

SIEMENS

Aplicaciones en la industria y sector terciario y residencial



LOGO!

Agosto 2000

Contenido

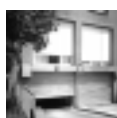
Aplicaciones de LOGO! en la industria y sector terciario y residencial

LOGO! es de aplicación universal. Su gran funcionalidad hace que LOGO! ofrezca un alto grado de rentabilidad en prácticamente cualquier aplicación y sector.

Esta colección de aplicaciones de LOGO! le informa sobre ejemplos prácticos en los sectores terciario, industrial y residencial. Junto a las descripciones de los problemas planteados, aquí encontrará comparativas entre la solución convencional y la solución con LOGO!, los componentes utilizados, las ventajas y particularidades así como los esquemas o diagramas asociados.

En el programa LOGO!, símbolos fácilmente comprensibles representan las funciones combinables individualmente. En la práctica basta con combinar dichas funciones ya listas para obtener un programa. Esto puede realizarse directamente en el aparato LOGO! o en el PC con ayuda del software de programación de fácil uso LOGO!Soft Comfort.

LOGO!Soft Comfort le ofrece un cómodo interface de trabajo en el que puede crear y modificar su programa en el modo Vista general. Un software de demostración gratuito y los programas ya terminados pueden descargarse rápida y cómodamente por Internet o leerse del CD-ROM que puede solicitar a través de su interlocutor local para LOGO! (ver al dorso).



Controles de luz

Habitación en hotel de lujo	2
Bandas luminosas	3
Iluminación de escaparate	5
Iluminación en exterior/interior de una casa	6
Iluminación de un gimnasio	8
Iluminación exterior	10

Sistemas de vigilancia

Controles de acceso/exclusas de seguridad	11
Detección de primera alarma	12
Supervisión de plazas de parking	14

Controles de puertas

Puerta de un parque de bomberos	15
Puerta automática	16
Portón industrial	18

Ingeniería da edificios

Automatización económica de sala	21
Bomba de agua de lluvia	22
Irrigación de plantas en vernadero	24
Mando de persianas	25
Sistema de aire acondicionado (colegio)	26

Calefacción, ventilación y aire acondicionado

Equipo frigorífico	27
Sistema de ventilación	28
Carga equilibrada de consumidores	30
Mando secuencial de calderas	32
Mando de sistema de ventilación	34
Mando escalonado de ventiladores	36
Supervisión de periodo de utilización	38

Medios de transporte

Mando de cinta transportadora	41
Cintas transportadoras	42
Plataforma elevadora	44
Mando de cintas calefactores/transportadoras	46

Controles de máquinas

Filtros	49
Mando de una desbobinadora	50
Mando de una plegadora	52
Mando de una agitadora de leche	53
Mando secuencial de máquina soldadora	54
Mando de bombas	55
Dispositivo de corte (mechas)	58
Mando con alternativa (compresores)	60
Pedal inteligente	63
Mando de bombas	64
Parada y arranque de bombas/ventiladores	66
Mov. arriba/abajo (dcha/izda) con 1 pulsador	68
Conmutación temporizada de salidas	70
Secuenciador de levas	72
Mando de un silo	74

Soluciones especiales

Paneles informativos en autopistas	75
Mando de piscicultura (truchas)	76
Exterminación de patógenos por fumigación	78

Controles de luz

LOGO! controla habitación de hotel de lujo en Hong Kong



El antiguo hotel "Renaissance" de Hong Kong" no sólo ha cambiado de nombre. Muchas habitaciones del ahora llamado "Great Eagle Hotel" incluyen un control avanzado con LOGO! 24RL: para mayor confort tanto del huésped como del personal técnico.

"Entrar y sentirse a gusto", este es el lema de este hotel de cinco estrellas. Tan pronto como el huésped abre la puerta de su habitación siempre perfectamente temperada se enciende automáticamente durante medio minuto la iluminación del pasillo. Tiempo suficiente para conectar toda la alimentación con el interruptor principal próximo para la luz y el televisor. Al accionar dicho interruptor se desconecta también automáticamente el relé de control de energía encargado de la regulación de temperatura y el mando de ventiladores en ausencia

del huésped, pasando el control a los deseos de temperatura personales del huésped. El huésped tampoco necesita andar mucho para la próxima etapa, ya que los interruptores de la luz de la habitación y del pasillo se encuentran en tres lugares diferentes.

Si el huésped necesita descanso, entonces pulsa el botón "No molestar" que desactiva, vía LOGO!, el timbre de la habitación y la alarma del despertador. Cuando finalmente abandona su habitación plenamente descansado y acciona el interruptor principal, LOGO! desconecta de nuevo completamente la alimentación principal. Con excepción de que la luz del pasillo continúa luciendo por treinta segundos y vuelve a activarse el relé de control de energía para la regulación automática de la temperatura.

Es hora de cambiar

Ni que decir tiene que el nuevo control ambiental a la LOGO! no sólo sale a cuenta para el huésped del hotel. El módulo lógico ha permitido al hotel introducir tecnología de última generación y ello reduciendo en hasta dos tercios el coste. Comparado con la solución convencional con electrónica dedicada, LOGO! es un producto estándar que ofrece programación fácil y abierta: debido a la diversidad de las habitaciones esto facilita considerablemente al personal técnico los ajustes personalizados para cada una de ellas.

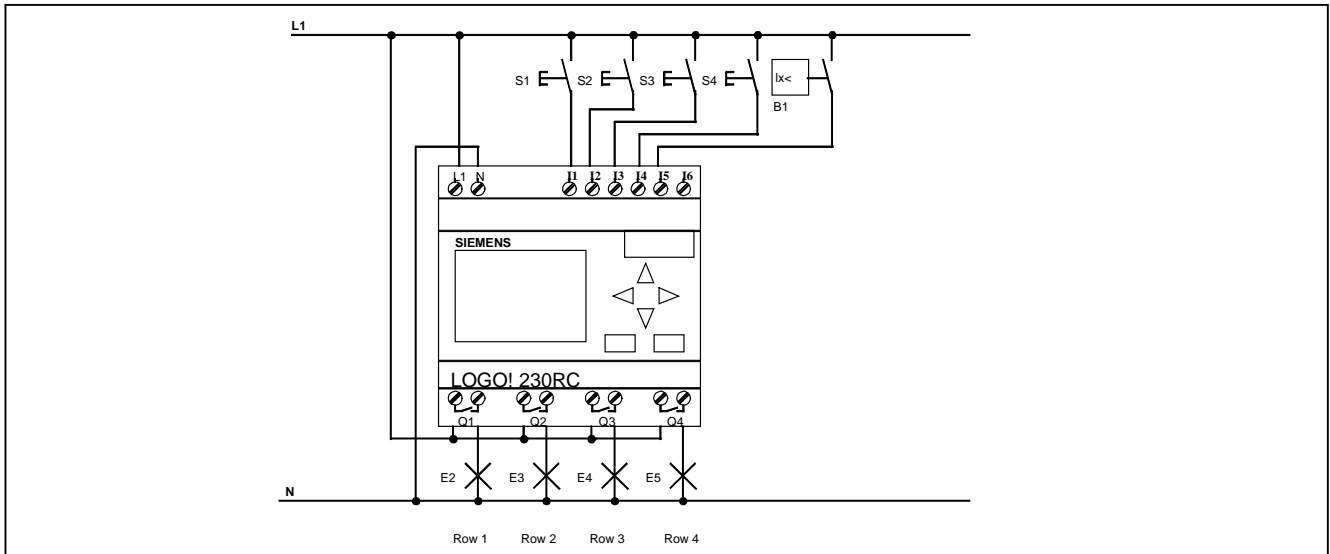
Por ello no es de extrañar que LOGO! se haya impuesto a siete productos de la competencia. Ya tras los primeros meses de funcionamiento la calidad de Siemens y de LOGO! convenció a los empleados del "Great Eagle" al igual que el soporte técnico y el servicio de entrega local. Resultado: 90 de 100 posibles puntos en la escala del director técnico del hotel para LOGO!. Y el hotel dispone de otros 400 habitaciones que esperan a LOGO!.



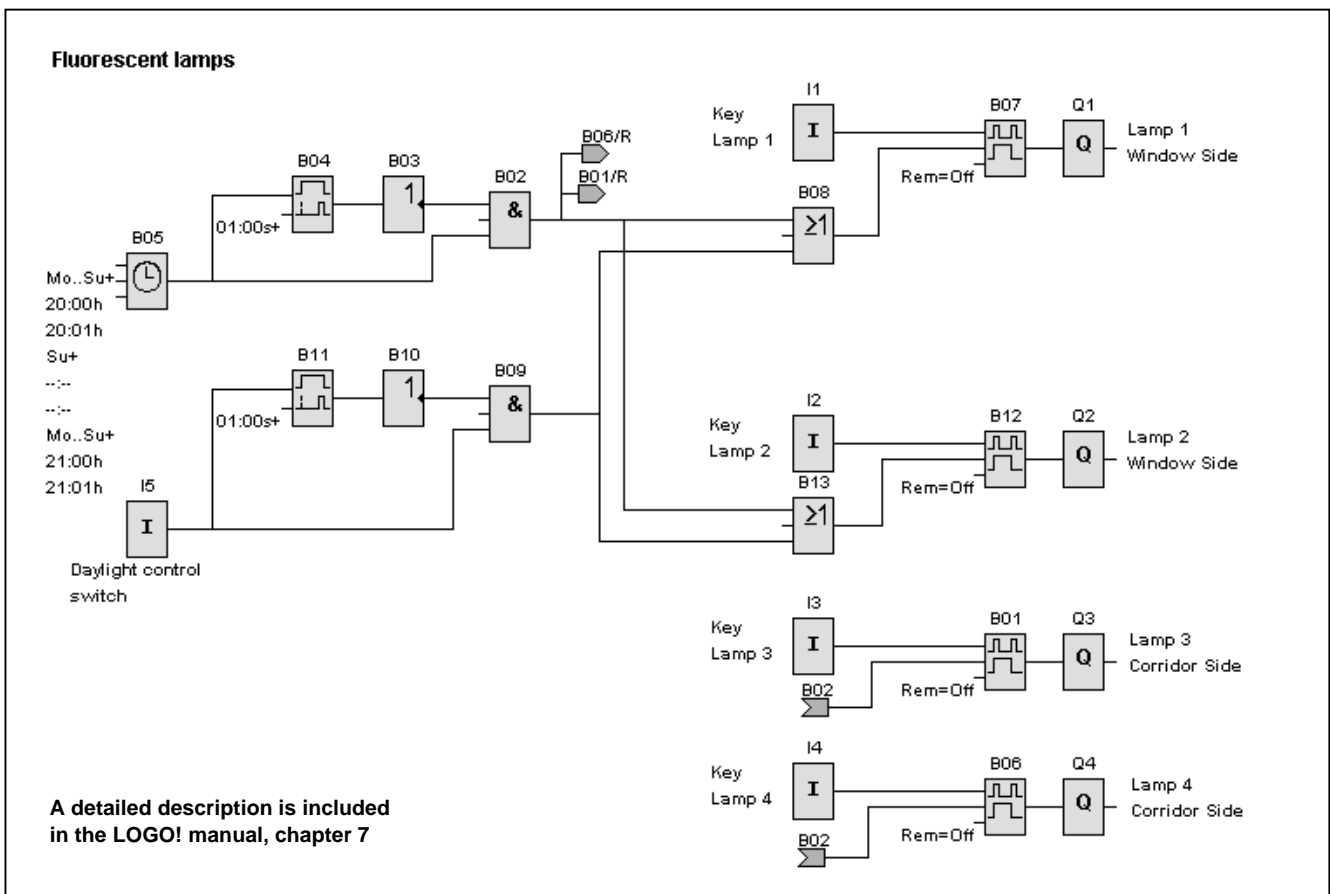
Tiempos modernos: LOGO! se introduce en edificio de hotel en Hong Kong

Controles de luz

Bandas luminosas (continuación)



Cableado de LOGO!



Mando de bandas luminosas con LOGO!

Controles de luz

Iluminación de un escaparate

Problema planteado

LOGO! debe asegurar la iluminación automática de un escaparate de tienda o almacén. Es necesario distinguir entre tres grupos de iluminación: iluminación diurna, iluminación suplementaria para la tarde, iluminación mínima de noche y spots que permiten acentuar determinados artículos.

La solución LOGO!

El escaparate debe iluminarse de lunes a viernes de 8h00 a 22h00, el sábado de 8h00 a 24h00 y el domingo de 12h00 a 20h00.

Durante estos períodos, el conmutador horario mantiene encendido el grupo de iluminación 1 (borne Q1). Por la tarde, el grupo de iluminación 2 se enciende igualmente, activado por el interruptor crepuscular conectado a I1.

Fuera de las horas mencionadas anteriormente, el grupo de iluminación 3 mandado por Q3 asegura el alumbrado mínimo, tras habilitación por parte del interruptor crepuscular. El detector de movimiento conectado a I4 enciende y apaga todo

el tiempo los spots (grupo de iluminación 4, borne Q4).

El interruptor de test (borne I3) permite encender todos los grupos de iluminación durante un minuto, para controlar su funcionamiento o para orientar las lámparas, por ejemplo.

Componentes utilizados

- LOGO! 230R

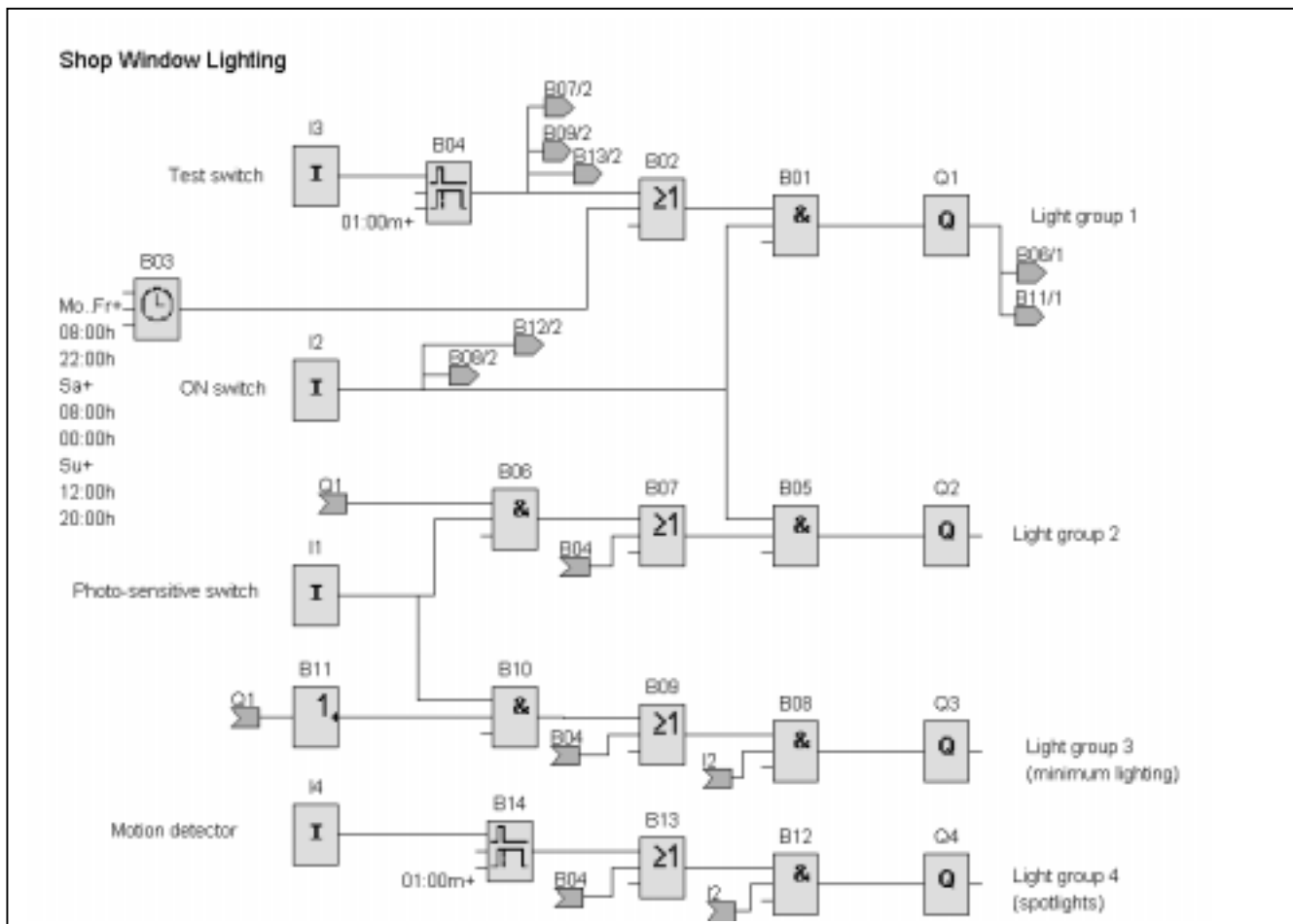
- I1 Interruptor crepuscular, contacto NA
- I2 Interruptor MARCHA, contacto NA
- I3 Interruptor de test, contacto NA
- I4 Detector de movimiento, contacto NA

- Q1 Grupo de iluminación 1
- Q2 Grupo de iluminación 2
- Q3 Grupo de iluminación 3 (alumbrado mínimo)
- Q4 Grupo de iluminación 4 (spots)

Ventajas y particularidades

Los períodos de iluminación elegidos pueden modificarse en cualquier momento.

La selección de otras combinaciones de grupos de iluminación es más simple. El número de componentes ha podido reducirse con relación a una solución clásica.



Iluminación de un escaparate con LOGO!

Controles de luz

Iluminación exterior e interior de una casa

Problema planteado

LOGO! manda la iluminación exterior e interior de una casa. Deberá señalizarse la aproximación de personas en caso de ausencia del propietario o de oscuridad. La iluminación exterior e interior es encendida por detectores de movimiento y el contacto de señalización de la alarma de la casa.

La solución LOGO!

La iluminación exterior se subdivide en tres zonas (Q1, Q2, Q3). A cada zona corresponde un detector de movimiento (entradas I2, I3, I4). Si actúa uno de estos detectores de movimiento durante un período dado, la iluminación exterior correspondiente se enciende durante 90 segundos. El período está determinado por el conmutador horario integrado del LOGO! (17h00 a 7h00).

El interruptor crepuscular conectado a I1 hace que la iluminación solo se encienda durante la oscuridad. Un cuarto detector de movimiento está conectado al borne I5; él enciende durante 90 segundos las tres iluminaciones exteriores, con independencia de la hora y de la oscuridad. Las iluminaciones exteriores se encienden también durante 90 segundos si actúa el contacto de señalización de la alarma de la casa (borne I6). Tras el apagado de la iluminación exterior, una iluminación interior luce durante 90 segundos. La iluminación interior se enciende inmediatamente durante 90 segundos si esto ha sido iniciado por el detector de movimiento (I5) o el contacto de señalización de la alarma (I6).

