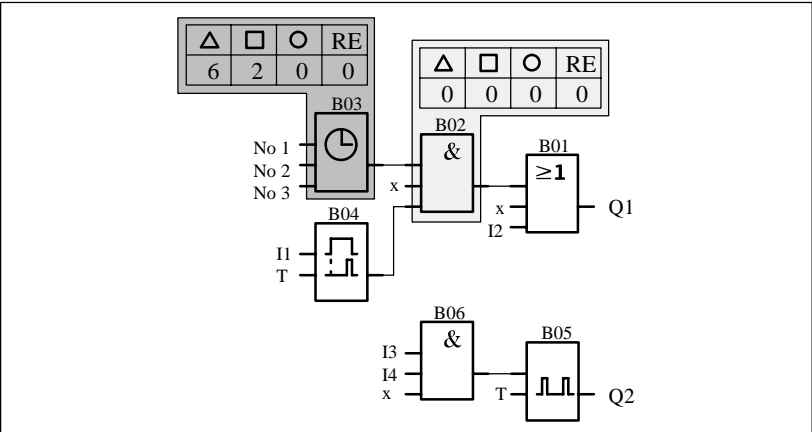
¹ Capacidad de memoria requerida en las variantes de LOGO!...L.. sin remanencia parametrizable

² Capacidad de memoria requerida en las variantes de LOGO!...L.. con remanencia parametrizable




 Las funciones marcadas así ofrecen facilidades adicionales disponibles únicamente en las variantes de LOGO!...L..

Para determinar la capacidad de almacenamiento requerida para un circuito deberán tenerse en consideración siempre todas las zonas individuales de la memoria.

Ejemplo:



El programa de ejemplo contiene:

Blo- que Nº	Zona de memoria					RE
	Función					
B01	Función O		0	0	0	0
B02	Función Y		0	0	0	0
B03	Reloj de temporización		6	2	0	0
B04	Retardo de activación		1	1	1	0
B05	Generador de reloj		1	1	1	0
B06	Función Y		0	0	0	0
	Posiciones de memoria ocupadas por el programa		8	4	2	0
	Límites de almacenamiento en LOGO!		27	24	10	7
	Aún disponible en LOGO!		19	20	8	7


De los 30 bloques posibles como máximo en LOGO! ha utilizado Ud. 6 bloques para su programa.

Por consiguiente, este programa puede funcionar en LOGO!.

Si al introducirse un programa no se admitiera ningún otro bloque, significa que está llena una zona de memoria. Su LOGO! sólo le indicará aquellos bloques que aún son admisibles en su memoria. Si ya no caben en LOGO! ninguno de los bloques incluidos en una lista, no es posible seleccionar dicha lista.

Si estuviera ocupada una zona de memoria, es necesario optimizar el circuito o utilizar un segundo LOGO!.

Abreviaturas

B01	Bloque número 1
BN	Número de bloque
Cnt	Count (entrada para contador)
Co	Connector (borne)
Dir	Direction (dirección para el contador: cómputo progresivo o regresivo)
En	Enable (conectar el generador de reloj)
GF	Función básica
No	Leva (reloj de temporización)
Par	Parámetro para contador
Par	Lista de parámetros para diversas funciones 
R	Reset (entrada de reposición)
S	Set (activar el relé de autorretención)
SF	Función especial
T	Tiempo (parámetro)
T _a	Valor actual de un tiempo (este valor se indica en la clase de servicio Parametrización)
Trg	Trigger (parámetro)