Componentes utilizados

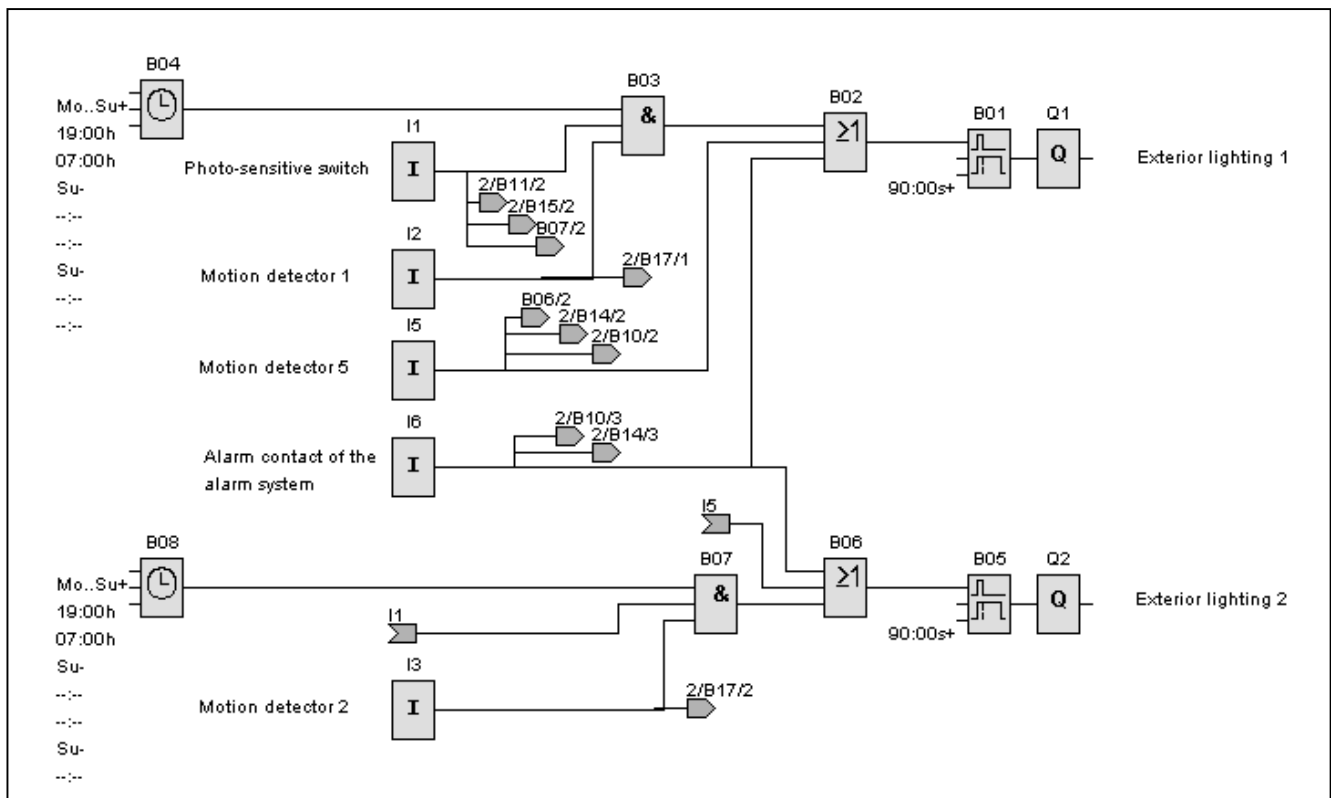
- I1 Interruptor crepuscular, contacto NA
- I2 Detector de movimiento 1, contacto NA

- I3 Detector de movimiento 2, contacto NA
- I4 Detector de movimiento 3, contacto NA
- I5 Detector de movimiento 4, contacto NA
- I6 Contacto de señalización de la alarma de la casa, contacto NA

- Q1 Iluminación exterior 1
- Q2 Iluminación exterior 2
- Q3 Iluminación exterior 3
- Q4 Iluminación interior

Ventajas y particularidades

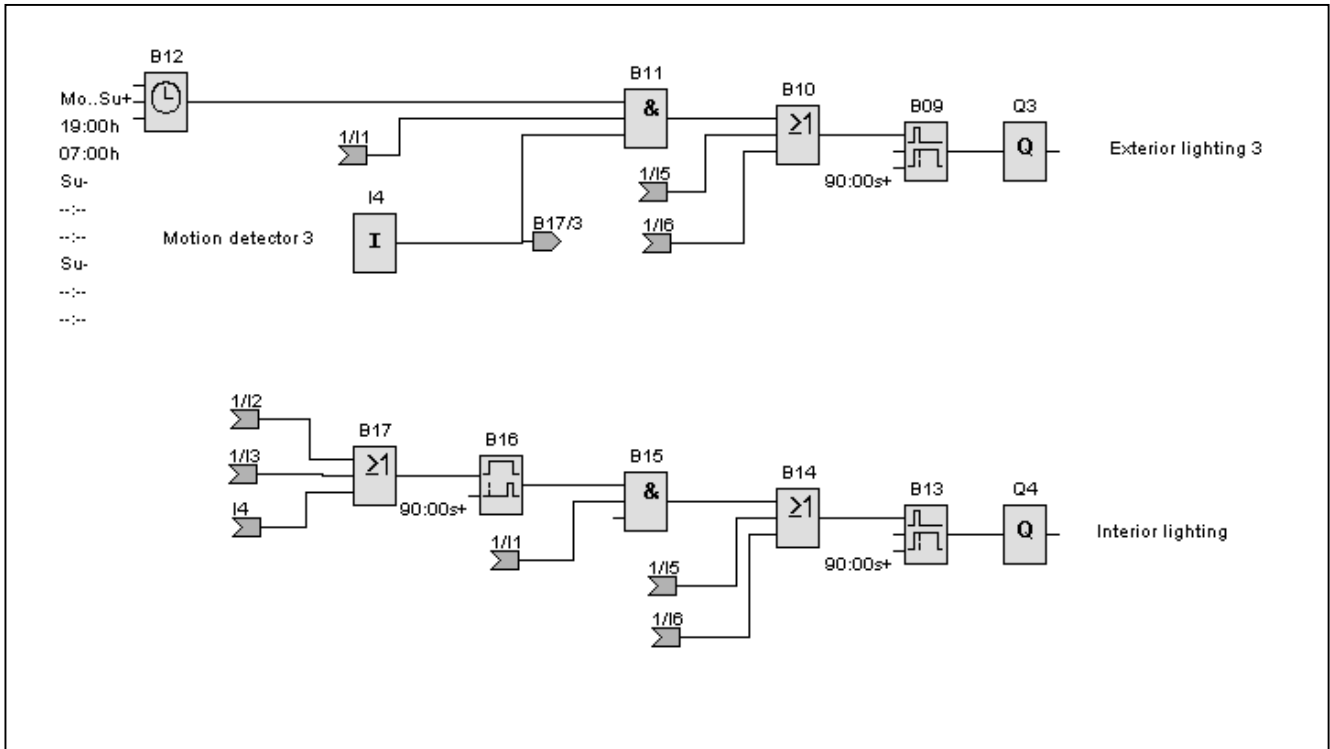
Ahorro de energía gracias a combinación de conmutador horario, interruptor crepuscular y detectores de movimiento. Reparametrización simple de los tiempos definidos, p. ej. período diferente para el conmutador horario u otra duración del encendido de la iluminación. El número de componentes se ha podido reducir con relación a una solución clásica.



Iluminación exterior e interior de una casa con LOGO! (1)

Controles de luz

Iluminación exterior e interior de una casa (continuación)



Iluminación exterior e interior de una casa con LOGO! (2)

Controles de luz

Iluminación de un gimnasio

Problema planteado

LOGO! manda la iluminación del gimnasio y de los vestuarios de un colegio. Como por la tarde diversas asociaciones deportivas han arrendado el gimnasio, también se ha realizado con LOGO! una función de desconexión forzada para evitar que se sobrepasen los tiempos de utilización. Un interruptor central permite encender y apagar la iluminación de forma absolutamente independiente.

La solución LOGO!

La iluminación del gimnasio (Q1 y Q2) puede encenderse a través del pulsador conectado a I1. El pulsador en la entrada I2 permite encender y apagar la iluminación de los vestuarios.

La desconexión forzada, por la tarde, está asegurada por el conmutador horario integrado. A las 21h45, una alarma acústica que suena 5 segundos señala a los usuarios que ha terminado el tiempo de utilización. Con ello queda tiempo para abandonar el gimnasio sin precipitaciones y apagar la iluminación. A las 22h00 se apaga el primer grupo de iluminación del gimnasio (Q1) y a las 22h15 le toca al segundo grupo (Q2). La iluminación de los vestuarios se apaga a las 22h25. Entonces tampoco es posible volver a encenderla.

Un interruptor central permite encender y apagar la iluminación de forma enteramente independiente (p. ej., por parte del portero).

El mando puede inhibirse los períodos de vacaciones por medio del interruptor conectado a I4.

Componentes utilizados

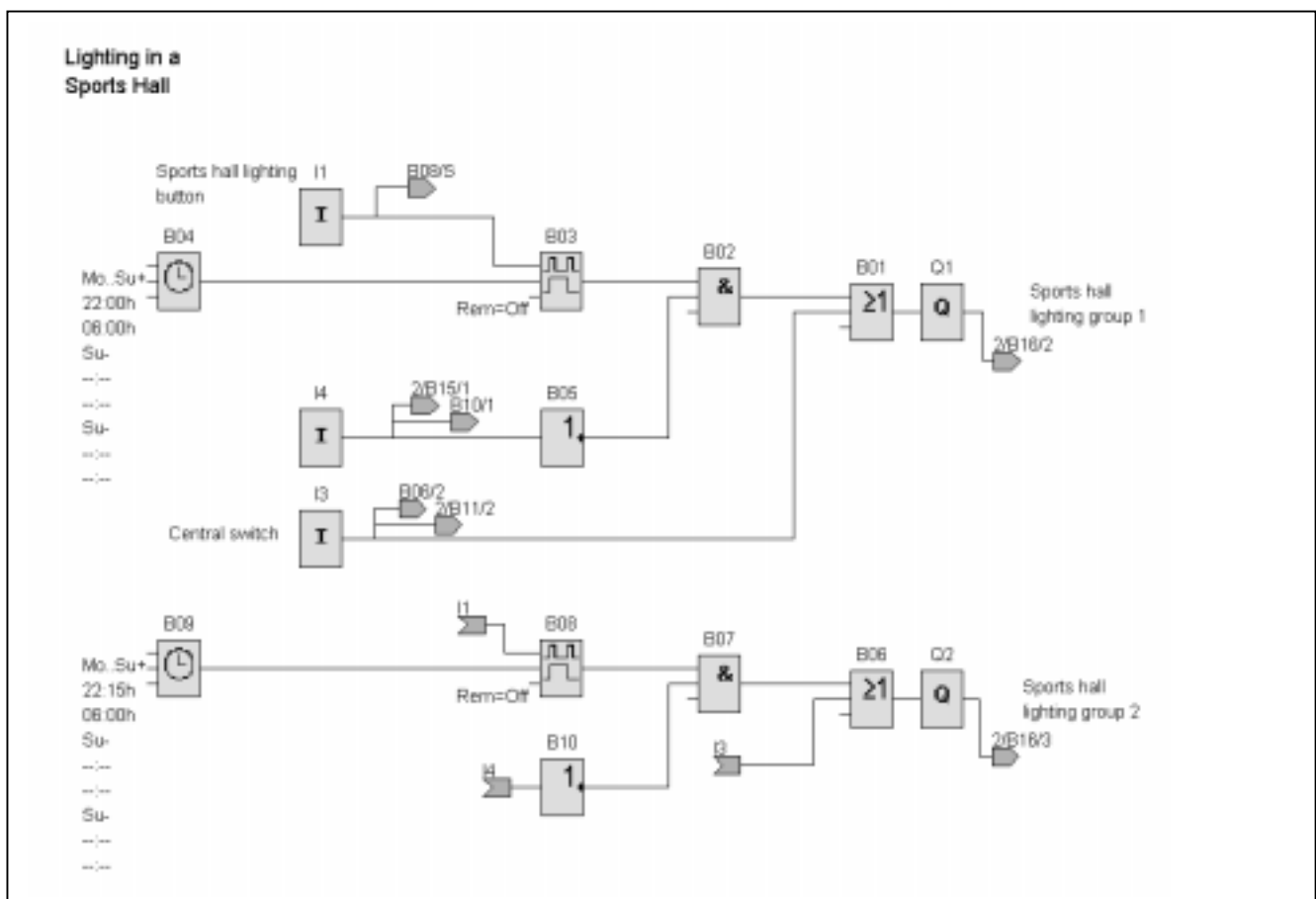
- LOGO! 230RC

- I1 Pulsador de iluminación del gimnasio, contacto NA
- I2 Pulsador de iluminación de vestuarios, contacto NA
- I3 Interruptor principal, contacto NA
- I4 Interruptor de inhibición para vacaciones, contacto NA

- Q1 Grupo de iluminación 1/gimnasio
- Q2 Grupo de iluminación 2/gimnasio
- Q3 Lámparas de vestuarios
- Q4 Alarma acústica

Ventajas y particularidades

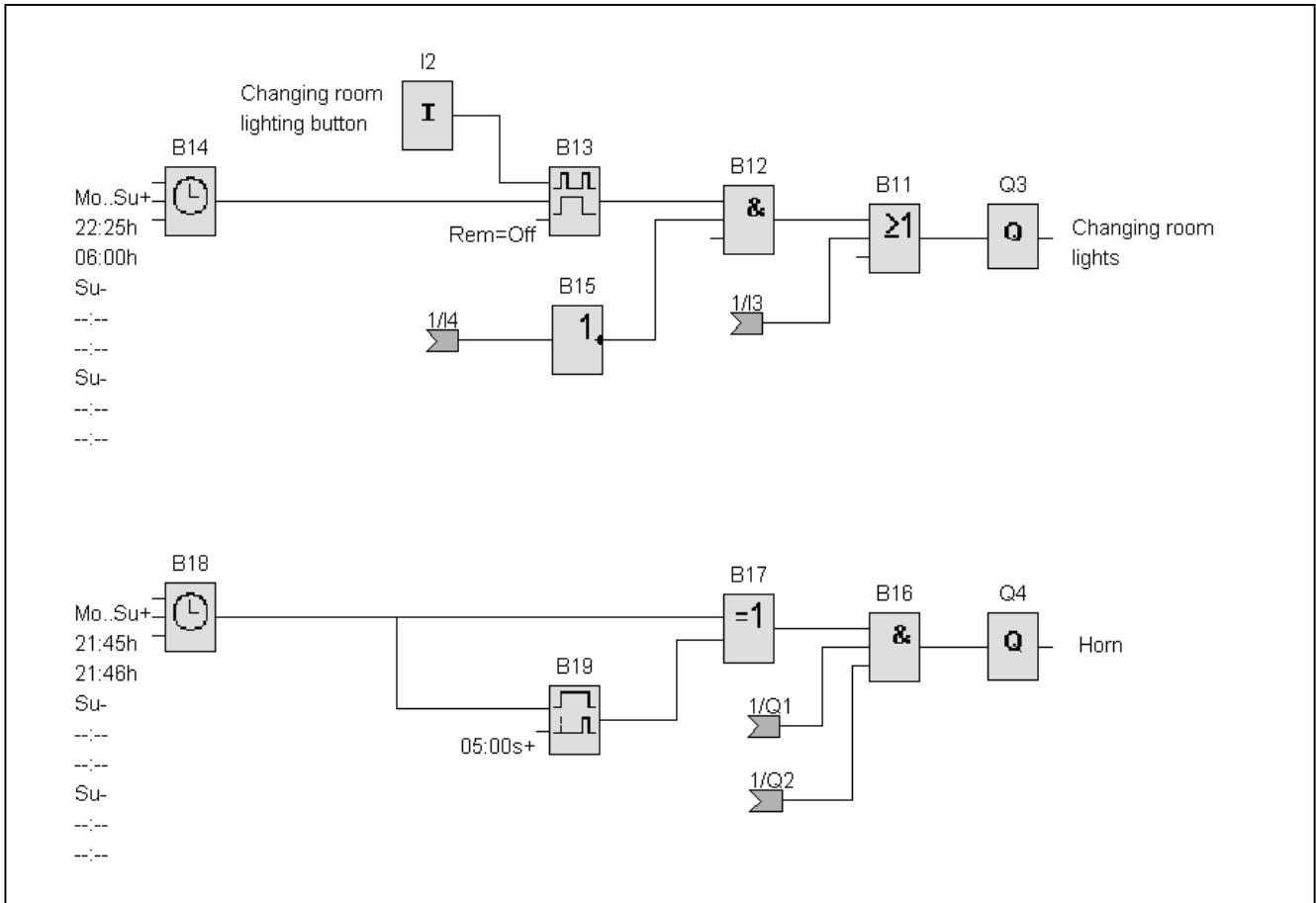
Es muy fácil adaptar la iluminación a diferentes tiempos de utilización. El número de componentes ha podido reducirse con relación a una solución convencional.



Iluminación de un gimnasio con LOGO! (1)

Controles de luz

Iluminación de un gimnasio (continuación)



Iluminación de un gimnasio con LOGO! (2)

Controles de luz

Iluminación exterior

Problema planteado

LOGO! debe mandar la iluminación exterior de un edificio. Se distingue entre iluminación principal y secundaria, en modo manual o automático. La iluminación principal está encendida constantemente durante el periodo seleccionado; la iluminación secundaria solo durante un tiempo dado, a partir de la actuación de un detector de movimiento. La iluminación solo se enciende cuando reina la oscuridad.

La solución LOGO!

La iluminación principal (mandada por Q1) solo se enciende en modo automático entre 6h00 y 24h00 en caso de funcionamiento del interruptor crepuscular (borne I1).

La iluminación secundaria, mandada por Q2 bajo el efecto del sensor de movimiento conectado a I2, se enciende durante 90 segundos (entre 6h00 y 8h00 y 17h00 y 24h00). Es posible, vía I4 (posición manual), encender la iluminación principal y secundaria con independencia del conmutador horario y del interruptor crepuscular, por ejemplo para fines de prueba.

Componentes utilizados

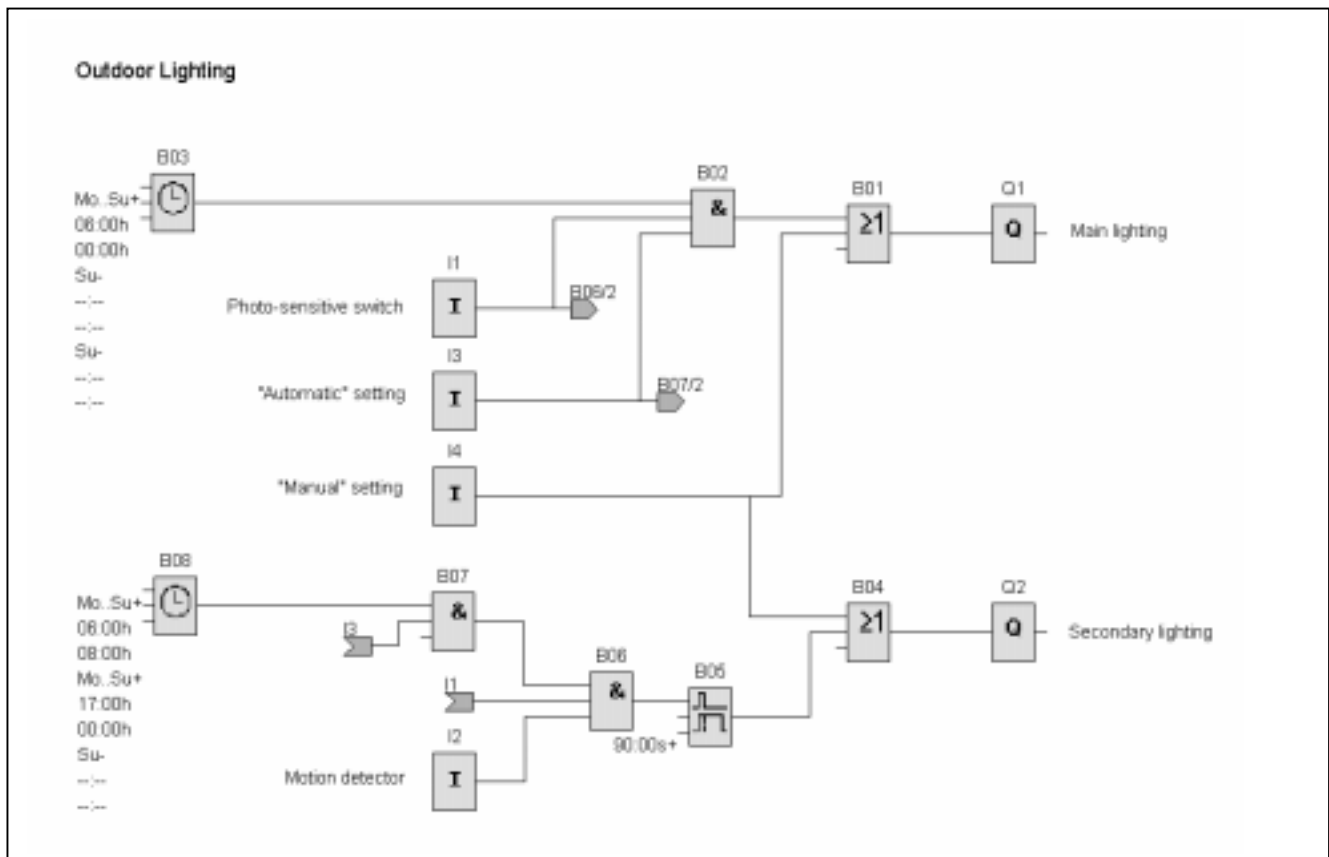
- LOGO! 230RC
- I1 Interruptor crepuscular, contacto NA
- I2 Sensor de movimientos, contacto NA
- I3 Modo "automático", contacto NA
- I4 Modo "manual", contacto NA
- Q1 Iluminación principal
- Q2 Iluminación secundaria

Ventajas y particularidades

Ahorro de energía gracias a la combinación de conmutador horario, sensor de movimiento e interruptor crepuscular.

Los horarios pueden definirse individualmente, con horarios diferentes según que se trate de días laborables o a fin de semana, o bien para otro periodo de iluminación.

El sistema de iluminación puede ampliarse fácilmente, por ejemplo usando sensores de movimiento suplementarios o grupos de iluminación distintos para distinguir más unas zonas de otras.



Iluminación exterior con LOGO!

Sistemas de vigilancia

Vigilante inteligente de puerta



Los controles de acceso y las exclusas de seguridad, como p. ej. las habituales en bancos, los realiza la empresa Atech con sede en Burdeos, Francia, usando LOGO!

En Atech, un especialista en alarmas y control de accesos, están entusiasmados con las posibilidades de combinación y las funciones integradas de LOGO!. Esto permite combinar fácilmente controles de acceso con sistemas de alarma.

La función de contaje incorporada en la entrada y salida del control de accesos permite en todo momento saber cuántas personas se encuentran dentro de la zona supervisada. Así, si el contador señala que al cerrar una tienda quedan demasiadas personas dentro, entonces activa la alarma.

Señal "Puerta abierta"

También en edificios con exclusas de seguridad se llama LOGO! el vigilante de puerta utilizado por Atech. En pequeñas agencias bancarias se encuentran con frecuencia exclusas de seguridad simples. Éstas están compuestas como mínimo de dos puertas que restringen la entrada al banco. Tan pronto como se desactive el bloqueo de una puerta, LOGO! bloquea la otra y autoriza exclusivamente la apertura de "su" puerta. Simultáneamente se señala de forma luminosa el estado "Puerta abierta". En edificios más grandes, todos los LOGO! se interconectan mediante el bus AS-Interface, lo que permite también señalar los estados a la central de seguridad así como controlar las diferentes accesos a través de un panel OP7. En cada caso los módulos lógicos controlan las exclusas de dos o tres puertas. Los LOGO! intercomunicados autorizan así en un determinado instante sólo la apertura de un portal.