Indice

Simbolos

?, en el display, 46

Números

4 reglas fundamentales, 28

A

Activo, 160

Activo – pasivo, conmutación,
160

Acumulación, de la hora, 63

Ajuste, de la hora, 97

Antes de red desc., 16

Aplicaciones, 104

activación y supervisión cen-
tralizadas de bombas, 104

activación y supervisión cen-
tralizadas de varios portones
correzidos, 104

alumbrado de escaleras o de
pasillos, 104

bomba de aguas residuales,
104

cadena luminosas, 104

instalación de ventilación, 104

portón corredizo, 104

puerta automática, 104

torno desarrollador, 104

ASi_BUS, 160

B

B11, 4

Bloque, 19

borrar, 44

varios bloques consecutivos,
45

Bloques, 22

Bloques conectados en serie, 80

BN, 48

Borne X, 56

Bornes, 19, 20

de LOGO!, 21

entradas, 21

hi, 21

lo, 21

salidas, 21

x, 21

Borrar, de un programa, 46

Bus ASi, 14

LOGO! con, 3

C

Cable de PC, 102

Cambio del estado de conmuta-
ción, 9

Capacidad de almacenamiento,
80, 162, 163

Certificación, 3

Clase de protección, 42
Clase de servicio
 parametrización, 29
 programación, 29
Co, 48
Compatibilidad ascendente, 83
Conductor bifilar, 14
Conector de bus, 14
Conmutación, activo – passivo, 160
Conmutador de valor de umbral, 78
Contador adelante/atrás, 70
Contador de horas de servicio, 73
Corrección de introducciones erróneas, 46
CSA, 3
Cursor, 28

D

Datos técnicos, 145
 generales, 145
 LOGO! 230..., 147
 LOGO! 24, LOGO! 24R, LOGO! 24RC, 150
 LOGO! 24L, LOGO! 24RL, LOGO! 24LB11, LOGO! 24RLB11, 153
Desmontaje del módulo, 86
Detectores de proximidad, 9
Día de la semana, 62
Diagrama de conjunto, 24

Display, de LOGO!, 23
Display LCD, 2

E

Ejemplo, introducir el programa, 32
Enchufar módulo de program/tarjeta, 86
Esclavo, 4
Esquema de circuitos, 25
 del ... a LOGO!, 25

F

FM, 3
Funciones, 48
 capacidad de almacenamiento, 163
Funciones básicas, 48, 49
Funciones especiales, 48, 54

G

Generator de impulsos, simétrico, 68
Generator de impulsos simétrico, 68

H

Hora
 acumulación, 63
 ajustar, 97

Hora de activación, 62
 Hora de desactivación, 62
 Horario de invierno, 99

I

Intercalar un bloque, 40
 Interfaz AS, 2
 Introducción del programa,
 ejemplo, 32
 INVERTOR, 51

L

Lámparas de efluvios, 9
 Levas, 63
 superposición, 63
 Lista
 BN, 48
 Co, 48
 GF, 48
 SF, 48
 LOGO!, 19, 81, 91
 conexión con PC, 102
 estados de servicio, 18
 estructura de, 2
 identificación de, 4
 variantes, 3
 LOGO!...LB11, en el bus ASi,
 15
 LOGO!-Soft, 100
 instalación, 101

M

Maestro ASi, 14
 Magnitud de un circuito, 80
 Menús de LOGO!, 29
 Modo de servicio, parametriza-
 ción, 92
 Módulo de programa
 con protección know-how y re-
 manencia, 81
 con remanencia, 81
 desmontaje, 85
 inserción, 85
 Módulo estándar, 81
 Módulo lógico, 1

N

Número de bloque, asignación
 de, 23

O

O, 50
 O-EXCLUSIVO, 53
 O-NEGADO, 52

P

Panel de manejo, 2

Parámetro
 No, 62
 T, 57
 visualización/enmascaramiento, 42
Parámetros
 ajustación, 91
 elección, 94
 modificación, 95
Pasivo, 160
Planificación, 28
Posicionamiento del cursor, 28
Presentación de LOGO!, 1
Programa, borrar, 46
Programas
 archivar, 81
 enviar por correo, 81
 reproducir, 81
Propiedades de los sensores,
 para LOGO!, 9
Pulsación simultánea, 28

R

Receptáculo de módulo, 2
 revestimiento, 2
Red desc., 16
Reglas, 4 fundamentales, 28
Reglas fundamentales, 28
Relé con autorretención, 67
Relé de impulsos, 60
Relé disipador, 76

Reloj, LOGO! con, 3
Reloj de temporización, 1, 61,
 64
 activar, 64
 ejemplos, 65
Reloj de temporización semanal,
 4
Remanencia, 56
Reserva de marcha, 63
Retardo de activación, 58
 memorizado, 69
Retardo de activación memorizado,
 69
Retardo de desactivación, 59
RUN, 37
 conmutación a, 37

S

Salidas de relé, 156
 capacidad de conmutación,
 156
 LOGO! con, 3
 vida útil, 156
Salidas de transistor, 13
 LOGO! con, 3
Símbolo CE, 3
Símbolos para LOGO!, 4
Sistema ASi, 14

T

T. *Véase* Zeit

Tipos de equipo, LOGO!, 1

U

UL, 3

V

Visualización en el display, 23

Y

Y, 50

Y-NEGADA, 52