Instalación fácil, modificación fácil

LOGO! cumple siempre los requisitos de mayor flexibilidad impuestos en este tipo de aplicaciones. En efecto, una vez tendidos los cables de los sensores y actuadores de las diferentes exclusas, portales y la central de alarmas a los armarios donde están instalados los LOGO!, Atech sólo tiene que asignar las funciones integradas a los diferentes sensores y actuadores. Cualquier cambio en la gestión de accesos se resuelve simplemente modificando el programa, es decir, sin necesidad de tocar los cables.

Sistemas de vigilancia

Detección de primera alarma

Problema planteado

LOGO! se emplea en máquinas o procesos en los que una incidencia con alarma conlleva varios mensajes de alarma. En tal caso, al usuario le resulta difícil detectar qué mensaje de alarma fue el primero y qué problema lo ocasionó. Con LOGO! se desea constatar cuál ha sido el primero.

La solución LOGO!

Las entradas I1 a I4 son contactos de alarma tipo NA, las entradas I5 a I7 son contactos de alarma tipo NC. La entrada I8 es un contacto de alarma NA de otro LOGO! con el mismo programa (si es preciso). Las salidas Q1 a Q7 indican qué alarma se ha recibido en primer lugar. La salida Q8 se activa si alguna entrada (incluida la I8) pasa al estado de alarma.

Si todas las entradas se encuentran en su "Estado normal" y el interruptor de reinicialización en la entrada I9 ha sido accionado, la salida del bloque B07 (Función de EMERGENCIA) presenta la señal "1" y se activan todas las entradas de las funciones Y. Si ahora actúa alguna entrada de alarma, se activa la salida correspondiente. A continuación, vuelve a ponerse a "0" el bloque O7. De esta manera, se impide que se registre otra alarma.

Si ha actuado una entrada de alarma, por lo general, esto lo señala la salida Q8. Además de ofrecer la indicación de alarma, la salida Q8 puede leerse también como I8 de otro aparato LOGO! que trabaja con idéntico programa. Así, en el segundo aparato LOGO! puede evitarse que se registren otros mensajes de alarma.

Nota:

Los flip-flops RS son remanentes, de modo que la información sobre la primera alarma perdura incluso después de un corte de tensión.

Componentes utilizados

- p. ej. LOGO! 24RCL (...0BA1)

- I1 Entrada de alarma 1 (contacto NA)
- I2 Entrada de alarma 2 (contacto NA)
- I3 Entrada de alarma 3 (contacto NA)
- I4 Entrada de alarma 4 (contacto NA)
- I5 Entrada de alarma 5 (contacto NC)
- I6 Entrada de alarma 6 (contacto NC)
- I7 Entrada de alarma 7 (contacto NC)
- I8 Entrada de alarma externa/general (contacto NA)
- I9 Interruptor de reinicialización
- Q1 Indicación alarma 1
- Q2 Indicación alarma 2
- Q3 Indicación alarma 3
- Q4 Indicación alarma 4
- Q5 Indicación alarma 5
- Q6 Indicación alarma 6
- Q7 Indicación alarma 7
- Q8 Indicación alarma externa/general

Ventajas y particularidades

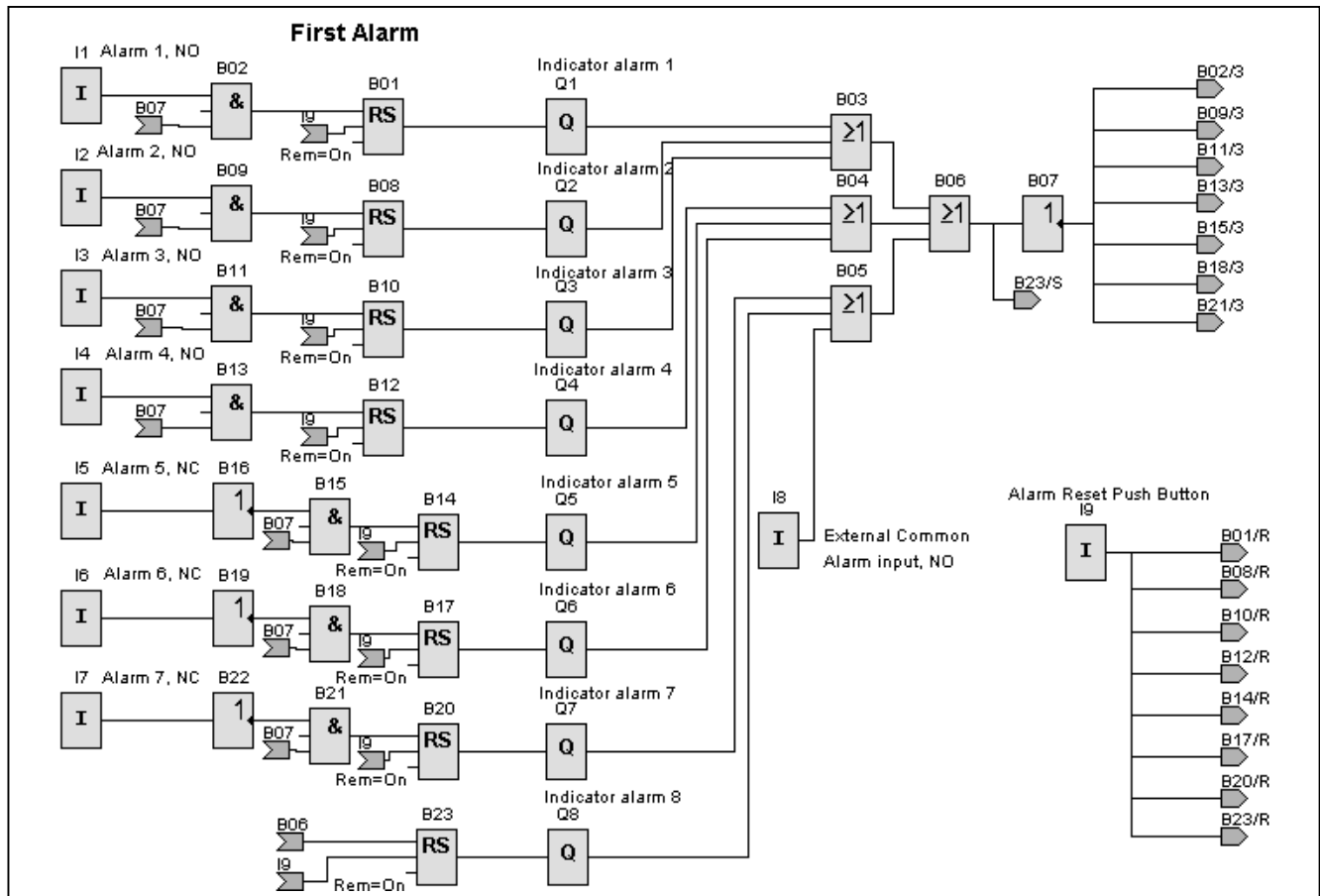
El programa resulta muy fácil de utilizar.

Puede modificarse de manera sencilla para la configuración correspondiente.

Los distintos LOGOs! pueden conectarse entre sí para mostrar el mensaje de alarma en cuestión.

Sistemas de vigilancia

Detección de primera alarma (continuación)



Detección de primera alarma con LOGO!

Sistemas de vigilancia

Supervisión de las plazas de un parking

Problema planteado

Un parking dispone de un número dado de plazas. El semáforo de acceso debe pasar automáticamente de verde a rojo cuando estén ocupadas todas las plazas del mismo. Tan pronto haya plazas disponibles, el semáforo verde debe autorizar nuevamente el acceso.

La solución LOGO!

Los vehículos que entran o salen del parque son detectados por barreras fotoeléctricas (entradas I1 e I2) y contados por medio del contador integrado de LOGO!. Cuando entra un vehículo (I1), el contador se incrementa 1 y cuando sale un vehículo (I2) se decrementa en 1.

I2 y la función "relé biestable de impulso de corriente" definen el sentido de conteo del contador (incremento/decremento). Cuando se alcanza el parámetro seleccionado, el semáforo (borne Q1) cambia de color.

El pulsador conectado a I3 permite reinicializar el valor de conteo y la salida Q1.

Componentes utilizados

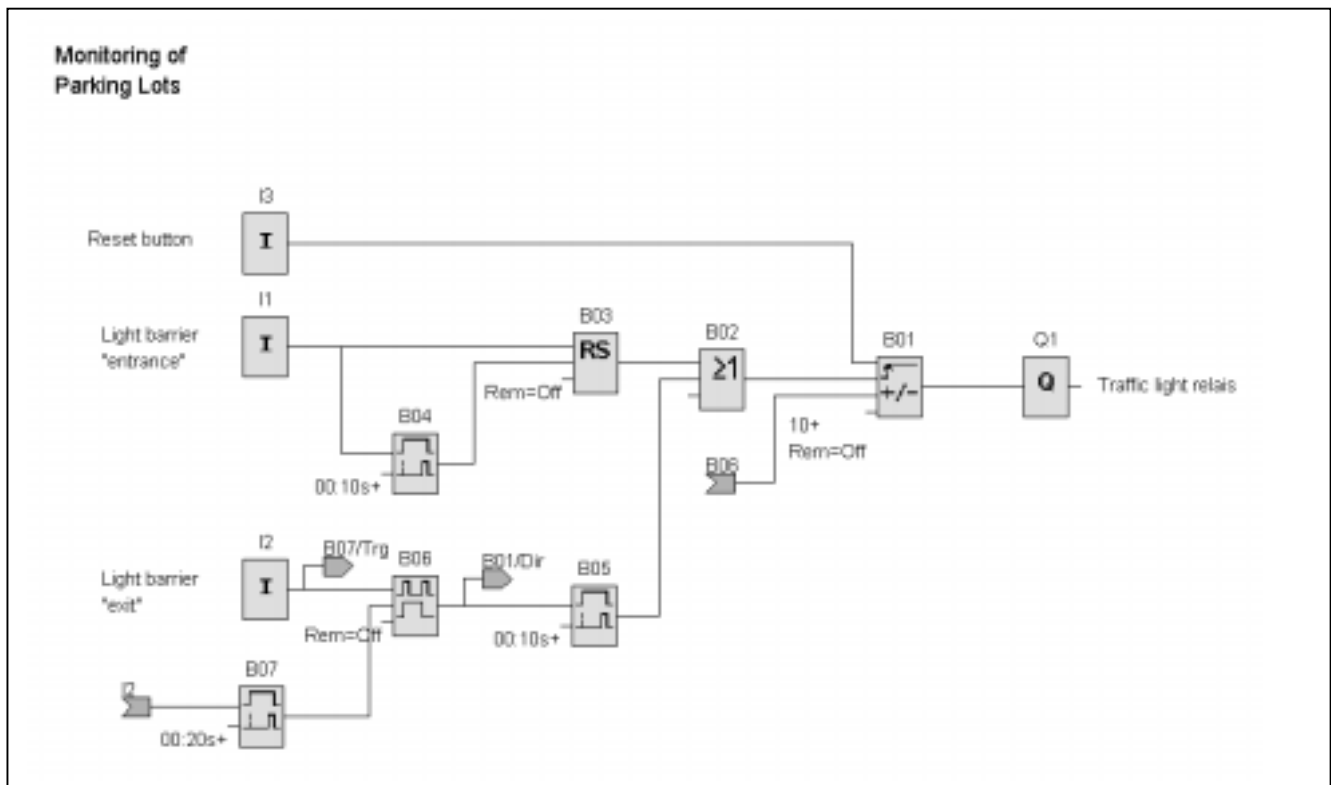
- LOGO! 230R
- I1 Barrera fotoeléctrica "entrada", contacto NA
- I2 Barrera fotoeléctrica "salida", contacto NA
- I3 Pulsador de reinicialización, contacto NA
- Q1 Relé de semáforo (inversor)

Ventajas y particularidades

Es muy fácil visualizar el valor actual de conteo en la pantalla.

El valor de conteo máximo puede modificarse en cualquier momento.

Es fácilmente realizable la extensión de la aplicación (p. ej. prohibición de entrada mientras estén ocupadas las plazas del parking o conmutación entre dos valores de conteo (plazas reservadas para el personal del parking)).



Supervisión de las plazas de un parking con LOGO!

Controles de puertas

Mando de puerta en parque de bomberos optimizado con LOGO!Bus y AS-Interface



En el curso del traslado y modernización de la central de operaciones de los Bomberos Voluntarios de Bamberg se mejorará el mando a distancia de las 24 puertas plegables de la nave de vehículos y se automatizarán completamente las secuencias: mediante la aplicación de un PLC central y módulos LOGO! 24RLB11 conectados al bus AS-Interface.

Para defender del fuego tanto a la ciudad como a sus ciudadanos, el parque de los Bomberos Voluntarios de la ciudad alemana de Bamberg mantiene de guardia las 24 horas del día como mínimo una brigada en el parque y dos hombres en la central de operaciones. Para cualquier emergencia se dispone de doce vehículos al efecto. Tanto en el lado frontal como posterior de sus puestos de estacionamiento hay puertas plegables motorizadas, que se mandan a distancia desde la central de operaciones, y que también pueden ser abiertas y cerradas manualmente de forma local por parte del conductor del vehículo de bomberos.

Solución descentralizada con considerable potencial de ahorro

Los 88 relés situados en la central así como los contactores y electroválvulas de los mandos de puerta se han sustituido por un PLC central – un SIMATIC S7-300 con CPU 315-2DP – y módulos lógicos LOGO! 24RLB11 en calidad de mandos descentralizados de puerta. En lugar de los 10 cables por puerta entra en acción un cable de bus AS-Interface. A través de este cable bifilar el PLC y los módulos lógicos intercambian señales de mando y señalizaciones de estado.

Acción en el parque

Si la central de operaciones da alarma, el PLC alerta con gong y aviso por megafonía. Con ello se conecta la iluminación en el parque y en la nave de vehículos.

Tan pronto como se ha desconectado la alimentación de aire comprimido y el dispositivo de carga de los vehículos, y se ha accionado el enrollador de cables, se emite un impulso al LOGO! del mando de puerta. Con ello se activa el sistema neumático

de apertura de la misma. A través del bus LOGO! envía las órdenes para conectar la extracción de gases de escape y activar automáticamente el semáforo de salida. Una vez que han salido los vehículos se cierran las puertas y se desconecta la iluminación y la extracción de gases.

Programa de ahorro (de energía) inclusive

El director del parque, el ingeniero eléctrico Sr. Sehrig, ha sido el responsable del proyecto de la instalación y ve como ventajas esenciales de la solución LOGO!Bus la menor necesidad de aparatos, cables y la merma en trabajos de instalación. El sistema puede irse instalando paso a paso bajo responsabilidad propia y la simple parametrización de los módulos lógicos permite probar y optimizar las diferentes variantes sin tener que hacer cambios a nivel de hardware. También más adelante es posible modificar los mandos para adoptarlos a las condiciones cambiantes. Así, en posteriores etapas se optimizará con ahorro de energía la iluminación de los puestos de estacionamiento de los vehículos y la calefacción de la nave utilizando los LOGO! que mandan las puertas.



LOGO! manda 24 puertas plegables de la nave de vehículos de los Bomberos Voluntarios de Bamberg

Controles de puertas

Mando de una puerta automática

Problema planteado

Mandos automáticos de puertas se encuentran con frecuencia en los accesos a supermercados, edificios públicos, bancos, hospitales, etc. Con LOGO! se desea realizar el mando de una puerta automática. Cuando se aproxime una persona a la puerta, ésta deberá abrirse automáticamente y permanecer en esta posición hasta que no quede ya ninguna persona en la zona de acceso. Una vez cumplida esta condición la puerta deberá cerrarse automáticamente tras una breve temporización.

Solución convencional

Tan pronto como un detector de movimiento B1 ó B2 registre una persona se inicia la apertura de la puerta a través de K3. Cuando la zona de detección de ambos detectores queda libre durante un tiempo mínimo, K4 habilita la operación de cierre.

La solución LOGO!

LOGO! permite simplificar considerablemente el circuito. Sólo es necesario conectar a los bornes de entrada de LOGO! los detectores de movimiento y los finales de carrera, y los contactos a las salidas.

A través de los detectores de movimiento conectados a las entradas I1 e I2 se registra si existe alguna persona en la zona de paso de la puerta. Si responde uno de los dos detectores de movimiento, entonces la puerta se abre a través del contactor conectado a la salida Q1. La función de retardo a desconexión integrada en LOGO! permite materializar la temporización mínima que se espera hasta que se cierra de nuevo la puerta (vía contactor conectado a la salida Q2).

Las posiciones finales de la puerta se registran mediante los finales de carrera conectados a las entradas I3 e I4.

Componentes utilizados

- LOGO! 230RC

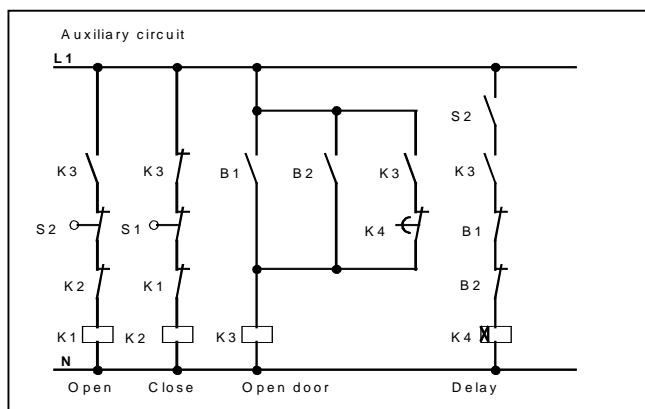
- I1 Detector de movimiento para zona exterior (contacto NA)
- I2 Detector de movimiento para zona interior (contacto NA)
- I3 Fin carrera Puerta cerrada (contacto NC)
- I4 Fin carrera Puerta abierta (contacto NC)

- Q1 Contactor Abrir puerta
- Q2 Contactor Cerrar puerta

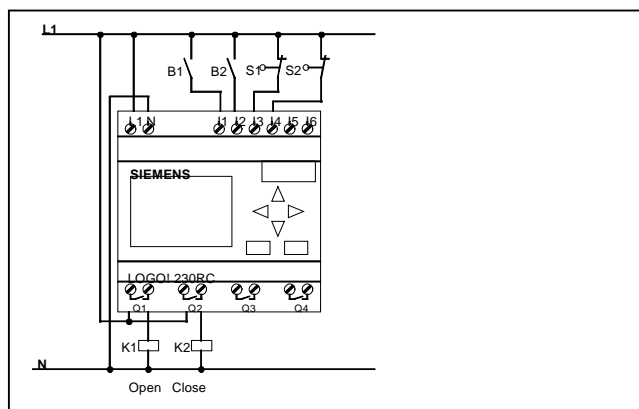
Ventajas y particularidades

Se necesitan menos componentes que con la solución convencional. La aplicación puede ampliarse fácilmente para incrementar la comodidad y facilidad de manejo.

Así, es posible p. ej. conectar un interruptor adicional para mando manual (Abierta-Automático-Cerrada). Mediante un conmutador horario semanal es posible prever una habilitación función de la hora y del sentido para la apertura de la puerta.



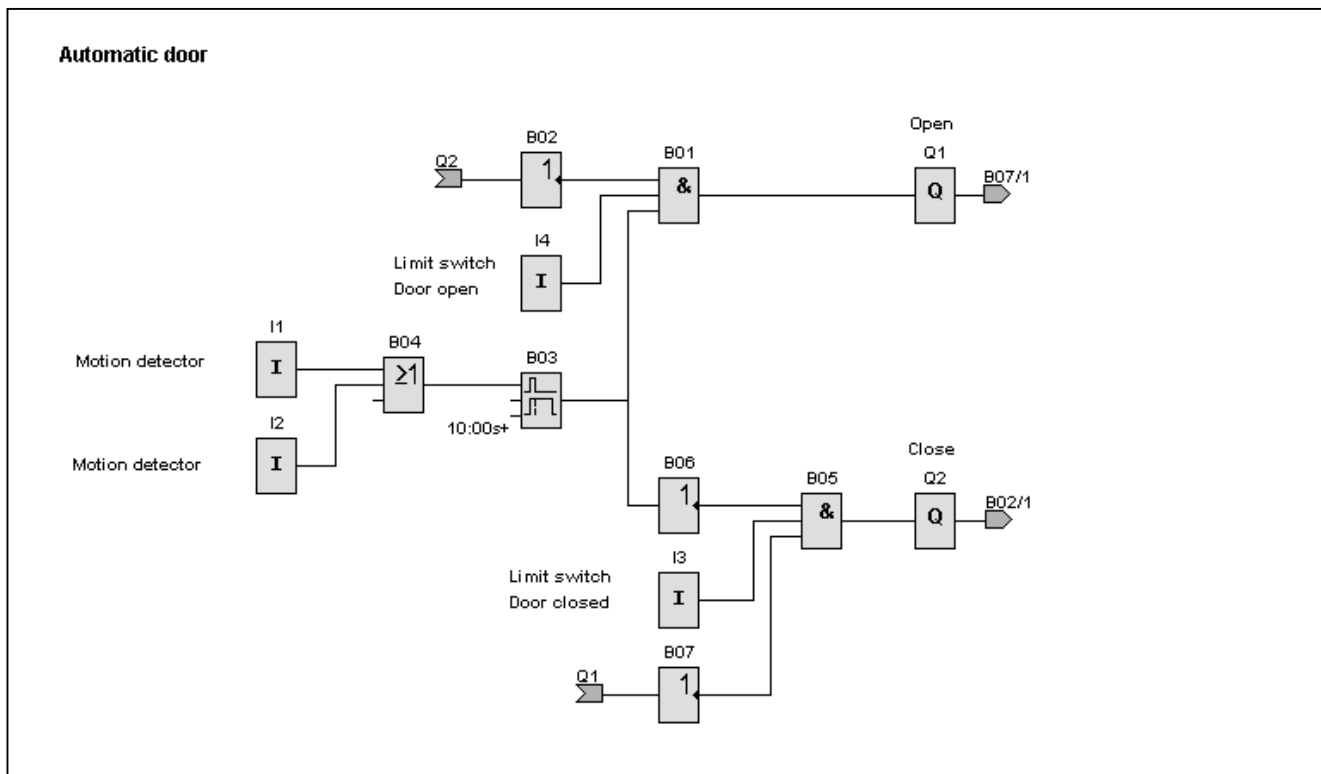
Solución convencional



Cableado de LOGO!

Controles de puertas

Mando de una puerta automática (continuación)



Mando de una puerta automática con LOGO!

Controles de puertas

Mando de un portón industrial

Problema planteado

El acceso a los terrenos de una empresa está muchas veces cerrado por un portón corredizo. Éste sólo se abre cuando deban entrar o salir vehículos del terreno. El mando del portón corre generalmente a cargo del portero. Para ello aprieta los pulsadores de apertura y cierre correspondientes. Normalmente el portón se abre o cierra en su totalidad. El desplazamiento puede interrumpirse en cualquier momento. 5 segundos antes de comenzar el movimiento del portón y durante el mismo se conecta una lámpara intermitente de señalización. Esta lámpara de seguridad asegura el que al cerrar el portón no se lesione ninguna persona ni se dañen ni queden aprisionados objetos.

La solución LOGO!

El pulsador Abrir conectado a I1 ó Cerrar, a I2, activa el movimiento del portón siempre que no esté conectado el sentido contrario. El desplazamiento se interrumpe con el pulsador Parada conectado a I3 ó por el final de carrera correspondiente (I4 para Puerta abierta e I5 para Puerta cerrada). El cierre del portón se interrumpe también si se activa la banda sensora de seguridad conectada a I6. La lámpara intermitente está conectada a Q3.

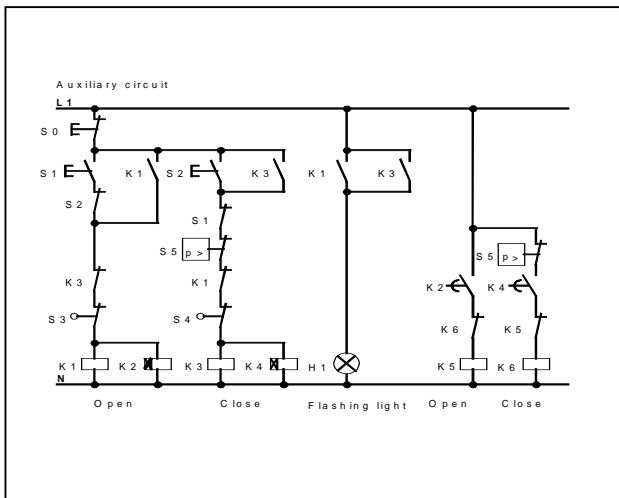
Componentes utilizados

- LOGO! 230RC

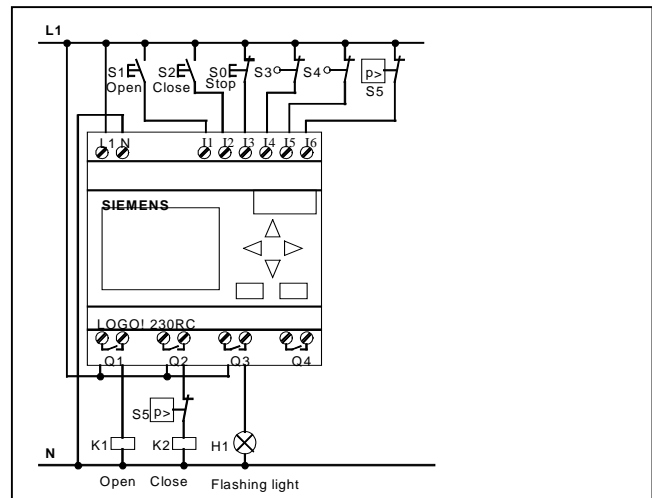
- I1 Pulsador Abrir (NA)
- I2 Pulsador Cerrar (NA)
- I3 Pulsador Parada (NC)
- I4 Final de carrera Puerta abierta (NC)
- I5 Final de carrera Puerta cerrada (NC)
- I6 Banda de seguridad (NC)
- Q1 Abrir
- Q2 Cerrar
- Q3 Lámpara intermitente

Ventajas y particularidades

Se utilizan menos componentes que con la solución convencional. Ello permite ahorrar tiempo de montaje y espacio en la caja de distribución.



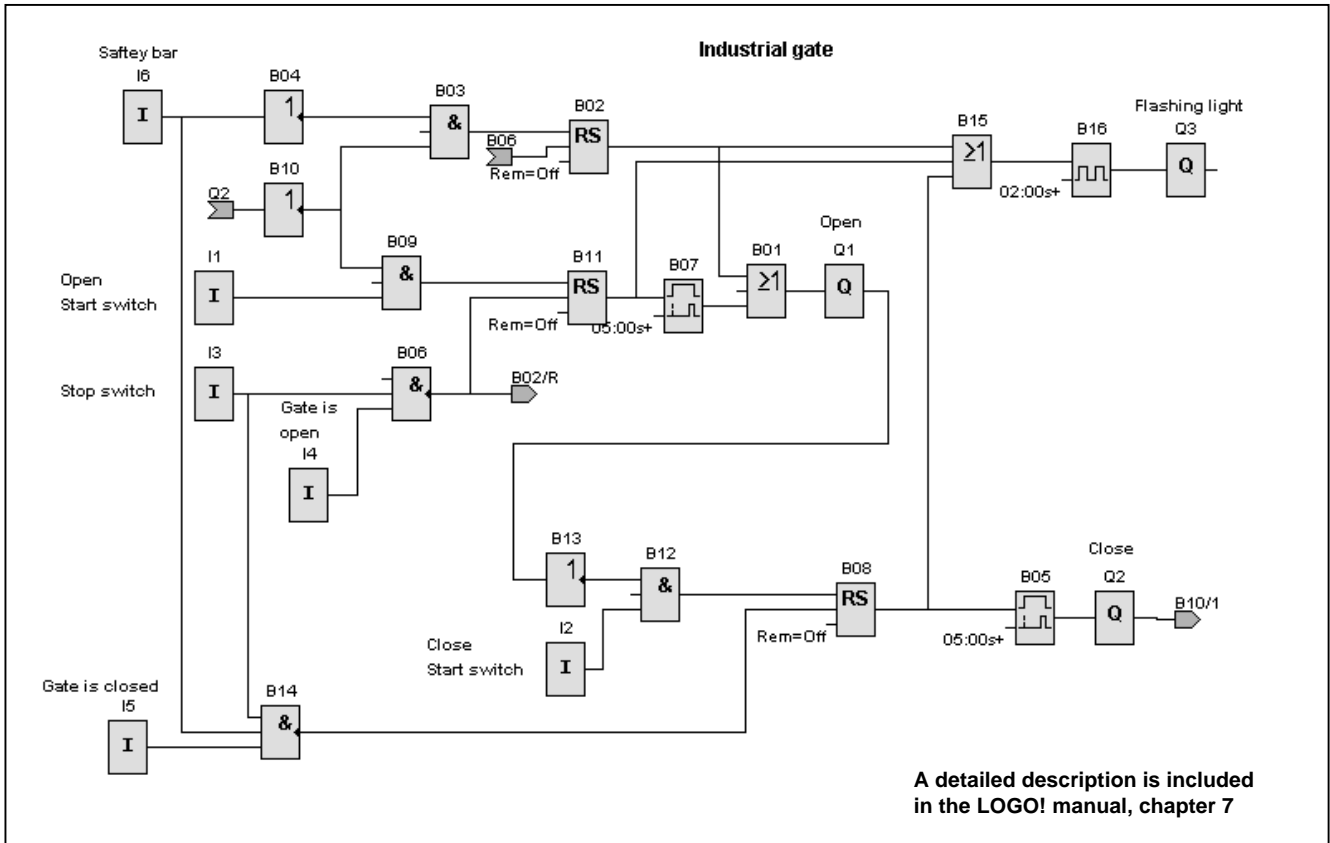
Solución convencional



Cabelado de LOGO!

Controles de puertas

Mando de un portón industrial (continuación)



Mando de un portón industrial con LOGO!

Notas

Ingeniería de edificios

Automatización económica de sala con LOGO!



Landis & Staefa se mostró impresionada de LOGO!. El nuevo componente incluido en el sistema de gestión del hotel "Russischer Hof" en Weimar ha permitido lograr ahorros considerables en comparación con otros aparatos, y con ello una sensible ventaja competitiva de forma que Landis & Staefa aplicará el duo HOTELGYR® y LOGO! en otros proyectos de gestión de edificios.

Desde su reapertura en 1999 vuelve a lucir en todo su esplendor el hotel "Russischer Hof" en la ciudad alemana de Weimar. 125 modernas habitaciones en las que no falta nada de confort. Una solución HOTELGYR de Landis & Staefa acompaña al huésped de forma invisible y discreta durante toda su estancia. La tarjeta personal codificada permite el acceso a todas las salas y servicios. Ella consti-

tuye la llave para controlar las funciones eléctricas en su habitación, gracias a la óptima colaboración entre el sistema de gestión de hoteles y LOGO!. Mientras que el regulador de sala HOTELGYR se comunica con el computador central del hotel, realiza controles de acceso y regula el clima en la habitación, LOGO! se encarga de mandar todos los interruptores, tomas de corriente y lámparas en la habitación.

Acceso restringido

Desde el lector de tarjetas situado en la puerta de la habitación se transmiten al regulador de ambiente los datos de la misma. De acuerdo al código adapta el "escenario" y manda la entrada digital correspondiente del LOGO!. Así, si p. ej. entra un huésped, LOGO! conecta sin límite de tiempo la lámpara del pasillo. También se habilitan los restantes interruptores, tomas de corriente y lámparas. Simultáneamente, la regulación

de la temperatura ambiente se ajusta al modo "Confort". Si el sistema identifica a un empleado del servicio, entonces se conectan automáticamente todas las lámparas y se habilitan todas las tomas de corriente e interruptores. La regulación de temperatura ambiente permanece en el modo "Economy". Al salir de la habitación LOGO! vuelve a interrumpir todos los circuitos para lámparas y tomas de corriente.

Pulsar y enchufar en lugar de cablear

En este proyecto el módulo lógico LOGO! 230RL se ha impuesto contra micro-PLCs y aparatos convencionales gracias a su extraordinaria relación precio-prestaciones. Otros criterios importantes para la decisión: el reducido tamaño, la alta capacidad de las salidas de relé y su alta flexibilidad. En efecto, cualquier técnico de servicio puede modificar el programa in situ utilizando un PC portátil y el software LOGO!Soft en él instalado. Y un programa LOGO! ya modificado puede cargarse en todo el hotel simplemente "enchufando" un módulo de programa. Cualquier función opcional, como la conexión/desconexión de un televisor o el mando de las persianas pueden realizarse también de forma rápida y simple.



Tras la fachada renovada se esconde también la tecnología más moderna: LOGO! asociado a una solución HOTELGYR de Landis & Staefa

Ingeniería da edificios

Bomba de agua de lluvia

Problema planteado

En casas residenciales se utiliza cada vez más agua de lluvia para complementar al agua potable. Una instalación para aprovechar agua de lluvia puede p. ej. tener el aspecto siguiente. El agua de lluvia se acumula en un depósito al efecto. Del depósito se bombea mediante una bomba en la red de cañerías específica. De ella puede tomarse el agua de lluvia al igual que como se hace con el agua potable. Si alguna vez se vacía el depósito, entonces puede aportarse agua potable. Es decir, siempre se necesita tener agua para consumo interno. En caso de emergencia el mando deberá conmutar automáticamente a alimentación con agua potable. Pero al conmutar no deberá penetrar agua de lluvia en la red de agua potable. Si el nivel es demasiado bajo en el tanque de agua de lluvia, entonces la bomba no deberá poderse conectar (protección contra funcionamiento en seco).

Solución convencional

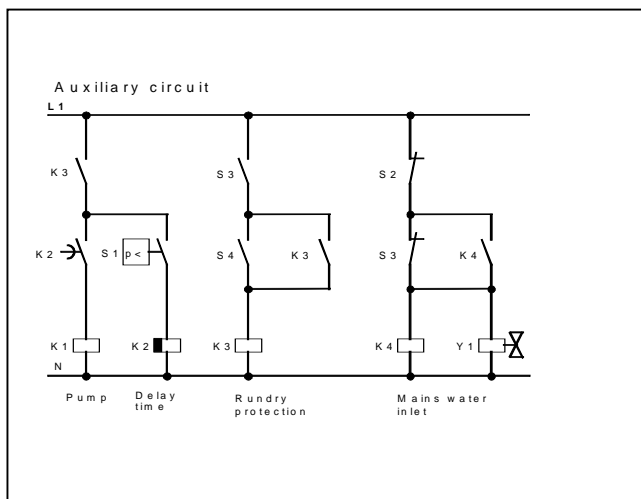
El mando de la bomba y de una electroválvula se realiza a través de un presóstato y 3 interruptores de flotador colocados en el depósito de agua de lluvia. La bomba deberá conectarse cuando se baje de la presión mínima en el depósito. Una vez alcanzada la presión de trabajo vuelve a desconectarse la bomba tras una temporización al efecto. Esta temporización evita maniobras continuas de conexión y desconexión cuando se prolonga la toma de agua.

Componentes utilizados

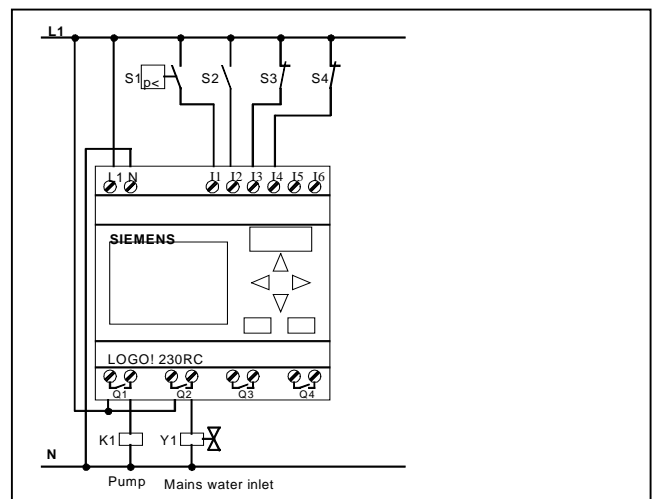
- LOGO! 230RC
- I1 Presóstato (NA)
- I2 Interruptor de flotador (NA)
- I3 Interruptor de flotador (NC)
- I4 Interruptor de flotador (NC)
- Q1 Bomba
- Q2 Electroválvula Entrada de agua potable

Ventajas y particularidades

Se utilizan menos componentes que con la solución convencional. Ello permite ahorrar tiempo de montaje y espacio en la caja de distribución. Es posible integrar otras funciones que con la tecnología convencional sólo serían posibles con más aparatos. P. ej. habilitación de la bomba a determinadas horas, indicación de falta de agua previsible o real, señalización de averías.



Solución convencional



Cableado de LOGO!

Ingeniería da edificios

Irrigación de plantas de un invernadero

Problema planteado

LOGO! debe mandar la irrigación de las plantas de un invernadero. Debe hacerse distinción entre tres tipos de plantas. Se trata, para el tipo 1, de plantas acuáticas colocadas en una piscina donde el nivel de agua debe situarse siempre dentro de un margen determinado. Las plantas del segundo tipo deben irrigarse durante 3 minutos por la mañana y la tarde y las del tercer tipo durante 2 minutos, una tarde si y otra no.

Naturalmente, la irrigación automática puede desconectarse.

La solución LOGO!

Irrigación de las plantas del tipo 1: Los interruptores de flotador de los valores mínimo y máximo conectados a las entradas I1 e I2 aseguran el

mantenimiento del nivel de agua en el margen prescrito.

Irrigación de las plantas del tipo 2: Un conmutador horario lanza cada día la irrigación durante 3 minutos, por la mañana de 6h00 a 6h03 y por la tarde de 20h00 a 20h03.

Irrigación de las plantas del tipo 3: La función "relé biestable por impulso de corriente" permite irrigar las plantas solo cada segundo día, por la tarde y durante 2 minutos cuando entre en acción el interruptor crepuscular conectado al borne I3.

Componentes utilizados

- LOGO! 230RC

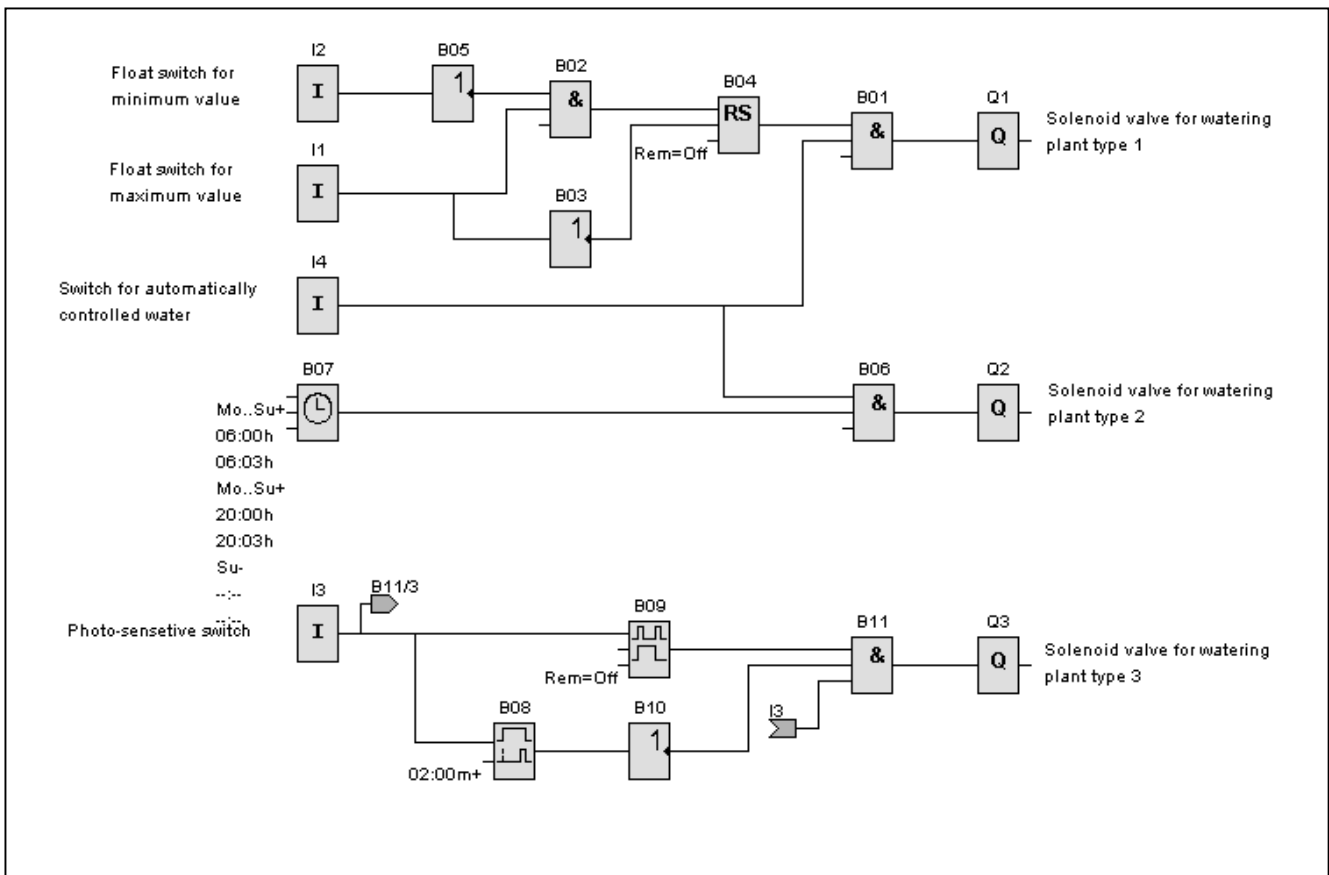
- I1 Interruptor de flotador para valor máximo, contacto NC
- I2 Interruptor de flotador para valor mínimo, contacto NA
- I3 Interruptor crepuscular, contacto NA
- I4 Interruptor para mando automático de la irrigación, contacto NA
- Q1 Electroválvula para irrigación de las plantas del tipo 1
- Q2 Electroválvula para irrigación de las plantas del tipo 2
- Q3 Electroválvula para irrigación de las plantas del tipo 3

- I3 Interruptor crepuscular, contacto NA
- I4 Interruptor para mando automático de la irrigación, contacto NA
- Q1 Electroválvula para irrigación de las plantas del tipo 1
- Q2 Electroválvula para irrigación de las plantas del tipo 2
- Q3 Electroválvula para irrigación de las plantas del tipo 3

Ventajas y particularidades

Los tiempos de irrigación pueden modificarse en función de las necesidades, tanto por la mañana como por la tarde.

LOGO! no solo permite mandar la irrigación de las plantas sino también la iluminación o la ventilación del invernadero.



Irrigación de plantas de un invernadero con LOGO!

Ingeniería da edificios

Mando de persianas

Problema planteado

LOGO! debe mandar la apertura y cierre de las persianas de una casa. Un selector permite elegir entre modo manual y automático. Las persianas se abren o cierran automáticamente en función de la hora, de la oscuridad o del día.

La solución LOGO!

Modo manual:

Los interruptores conectados a I2 (ABRIR) e I3 (CERRAR) permiten abrir y cerrar manualmente las persianas. La condición es que el selector en la entrada I6 no esté ajustado en automático.

Modo automático:

En modo automático, el selector (I6) debe estar posicionado en "automático". Si interviene el interruptor crepuscular (borne I1), las persianas se cierran de 18h00 a 7h00. Durante el día, se abren entre 7h00 y 18h00. Los fines de carrera conectados a I4 e I5 permiten interrogar el estado - abiertas o cerradas - de las persianas.

Componentes utilizados

- LOGO! 230RC

- I1 Interruptor crepuscular, contacto NA
- I2 Interruptor de apertura manual, contacto NA
- I3 Interruptor de cierre manual, contacto NA
- I4 Fin de carrera persiana abierta, contacto NC
- I5 Fin de carrera persiana cerrada, contacto NC

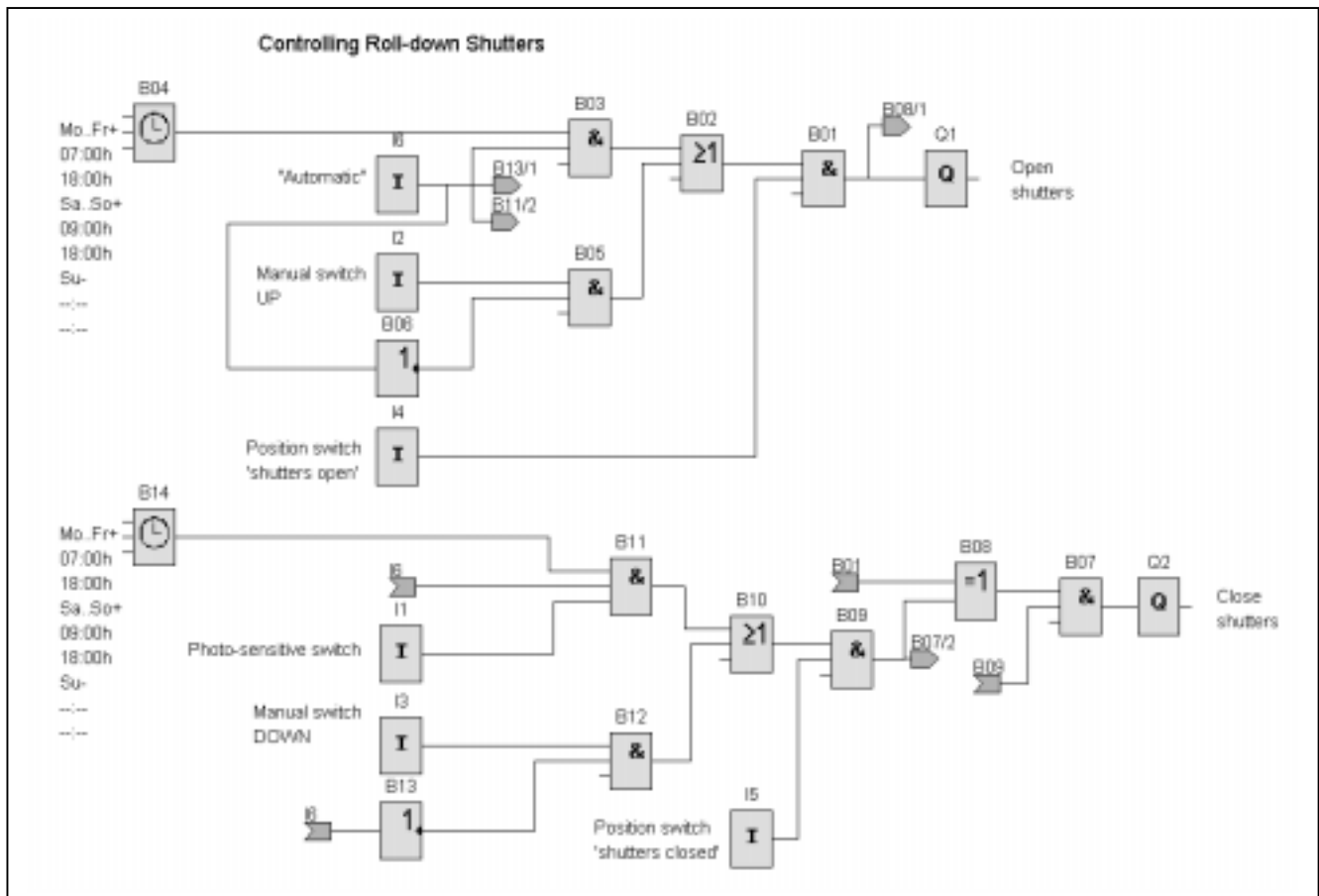
- I6 Selector en posición "automático"
- Q1 Abrir persianas
- Q2 Cerrar persianas

Ventajas y particularidades

Los horarios pueden adaptarse en función de criterios individuales tales como horas diferentes durante jornadas laborales y el fin de semana o durante las vacaciones.

Mando distinto de dos zonas/situaciones a través de las salidas aún libres.

Ahorro de energía gracias a la combinación de conmutador horario e interruptor crepuscular.



Mando de persianas con LOGO!

Ingeniería da edificios

Mando de un timbre en un colegio

Problema planteado

El timbre de un colegio debe mandarse mediante LOGO!. El timbre deberá sonar durante 2 segundos a determinadas horas (principio de las clases, recreo, final de las clases).

La solución LOGO!

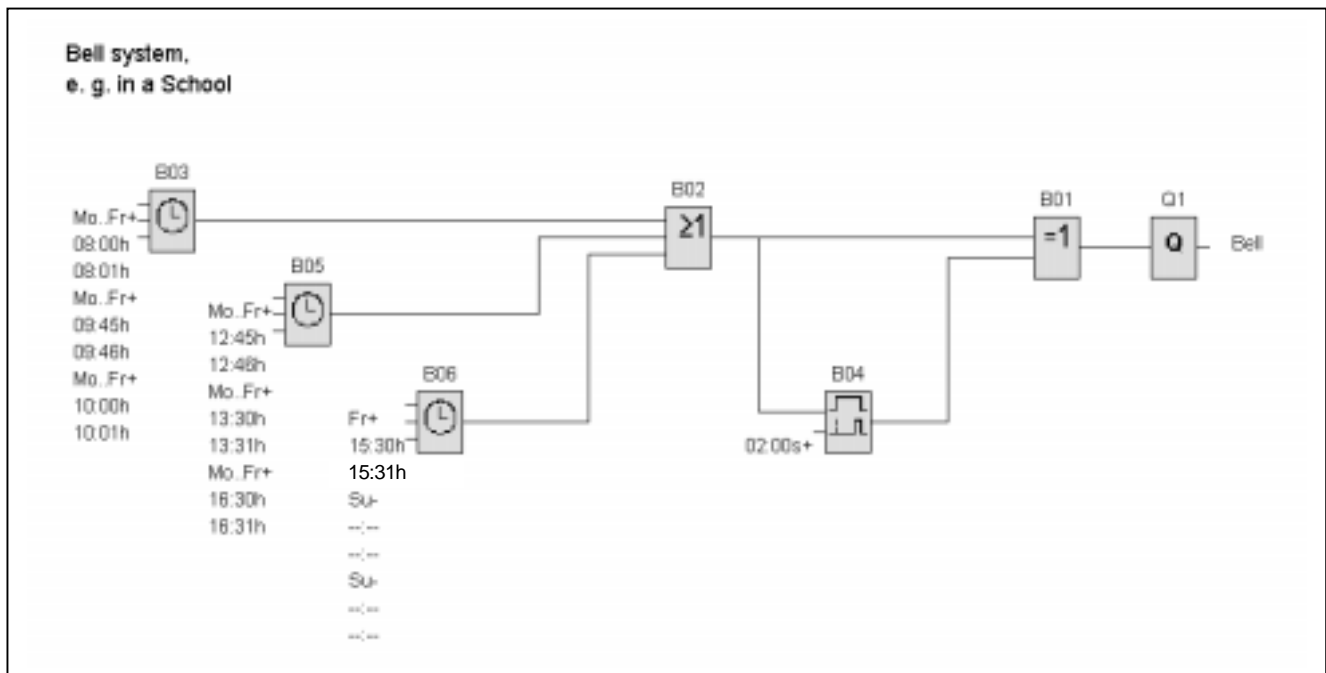
Los horarios de comienzo de clases, de recreo y de fin de clases se parametrizan en el conmutador horario integrado en LOGO!. El timbre debe sonar de lunes a viernes a las 8h00, 9h45, 10h00, 12h45, 13h30 y 16h30. Las clases terminan los viernes a las 15h30. Una temporización de conexión asegura que el timbre solo suene durante 2 segundos.

Componentes utilizados

- LOGO! 230R
Q1 Timbre

Ventajas y particularidades

El número de componentes es inferior al de una solución clásica. Es posible modificar el circuito de mando del timbre, por ejemplo que no suene durante las vacaciones escolares.



Mando de un timbre en un colegio con LOGO!

Calefacción, ventilación y aire acondicionado

LOGO! controla más rentablemente equipos frigoríficos



El gabinete de ingeniería Kopp, de Eckental, Alemania, ha realizado un pequeño control adicional con gran efecto para equipos frigoríficos en grandes almacenes, con un único LOGO!.

Para no sudar durante las compras, los grandes almacenes están siempre bien temperados. Para ello existen sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado, generalmente instalados en la última planta, que deben conectarse y desconectarse con frecuencia. En caso de control descentralizado, esto exige muchos desplazamientos del personal, cuesta tiempo y con ello dinero, razón por la cual los operadores buscan cada vez más automatizarlo. Esto fue también el objetivo de uno de los sesenta grandes almacenes de los que está a cargo el ingeniero Rainer Kopp. Allí, un equipo frigorífico debe ser controlado a través de un automatismo adicional desde el sistema de automatización central del edificio.

En detalle:

Durante los días laborables, el equipo frigorífico deberá conectarse automáticamente durante un determinado periodo antes de abrir la tienda para crear un ambiente agradable en caso de necesidad. Por la tarde deberá desconectar un tiempo variable (20 a 30 minutos) antes de la hora de cierre de la tienda programada en el sistema central, pero las bombas y ventiladores deberán seguir funcionando exactamente durante ese tiempo. Esto permite aprovechar prácticamente sin desperdicio el calor ya generado, lo que ahorra energía. Por otro lado, el equipo deberá poderse rearmar fácilmente al estado original para trabajos de mantenimiento.

Rainer Kopp ha cumplido estos requisitos utilizando simplemente las seis funciones básicas y las ocho funciones especiales de un único LOGO! 24R. En él están almacenados los tiempos de enclavamiento internos así como la secuencia temporal de las diferentes etapas de conexión/desconexión; él genera todos los impulsos necesarios y las temporizaciones tras desconexión necesarias.

Dos y tres veces más económico

El LOGO! instalado junto al equipo frigorífico demostró ser sensiblemente más rentable que la solución convencional: "Utilizando relés convencionales y de tiempo normales, el hardware hubiese costado el doble y los trabajos de cableado el triple de tiempo", calcula aproximadamente Rainer Kopp. Él destaca particularmente un aspecto: el almacenamiento y gestión drásticamente simplificado de repuestos. Y, al ser una persona que viaja mucho, Rainer Kopp sabe apreciar la flexibilidad de LOGO!. Con un par de módulos lógicos en el maletero y un PC portátil con LOGO!Soft instalado está perfectamente equipado para cualquier eventualidad y puede resolver in situ de forma rápida y flexible muchos problemas. Por ejemplo, reprogramar módulos LOGO! existentes para modificar o ampliar sus funciones.

Calefacción, ventilación y aire acondicionado

Mando de un sistema de ventilación

Problema planteado

Mediante un sistema de ventilación se desea aportar aire fresco a una sala al igual que extraer puntualmente aire contaminado. Los dos ventiladores se supervisan mediante sendos monitores de flujo. Por otro lado, en la sala no debe reinar nunca sobrepresión. El ventilador de entrada sólo deberá conectarse cuando el monitor de flujo señalice el funcionamiento seguro del ventilador de salida. Una lámpara de señalización deberá indicar si está averiado algún ventilador.

Solución convencional

Los ventiladores se supervisan mediante monitores de flujo. Si tras una breve temporización no se detecta

caudal de aire, entonces se desconecta el sistema y se señala avería, que puede acusarse mediante el pulsador DES.

La solución LOGO!

Además de los monitores de flujo, la supervisión de los ventiladores exige también un circuito de evaluación con diferentes aparatos. Este circuito de evaluación puede sustituirse mediante un único LOGO!.

El sistema se conecta mediante el pulsador conectado a I1 y se desconecta a través del pulsador conectado a I2. Si aparece una avería, entonces esto se indica mediante la lámpara de señalización conectada a Q3, lo que además desconecta el sistema de ventilación.

Componentes utilizados

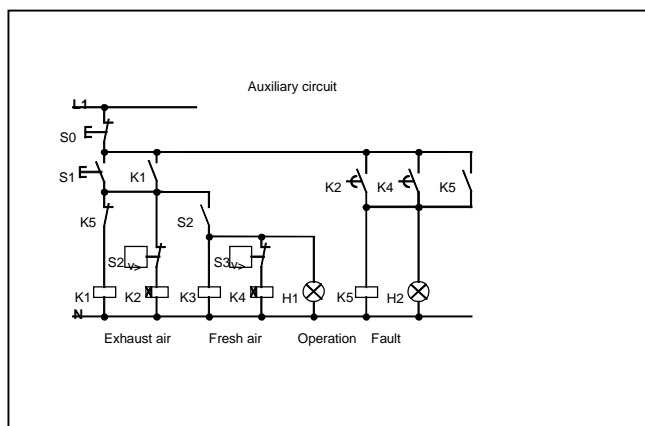
- LOGO! 230RC

- I1 Pulsador Marcha (NA)
- I2 Pulsador Parada (NC)
- I3 Monitor de flujo (NA)
- I4 Monitor de flujo (NA)

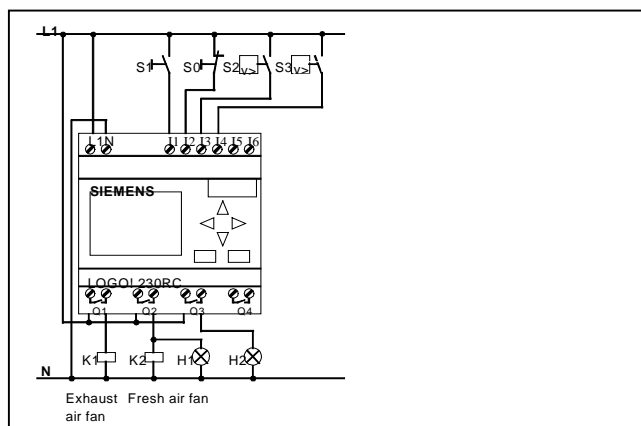
- Q1 Ventilador de salida
- Q2 Ventilador de entrada
- Q3 Lámpara de señalización

Ventajas y particularidades

Se utilizan menos componentes que con la solución convencional. Ello permite ahorrar tiempo de montaje y espacio en la caja de distribución.



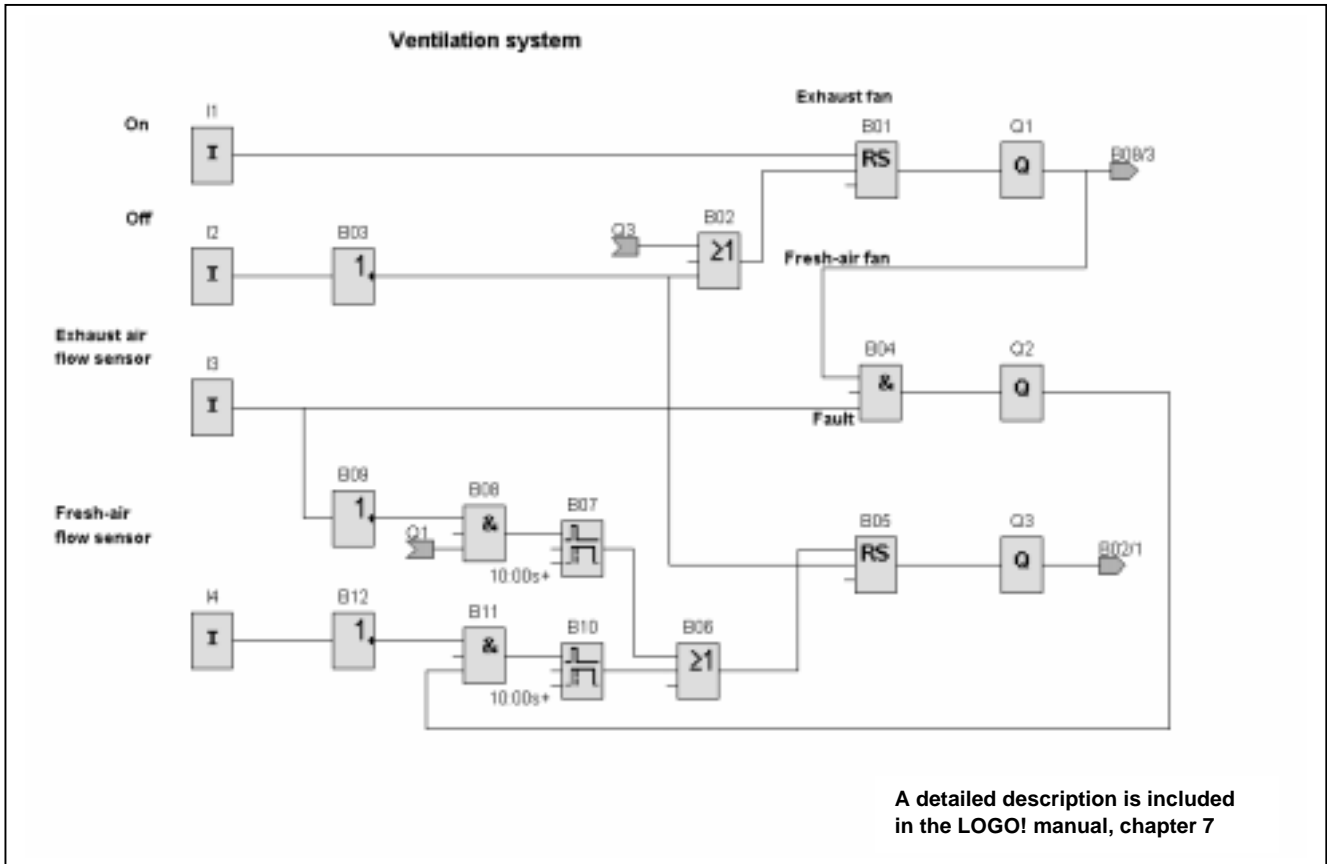
Solución convencional



Cableado de LOGO!

Calefacción, ventilación y aire acondicionado

Mando de un sistema de ventilación (continuación)



Mando de un sistema de ventilación con LOGO!

Calefacción, ventilación y aire acondicionado

Utilización equilibrada de tres consumidores

Problema planteado

LOGO! permite realizar un circuito agrupado de tres consumidores idénticos. De estos tres, dos deben estar siempre encendidos. Para asegurar la utilización equilibrada de los tres consumidores, éstos deberán encenderse y apagarse alternativamente. Cada consumidor posee una salida de alarma conectada a una alarma agrupada. Tan pronto como uno de los consumidores señalice fallo se da orden de apagado y entran en servicio los otros dos.

La solución LOGO!

El ciclo de una utilización equilibrada de consumidores tiene el aspecto siguiente. Inicialmente funcionan los consumidores 1 y 2 (Q1 y Q2), después los consumidores 2 y 3 (Q2 y Q3), después los consumidores 1 y 3 (Q1 y Q3).

Esta secuencia se reproduce cíclicamente. Los consumidores se encienden durante el período parametrizado (p. ej. 3 segundos). El arranque del ciclo se realiza con ayuda de un relé de autorretención con señal invertida. El ciclo arranca automáticamente en caso de restablecimiento de la tensión (estado inicial).

En caso de fallo en el consumidor 1, éste se apaga a través de la entrada de alarma I1 y se enciende el tercer consumidor. El fallo se señala en Q4 por la alarma agrupada. Una vez eliminado el fallo y apretado el pulsador de acuse I4, LOGO! se reinicializa y el ciclo comienza por Q1 y Q2. Lo mismo es válido para los consumidores 2 y 3 (señalización de fallo de consumidor 2 en I2 y del consumidor 3 en I3).

Componentes utilizados

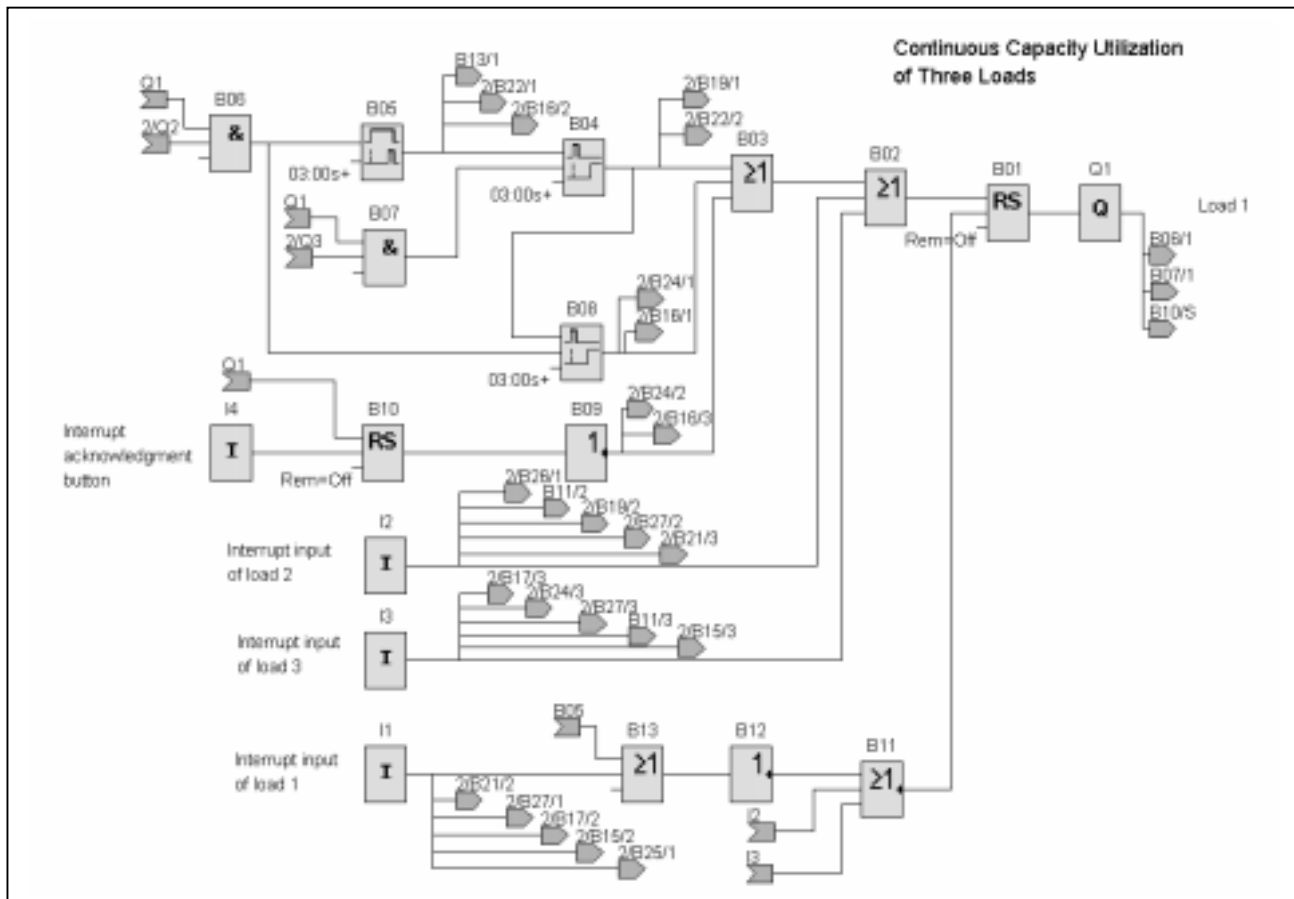
- p. ej. LOGO! 230R

- I1 Entrada de alarma consumidor 1, contacto NA
- I2 Entrada de alarma consumidor 2, contacto NA
- I3 Entrada de alarma consumidor 3, contacto NA
- I4 Pulsador de acuse de alarma, contacto NA

- Q1 Consumidor 1
- Q2 Consumidor 2
- Q3 Consumidor 3
- Q4 Salida de alarma agrupada

Ventajas y particularidades

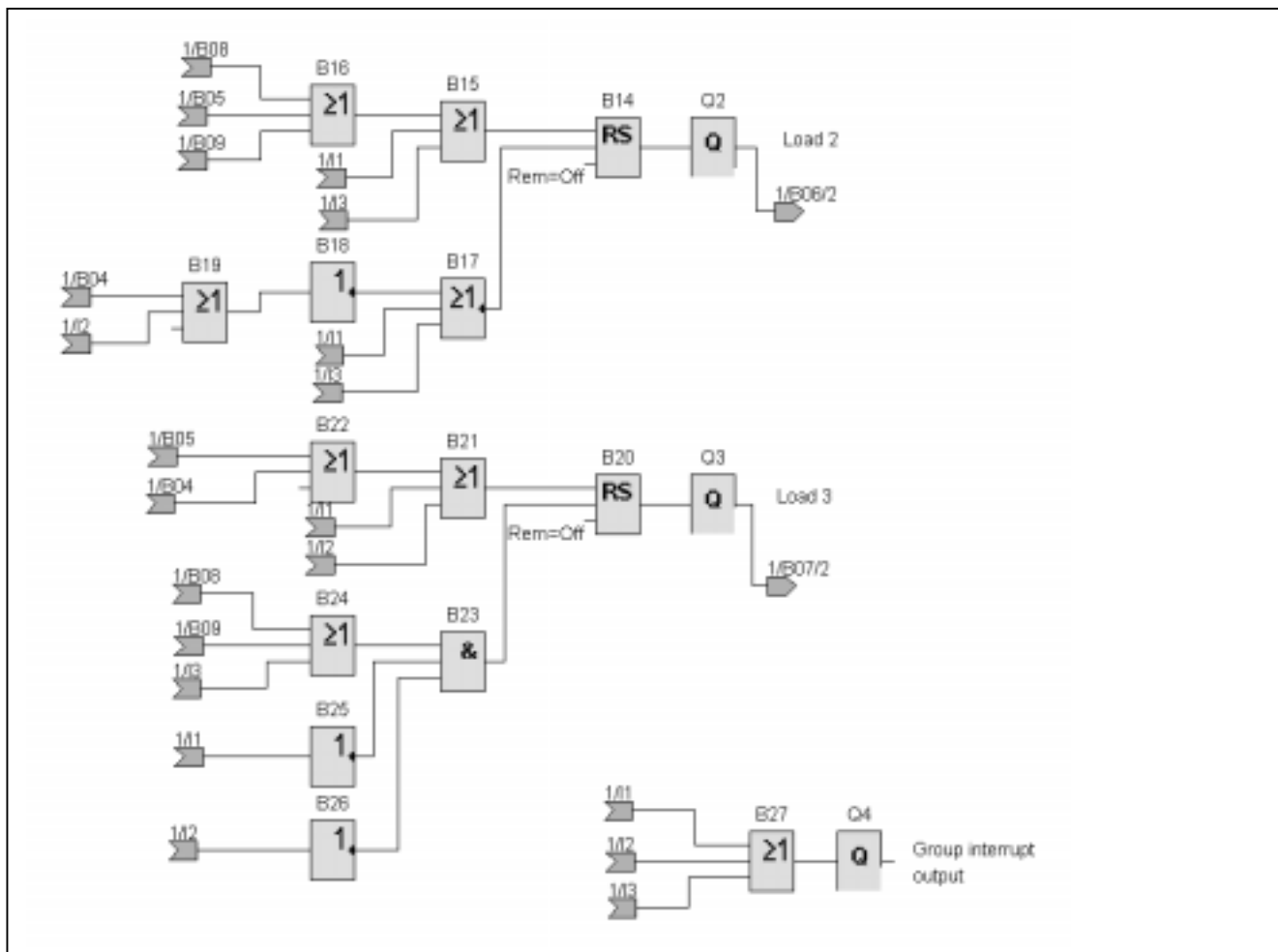
Esta solución es aplicable a consumidores arbitrarios. El tiempo de funcionamiento de los consumidores puede modificarse en función de las necesidades. Fácil extensión de la aplicación, p. ej. mediante un interruptor principal para encender y apagar los consumidores. El número de componentes ha podido reducirse con relación a una solución convencional.



Utilización equilibrada de tres consumidores con LOGO! (1)

Calefacción, ventilación y aire acondicionado

Utilización equilibrada de tres consumidores (continuación)



Utilización equilibrada de tres consumidores con LOGO! (2)

Calefacción, ventilación y aire acondicionado

Mando secuencial de calderas de calefacción

Problema planteado

LOGO! debe garantizar que sea imposible el arranque simultáneo de cuatro calderas de calefacción a gas. Mediante un termostato maestro se habilita la activación de las calderas.

La solución LOGO!

Cada una de las cuatro calderas de calefacción tiene dos niveles de potencia. Cada nivel de potencia tiene asignada una salida (Q1 a Q8). En I1 está conectado el termostato maestro. Este termostato permite ajustar la temperatura a que debe producirse la conexión/desconexión de las calderas de calefacción. Si la temperatura cae por debajo de 70°C, se activa mediante I1 el nivel de potencia 1 de la caldera (Q1) para calentar.

Al cabo de 5 minutos se arranca el nivel de potencia 2 de la caldera 1 (Q2). Mientras no se haya alcanzado la temperatura final, cada cinco minutos se va arrancando otro nivel de potencia (Q3 hasta Q8) para calentar más. Al alcanzar la temperatura de 80°C, las calderas vuelven a desconectarse consecutivamente. Primero se desconectan los niveles de potencia 1 y 2 de la caldera 1, al cabo de cinco minutos los de la caldera 2, etc.

Después del enfriamiento, se reanuda comenzando por Q1.

Componentes utilizados

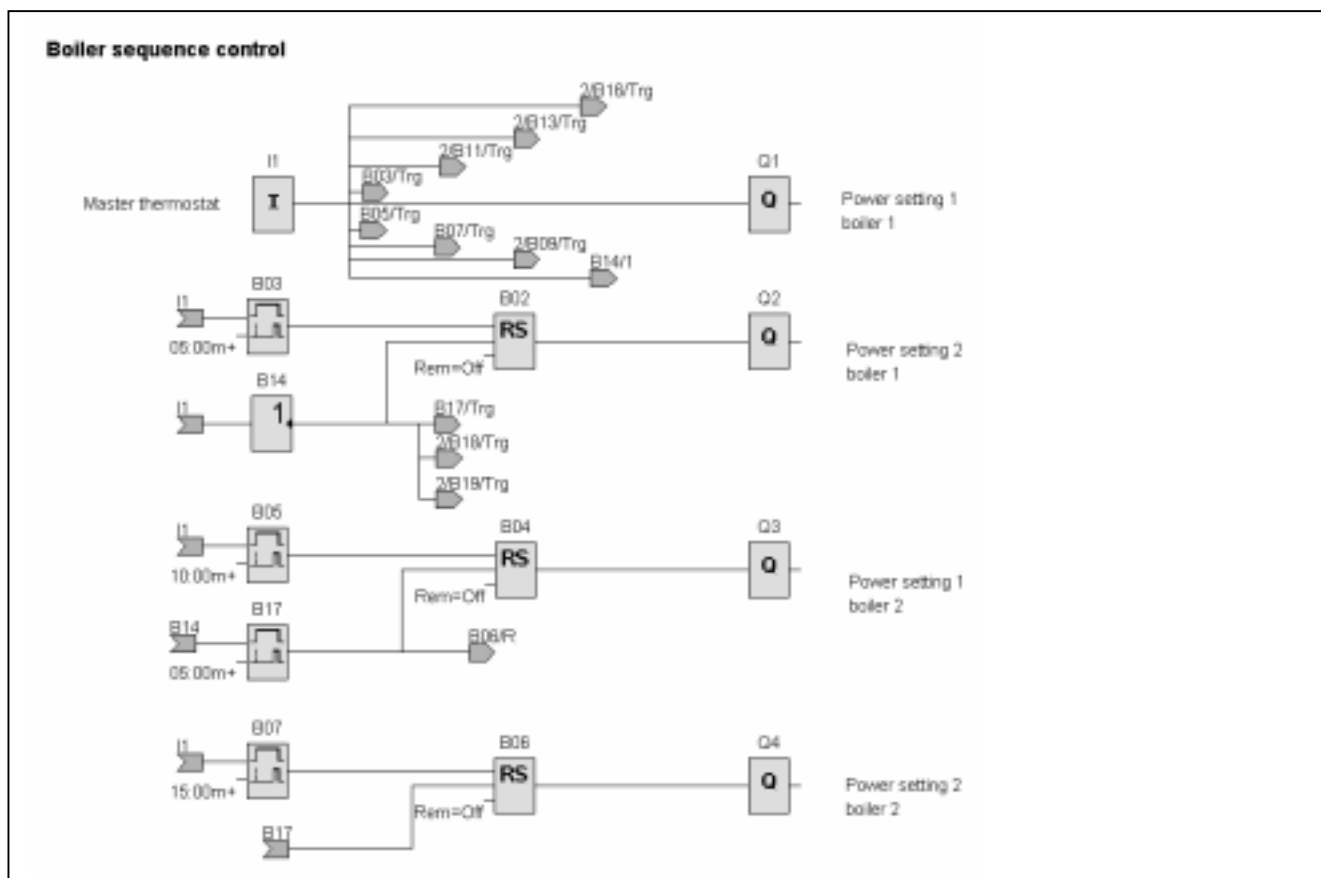
- LOGO! 230RL

I1 Termostato maestro

Q1 Nivel potencia 1 Caldera 1
 Q2 Nivel potencia 2 Caldera 1
 Q3 Nivel potencia 1 Caldera 2
 Q4 Nivel potencia 2 Caldera 2
 Q5 Nivel potencia 1 Caldera 3
 Q6 Nivel potencia 2 Caldera 3
 Q7 Nivel potencia 1 Caldera 4
 Q8 Nivel potencia 2 Caldera 4

Ventajas y particularidades

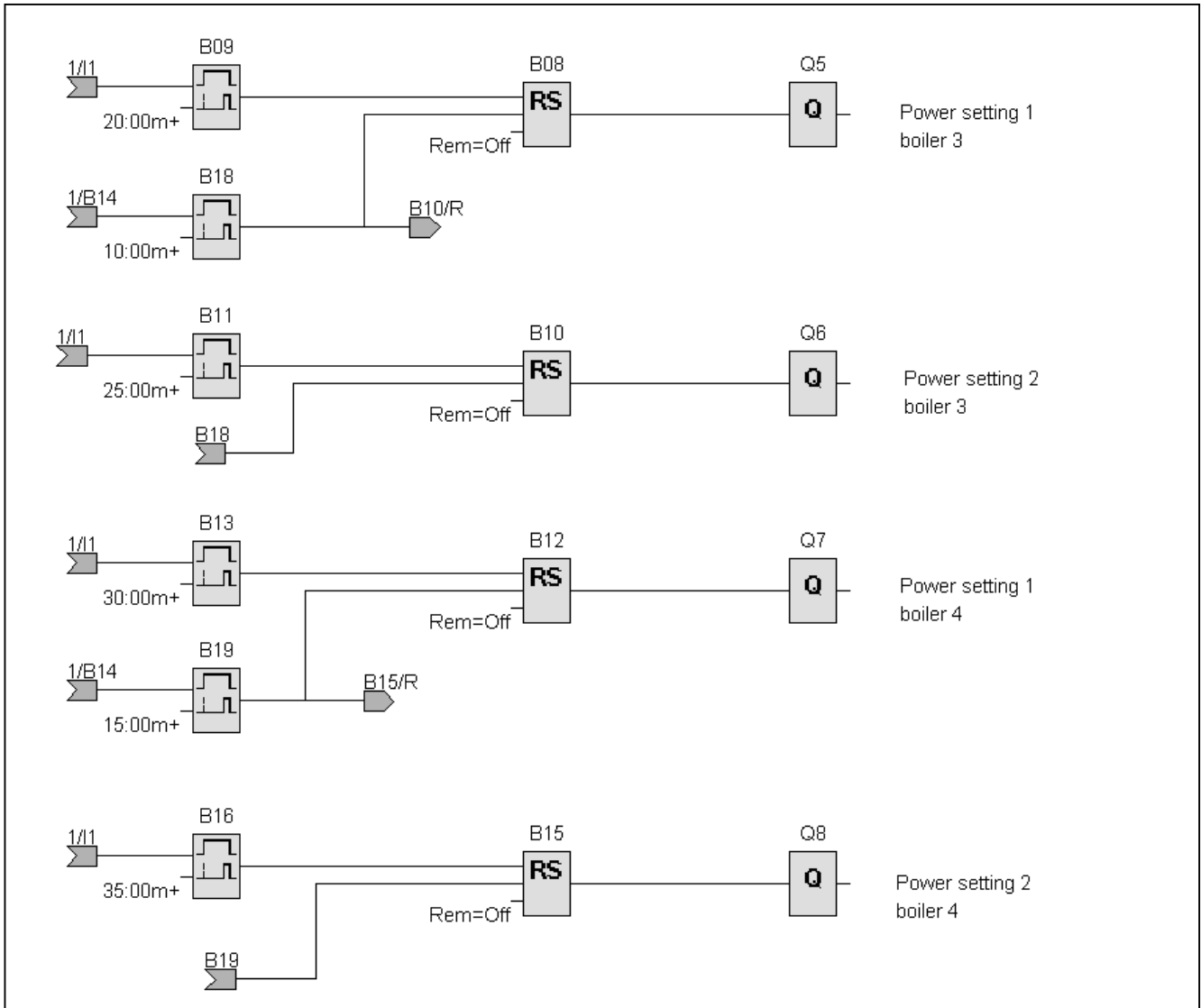
Las temporizaciones pueden adaptarse de manera sencilla a la potencia y modo de utilización. Las instalaciones existentes pueden modificarse/adaptarse de manera sencilla. Se necesitan menos componentes que en la solución hasta ahora practicada.



Mando secuencial de calderas de calefacción con LOGO! (1)

Calefacción, ventilación y aire acondicionado

Mando secuencial de calderas de calefacción (continuación)



Mando secuencial de calderas de calefacción con LOGO! (2)

Calefacción, ventilación y aire acondicionado

Mando de sistema de ventilación

Problema planteado

Se desea que LOGO! mande el sistema de calefacción y ventilación de unas oficinas o de una tienda. El automatismo debe trabajar en función de la hora del día y del día de la semana. Existen dos ventiladores, uno para alimentación de aire y uno para extracción de aire. Además, los empleados deberían poder prolongar el tiempo de funcionamiento del sistema en dos horas. Si en la oficina o en la tienda baja mucho la temperatura, como cabe imaginar, debe ponerse en marcha también la calefacción. Esto es detectado por un termostato interno. Por otro lado, se emplean diferentes mensajes de alarma.

La solución LOGO!

El ventilador de alimentación de aire en Q3 y el ventilador extractor de aire/la calefacción en Q4 funcionan durante el horario de trabajo desde las 8:00 hasta las 18:00 horas (de lunes a viernes) y desde las 8:00 hasta las 13:00 horas el sábado. Se arrancan mediante el bloque O B05. Además, se ponen en marcha cuando actúa el termostato en I2 o si se ha prolongado el tiempo de funcionamiento mediante el interruptor en I1. El tiempo de prórroga se indica mediante una lámpara de señalización en Q1. Si ya no se dan las condiciones para el tiempo de marcha de los ventiladores, el ventilador de extracción de aire/la calefacción se desconecta y el ventilador de alimentación de aire continúa funcionando durante 10 minutos más. Todos los mensajes de error se indican mediante la lámpara de señalización en Q2. Se generan los siguientes mensajes de error: I3 para desbordamiento, I4 para recalentamiento, I5 e I6 para filtros sucios. Todas las entradas excepto I4 están interrelacionadas con retardadores a la conexión, para impedir las señalizaciones de falsas alarmas. Los temporizadores pueden adaptarse de manera individualizada.

Componentes utilizados

- p. ej. LOGO! 230RC (...0BA0)

- I1 Interruptor de tiempo de prolongación (contacto NA)
- I2 Termostato (contacto NA)
- I3 Desbordamiento (contacto NA)
- I4 Recalentamiento (contacto NC)
- I5 Filtro (contacto NC)
- I6 Filtro (contacto NC)
- Q1 Indicación tiempo funcionamiento prolongado
- Q2 Indicación de mensajes de error
- Q3 Ventilador de alimentación de aire
- Q4 Ventilador extractor de aire y calefacción

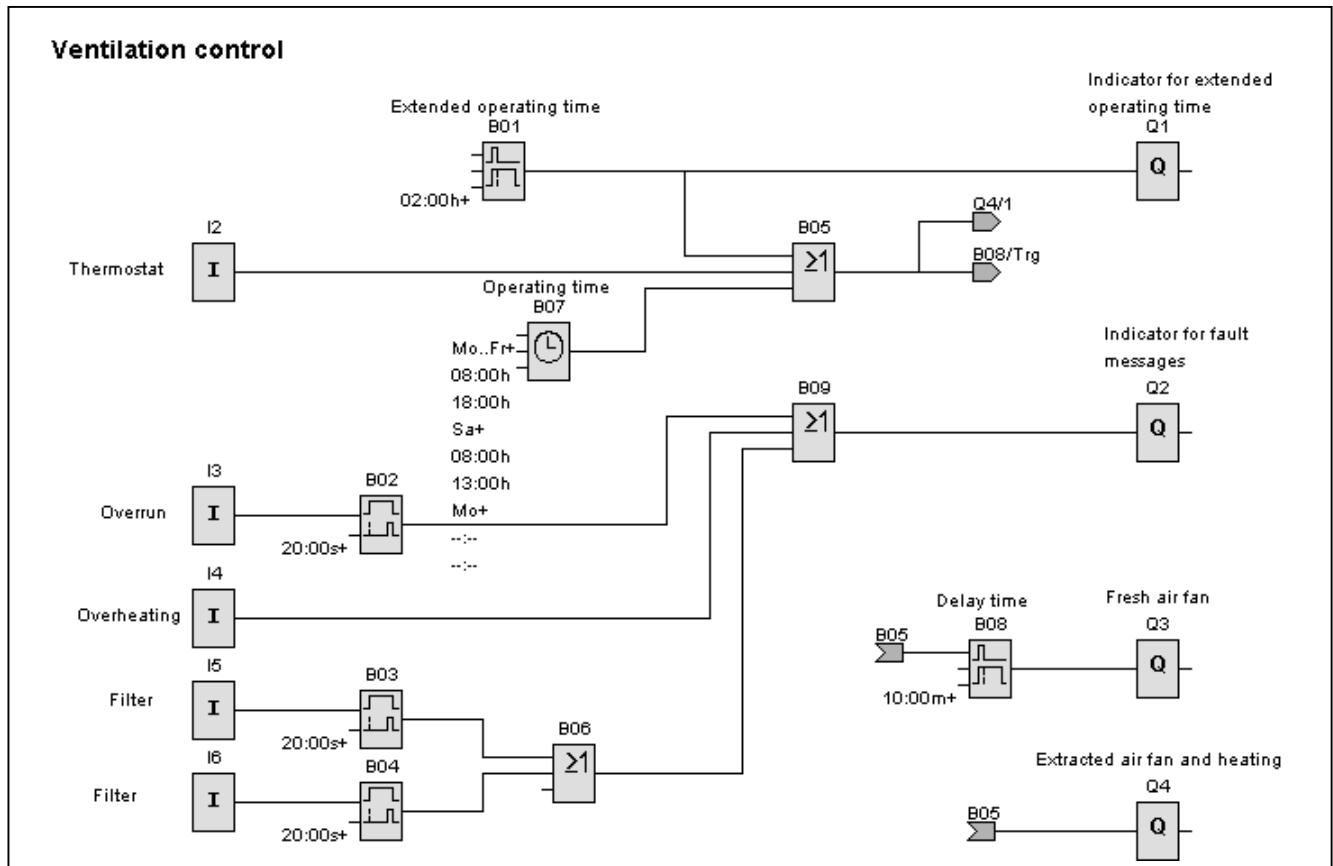
Ventajas y particularidades

Esta solución es al menos un 10% más económica que la solución hasta ahora practicada con contactores y relés de tiempo. Además, ha podido ampliarse la aplicación con más relés de tiempo para excluir mensajes de alarma incorrectos sin aumentar los costes.

También ha podido ahorrarse en los costes de instalación y de pedido.

Calefacción, ventilación y aire acondicionado

Mando de sistema de ventilación (continuación)



Mando de sistema de ventilación con LOGO!

Calefacción, ventilación y aire acondicionado

Selección de velocidad de un ventilador

Problema planteado

LOGO! debe mandar la conmutación de las cuatro velocidades de un ventilador.

La solución LOGO!

El pulsador conectado a I1 permite arrancar el ventilador a la velocidad 1. Cada vez que se apriete el pulsador el ventilador pasa a la velocidad superior. Esto es posible hasta 4 veces (Q1, Q2, Q3 y Q4). Este selector se ha realizado con ayuda de los contadores integrados. Según el número de aprietes del pulsador I1 se manda el contactor correspondiente (I1 apretado dos veces -> Q2 activado). Para que en todo

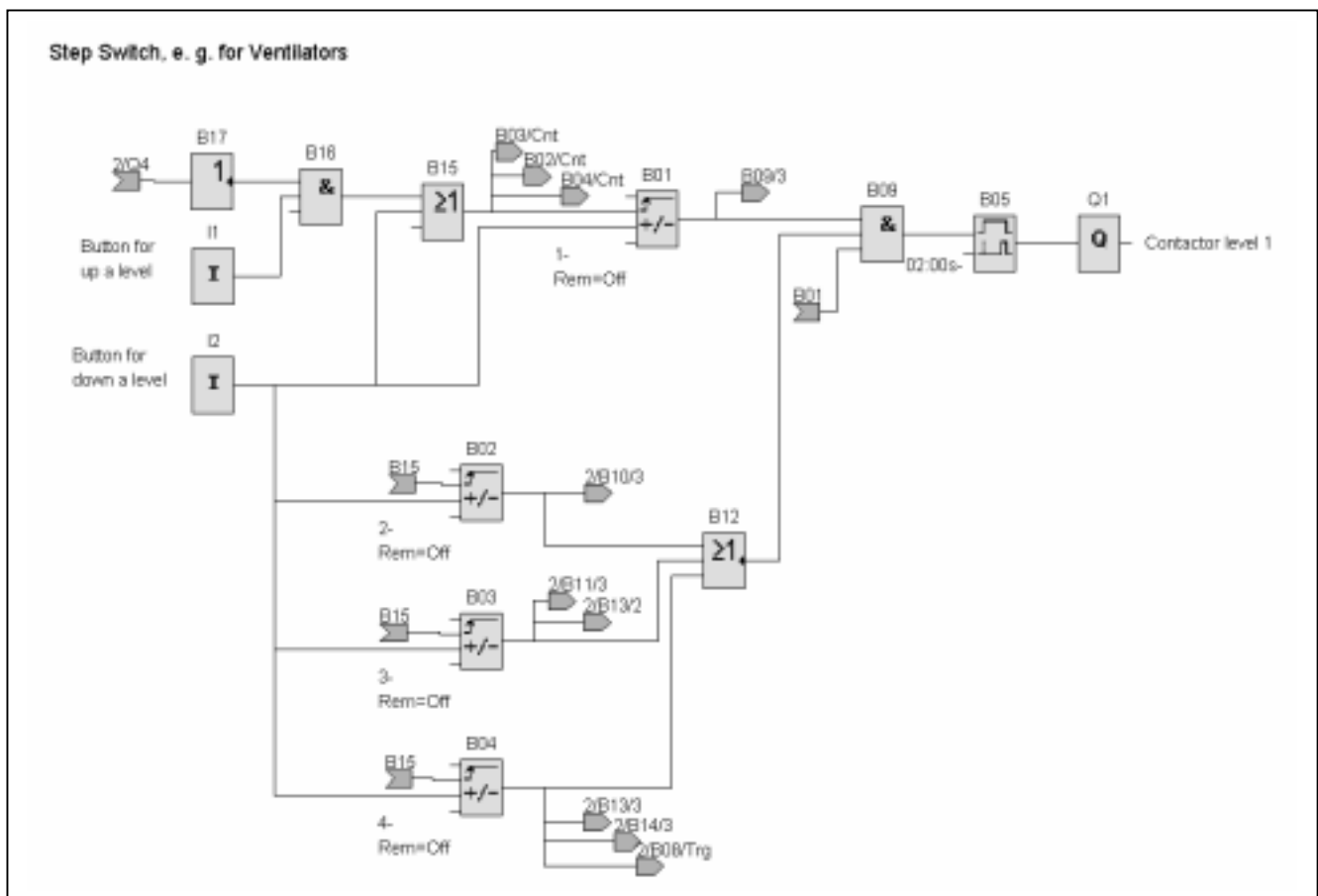
momento solo haya un contactor mandado, la conmutación entre los contactores solo se efectúa tras un retardo de 2 segundos. El pulsador I2 permite ir reduciendo la velocidad del ventilador escalón a escalón.

Componentes utilizados

- p. ej. LOGO! 230R
- I1 Pulsador de aumento de velocidad, contacto NA
- I2 Pulsador de reducción de velocidad, contacto NA
- Q1 Contactor velocidad 1
- Q2 Contactor velocidad 2
- Q3 Contactor velocidad 3
- Q4 Contactor velocidad 4

Ventajas y particularidades

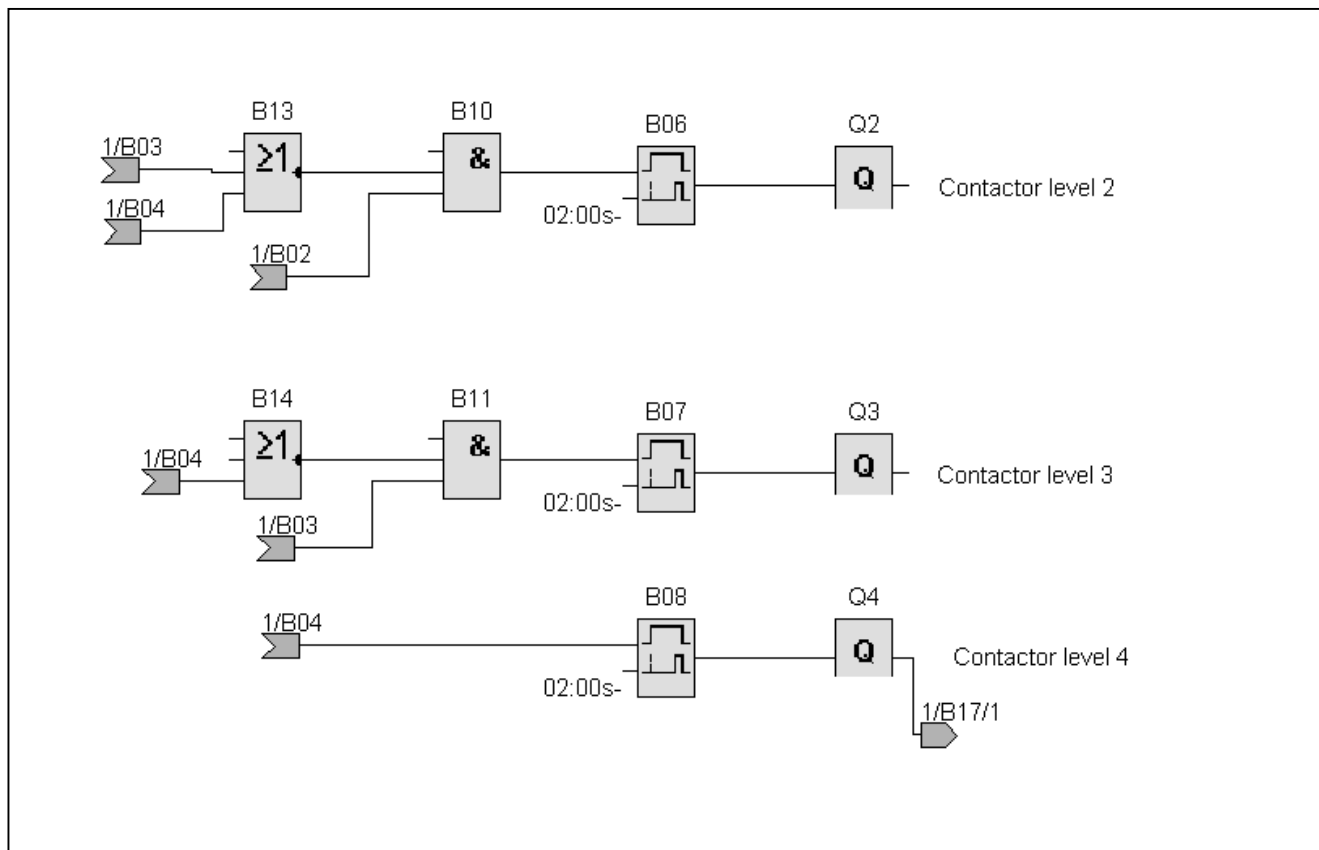
El número de posiciones del selector puede modificarse en función de las necesidades (2, 3 ó 4 posiciones). La extensión del selector es muy fácil, p. ej. para apagar inmediatamente el ventilador en caso de que se apriete sostenidamente el pulsador I2. La temporización de conmutación entre escalones puede modificarse fácilmente. El número de componentes se ha podido reducir con relación a la solución anterior.



Selección de velocidad de un ventilador con LOGO! (1)

Calefacción, ventilación y aire acondicionado

Selección de velocidad de un ventilador (continuación)



Selección de velocidad de un ventilador con LOGO! (2)

Calefacción, ventilación y aire acondicionado

Supervisión del periodo de utilización, p. ej., en un sistema fotovoltaico

Problema planteado

Se desea garantizar, mediante LOGO!, que los aparatos consumidores pueden conectarse sólo durante un período de tiempo determinado. Si se rebasa el tiempo especificado, LOGO! los desconecta automáticamente. Esto puede resultar muy útil, p. ej., para instalaciones fotovoltaicas, evitando de este modo la descarga excesiva de las baterías.

La solución LOGO!

LOGO! monitoriza el tiempo de conexión de los aparatos consumidores conectados. Para los distintos aparatos consumidores puede especificarse un tiempo diferente. Cada salida tiene asignada una entrada, es decir, si se acciona el interruptor en I1, el aparato consumidor en Q1 se conecta inmediatamente. Dentro del período de tiempo especificado puede conectarse y desconectarse un número cualquiera de veces el aparato consumidor. Sin embargo, si se rebasa el tiempo de conexión, el LOGO! desconecta automáticamente este aparato consumidor. Las restantes entradas y salidas (I2, I3 y Q2, Q3) están interrelacionadas de manera semejante.

La secuencia de habilitación se ha realizado de la siguiente manera: mediante el contador integrado en LOGO! se calcula el tiempo de conexión actual, entregando un generador de impulsos cada minuto un impulso al contador. De esta manera, pueden contarse los minutos transcurridos. El límite predefinido corresponde a tiempo máximo de conexión (p. ej., 120 = 120 minutos para Q1). Una vez alcanzado este valor de contador, se desconecta el aparato consumidor. El aparato consumidor permanece bloqueado hasta que vuelve a emitirse la habilitación a través del reloj temporizador (p. ej., cada día a las 6:00 horas).

Para indicar que pronto habrá transcurrido el tiempo de conexión máximo, la salida Q4 tiene conectada una lámpara de señalización adicional que destella 15 minutos antes de alcanzarse el límite.

Componentes utilizados

- LOGO! 12RC
- I1 Interruptor para consumidor 1 (cont. NA)
- I2 Interruptor para consumidor 2 (cont. NA)
- I3 Interruptor para consumidor 3 (cont. NA)
- Q1 Consumidor 1
- Q2 Consumidor 2
- Q3 Consumidor 3
- Q4 Lámpara de señalización

Ventajas y particularidades

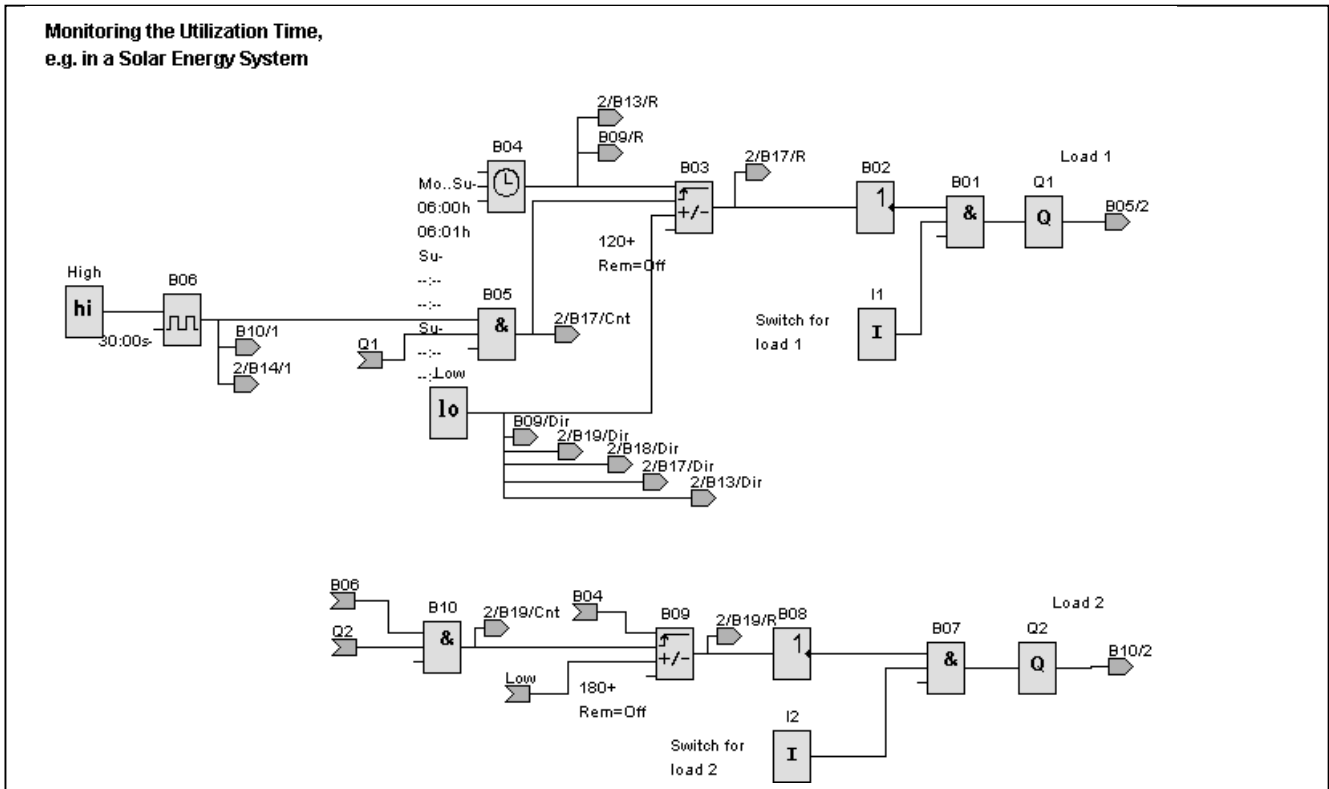
Mediante la desconexión automática de los consumidores se protegen las baterías de una descarga excesiva. Se necesitan menos componentes que en la solución convencional. Los tiempos de conexión pueden modificarse y adaptarse de manera sencilla a la situación.

El instante de habilitación puede modificarse libremente para cualquier consumidor, p. ej., sólo una vez por semana.

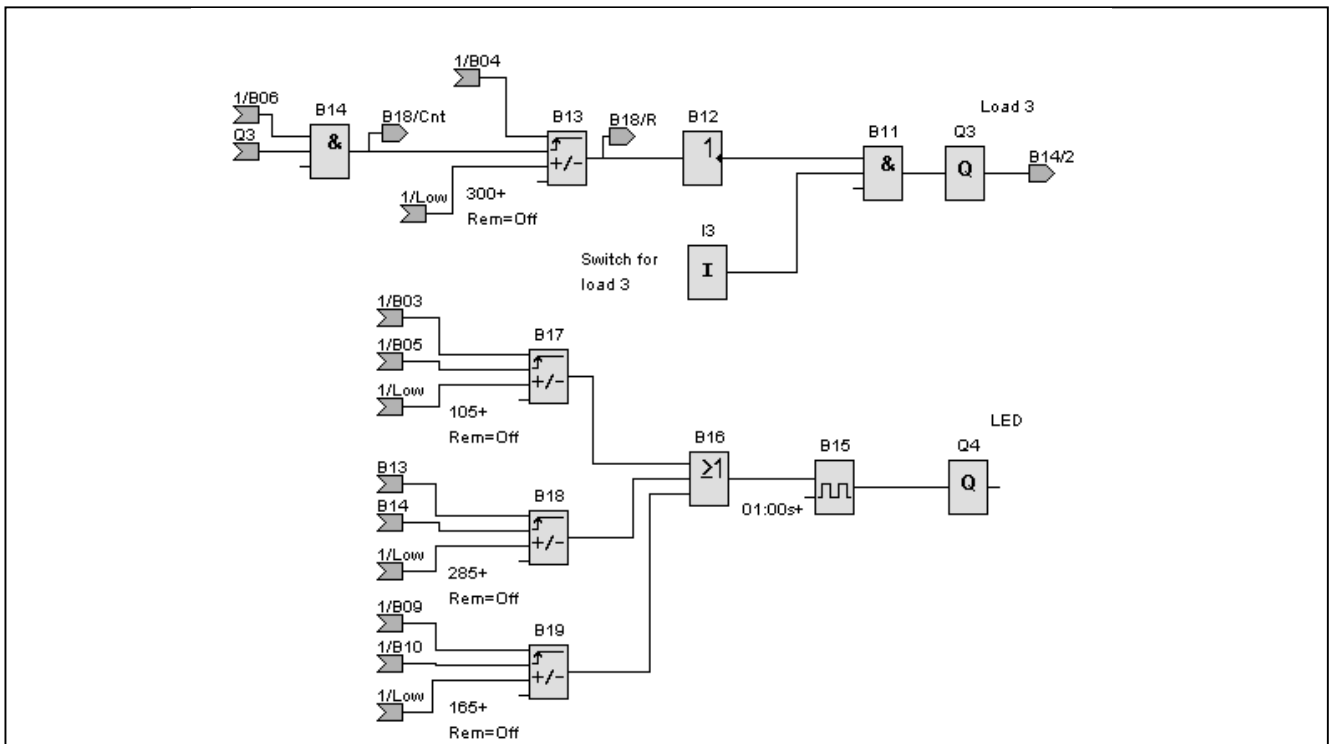
Además, mediante el reloj temporizador puede limitarse el funcionamiento de los consumidores a determinadas franjas horarias.

Calefacción, ventilación y aire acondicionado

Supervisión del periodo de utilización, p. ej., en un sistema fotovoltaico (continuación)



Supervisión del periodo de utilización, p. ej., en un sistema fotovoltaico con LOGO! (1)



Supervisión del periodo de utilización, p. ej., en un sistema fotovoltaico con LOGO! (2)

Notas

Medios de transporte

Mando de cinta transportadora con LOGO!Long



En la industria textil

Mark Marmer es el jefe de Signature Electric Ltd., una empresa de servicios eléctricos con sede en Willowdale (Ontario/Canadá). Desde que encontró LOGO! en su distribuidor de material eléctrico y lo aplicó con éxito en una línea de impregnación de textiles, el módulo lógico le acompaña siempre en todas sus intervenciones de mantenimiento en sus clientes. En efecto, las funciones preprogramadas permiten ahorrar tiempo y dinero, también en el Canadá.

En calidad de electricista, Mark Marmer es el encargado de una línea de impregnación en la que se desbobinan las balas de textil, se pasan por el baño de impregnación y seguidamente se secan sobre cintas transportadoras calefactadas.

Impregnado y modernizado

El mando de las cintas de transporte y secado lo ha organizado ahora con un LOGO!Long, sustituyendo a ocho relés de tiempo y un conmutador horario. El resultado ha sido una solución un tercio más barata que con tecnología convencional.

El mando debía asegurar el que las cintas transportadoras de la línea arranquen de forma automática y lenta, para evitar un consumo de corriente excesivo durante la puesta en marcha. El cliente exigía además que las cintas puedan arrancarse y pararse de forma coordinada. Un caso típico para aplicar LOGO!

El trabajo de este módulo lógico comienza con el arranque automático de la instalación y la conexión de los ventiladores.

Un cuarto de hora más tarde LOGO! arranca lentamente escalonadamente en cinco minutos las cuatro cintas secadoras. Sólo 3 1/2 horas después – el tiempo que tardan las cintas en calentarse – el mando permite arrancar, también escalonadas en el tiempo, las tres cintas que conducen los textiles a través de los baños de impregnación. Una vez terminada la producción diaria, las cintas de la línea se desconectan a través de un pulsador al efecto. LOGO! sólo desconecta los ventiladores una hora después.

Y el que LOGO! establezca también referencias en comodidad de manejo y ahorro de costes ha dejado de ser también un secreto.

Medios de transporte

Mando de cintas transportadoras

Problema planteado

LOGO! debe mandar 3 cintas destinadas a transportar piezas. La instalación antepuesta a las cintas transportadoras alimenta la banda con piezas cada 30 segundos. Por la banda, cada pieza necesita aproximadamente un minuto para llegar. Como la instalación antepuesta puede presentar tiempos muertos, las cintas transportadoras deberán ponerse en marcha y parar automáticamente si hay que transportar piezas o no.

La solución LOGO!

La instalación se pone en marcha mediante un pulsador conectado al borne I2 y se para mediante un pulsador de PARO conectado a la entrada I1.

Cada una de las 3 cintas es accionada por un motor (bornes Q1, Q2, Q3), y 3 detectores de proximidad detectan las piezas en cada una de las cintas (bornes I4, I5, I6).

Un cuarto detector de proximidad (borne I3) detecta la presencia de piezas al comienzo de la cinta 1 (piezas provenientes de la instalación antepuesta).

Cuando está apretado el pulsador MARCHA para transportar las piezas, las cintas arrancan consecutivamente (cinta 1, después cinta 2, después cinta 3). Si el tiempo transcurrido antes de llegar una pieza supera 1 minuto, las cintas se paran sucesivamente (cinta 1, después cinta 2, después cinta 3).

Si la instalación antepuesta no suministra ninguna pieza a las cintas en un intervalo de 100 segundos, se tiene un tiempo muerto de 15 minutos, lo que se indica mediante una lámpara de señalización conectada al borne Q4.

Componentes utilizados

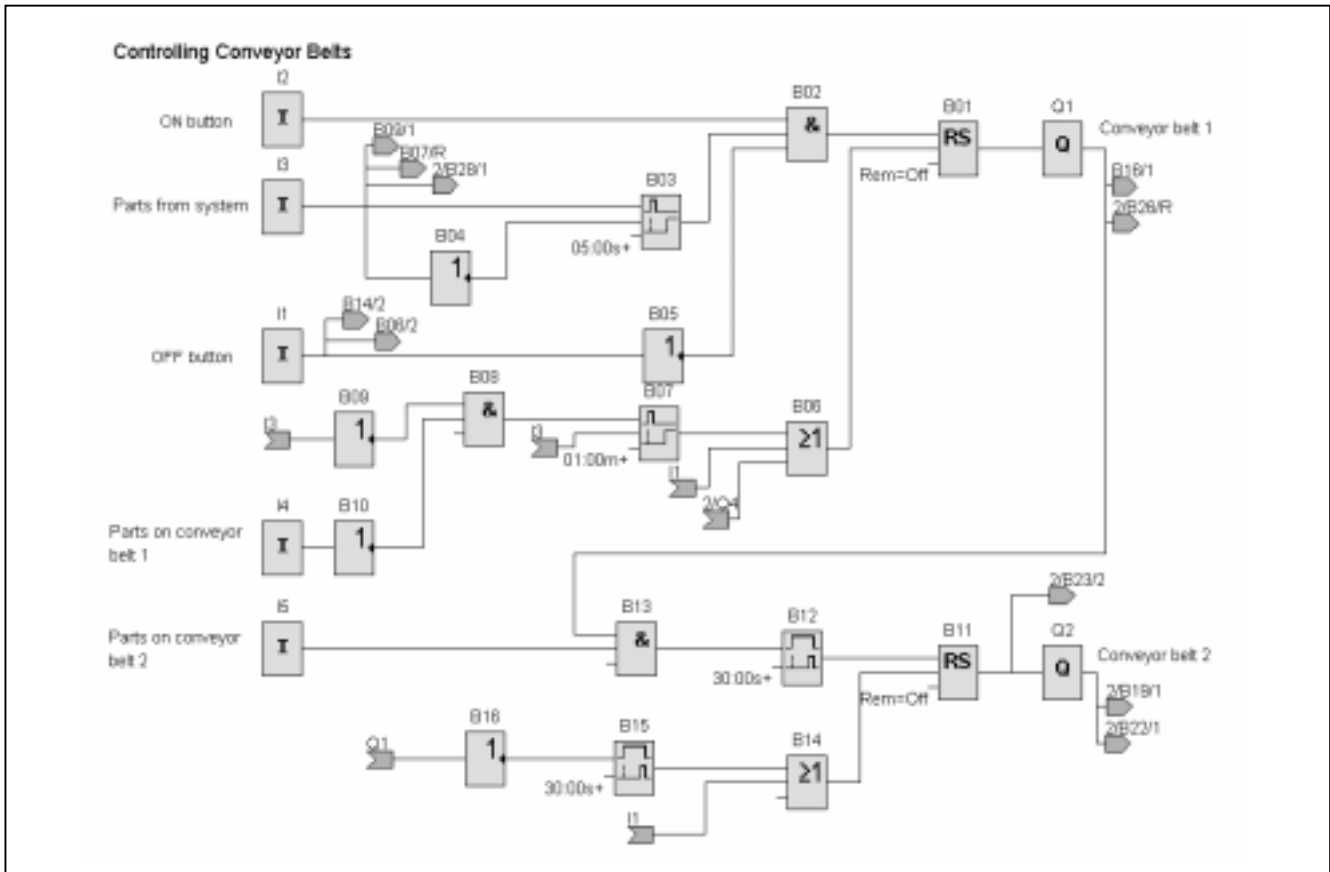
- p. ej. LOGO! 24R
- I1 Pulsador PARO, contacto NA
- I2 Pulsador MARCHA, contacto NA
- I3 Sensor para detectar las piezas provenientes de la instalación antepuesta, contacto NA
- I4 Sensor para detectar las piezas en la cinta 1, contacto NA
- I5 Sensor para detectar las piezas en la cinta 2, contacto NA
- I6 Sensor para detectar las piezas en la cinta 3, contacto NA
- Q1 Cinta 1
- Q2 Cinta 2
- Q3 Cinta 3
- Q4 Lámpara de señalización

Ventajas y particularidades

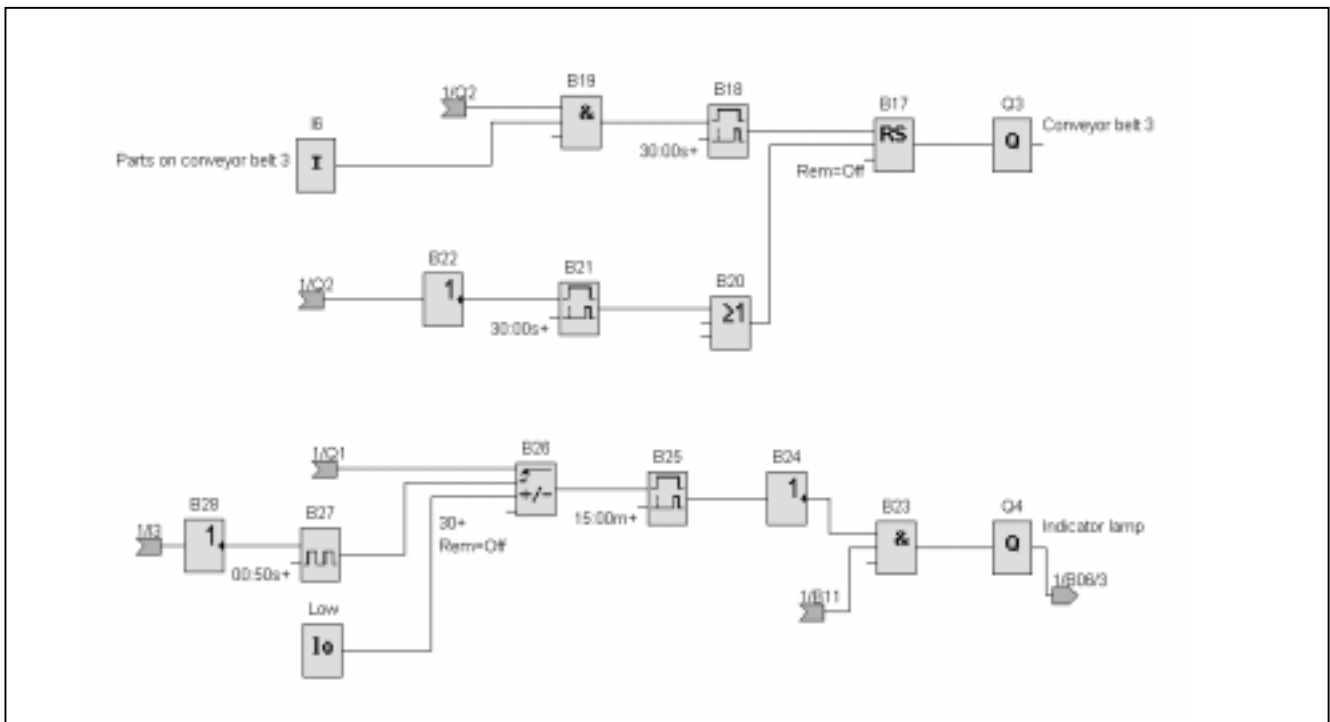
Es posible definir otros tiempos de conmutación, a elección. Modificación simple de instalaciones existentes. Todos los sensores pueden conectarse directamente al LOGO!. La aplicación requiere menos componentes que la solución anterior.

Medios de transporte

Mando de cintas transportadoras (continuación)



Mando de cintas transportadoras con LOGO! (1)



Mando de cintas transportadoras con LOGO! (1)

Medios de transporte

Mando de una plataforma elevadora

Problema planteado

Con LOGO! se ha realizado el mando o maniobra de una plataforma elevadora. Para vigilancia de la zona de la plataforma elevadora se han instalado varios sensores conectados en paralelo (p. ej., sensores ultrasónicos).

La solución LOGO!

La plataforma elevadora puede subirse y bajarse mediante pulsadores. Para ello, el pulsador de subida está conectado a I1 y el de bajada a I3. La posición final se detecta mediante un final de carrera. El final de carrera en I2 para Plataforma arriba y el final de carrera en I4 para Plataforma abajo. Si se ha alcanzado una posición final de carrera, sólo puede moverse en el otro sentido. El sentido de marcha se especifica mediante los pulsadores en I1 o bien en I3. Mediante el pulsador de parada en I7 puede detenerse la plataforma.

Los sensores ultrasónicos para vigilancia de la zona de la plataforma elevadora están conectados a I5. Si los sensores detectan un obstáculo, se detiene la plataforma elevadora. No obstante, puede continuarse el movimiento en modo manual si el pulsador de sentido se mantiene accionado durante más de 2 segundos.

Sin embargo, si se acciona el pulsador de parada de emergencia conectado en I6, la plataforma elevadora se detiene inmediatamente y ya no puede desplazarse mediante ningún pulsador de sentido. No puede reanudarse el movimiento hasta que se libera la parada de emergencia.

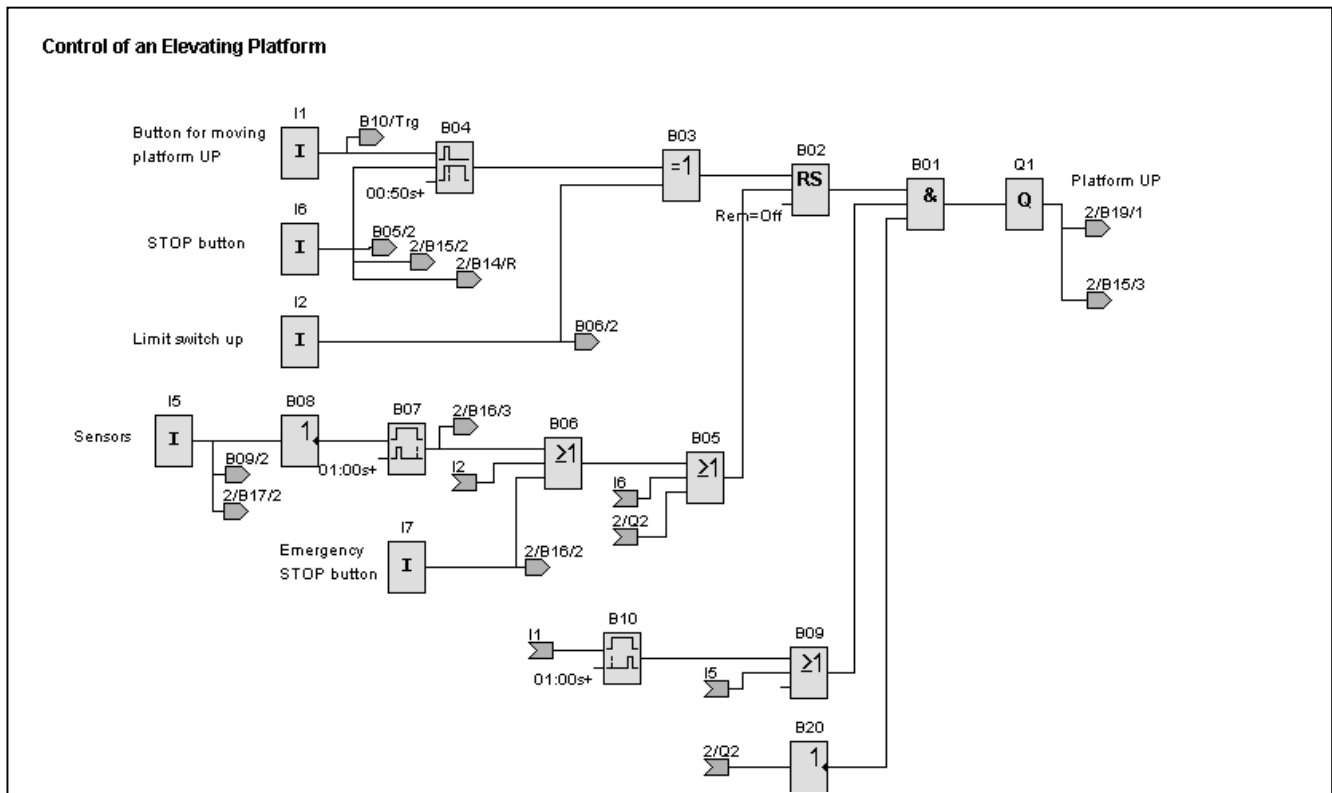
Para poder detectar mejor que se está deteniendo la plataforma elevadora, se activa un dispositivo de aviso en Q3. Mientras sube o baja la plataforma elevadora, destella la lámpara de aviso en Q3.

Componentes utilizados

- p. ej. LOGO! 230RL
- I1 Pulsador Subir plataforma (contacto NA)
- I2 Final de carrera arriba (contacto NA)
- I3 Pulsador Bajar plataforma (contacto NA)
- I4 Final de carrera Plataforma abajo (contacto NA)
- I5 Sensores (contacto NC)
- I6 Pulsador parada emergencia (contacto NA)
- I7 Pulsador parada (contacto NA)
- Q1 Subir plataforma
- Q2 Bajar plataforma
- Q3 Lámpara de aviso

Ventajas y particularidades

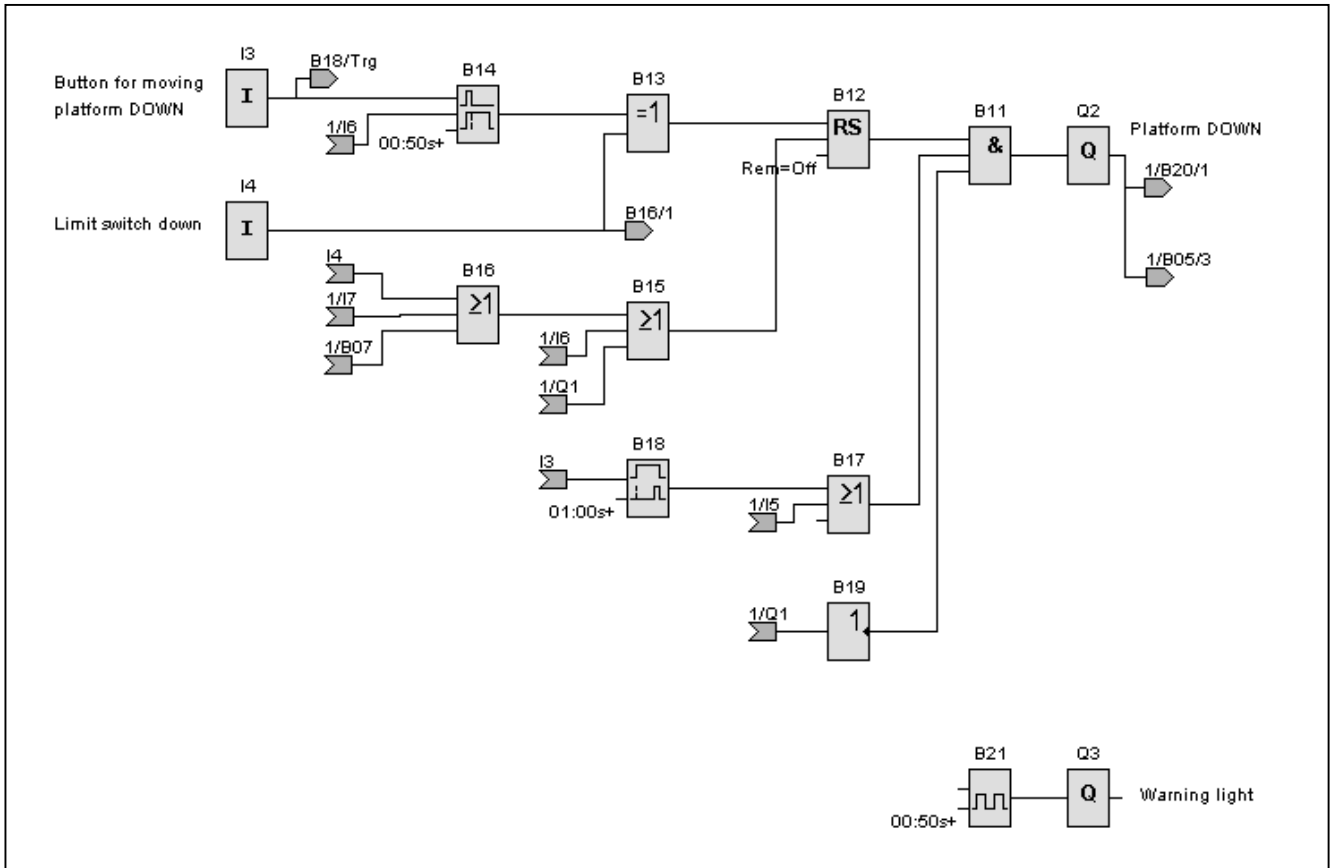
Los tiempos de retardo pueden adaptarse de manera sencilla a la situación en cuestión. El sistema puede ampliarse/modificarse fácilmente sin componentes adicionales. Se necesitan menos componentes que en la solución convencional.



Mando de una plataforma elevadora con LOGO! (1)

Medios de transporte

Mando de una plataforma elevadora (continuación)



Mando de una plataforma elevadora con LOGO! (2)

Medios de transporte

Impregnación de tejidos, mando de las cintas secadoras y transportadoras

Problema planteado

LOGO! se emplea en la impregnación de tejidos. Para ello, se desenrollan fardos de tejido, se pasan a través de un baño de impregnación y se secan sobre cintas transportadoras calefactadas. LOGO! se encarga del mando automático de las cintas transportadoras para impregnación y secado.

La solución LOGO!

El proceso de impregnación se arranca automáticamente mediante el reloj temporizador integrado en LOGO!. Cada día de la semana, a las 03:00 horas, se arrancan primero los ventiladores en Q1 para ventilación. Al cabo de 15 minutos, arranca la primera cinta secadora en Q2. A los 5 minutos arrancan cada una de las restantes en Q3, Q4 y Q5. Dado que las cintas secadoras necesitan mucho tiempo para calentarse, primero éstas

se arrancan y hasta que no ha transcurrido un tiempo de espera de 3,5 horas, no arranca la primera cinta transportadora para el baño de impregnación. Las cintas segunda y tercera en Q7 y Q8 arrancan, cada una, 5 minutos más tarde. Una vez están en marcha todas las cintas transportadoras se pasan los tejidos a través del baño de impregnación mediante la cinta transportadora y, a continuación, se secan en las cintas al efecto. Una vez terminado este proceso, mediante el pulsador en I1 pueden detenerse inmediatamente las cintas transportadoras para secado e impregnación. Los ventiladores siguen en marcha todavía durante 1 hora.

Componentes utilizados

– p. ej. LOGO! 230RL

I1 Pulsador de parada (contacto NA)

Q1 Ventilador

Q2 Cinta secadora 1

Q3 Cinta secadora 2

Q4 Cinta secadora 3

Q5 Cinta secadora 4

Q6 Cinta transportadora 1 para impregnación

Q7 Cinta transportadora 2 para impregnación

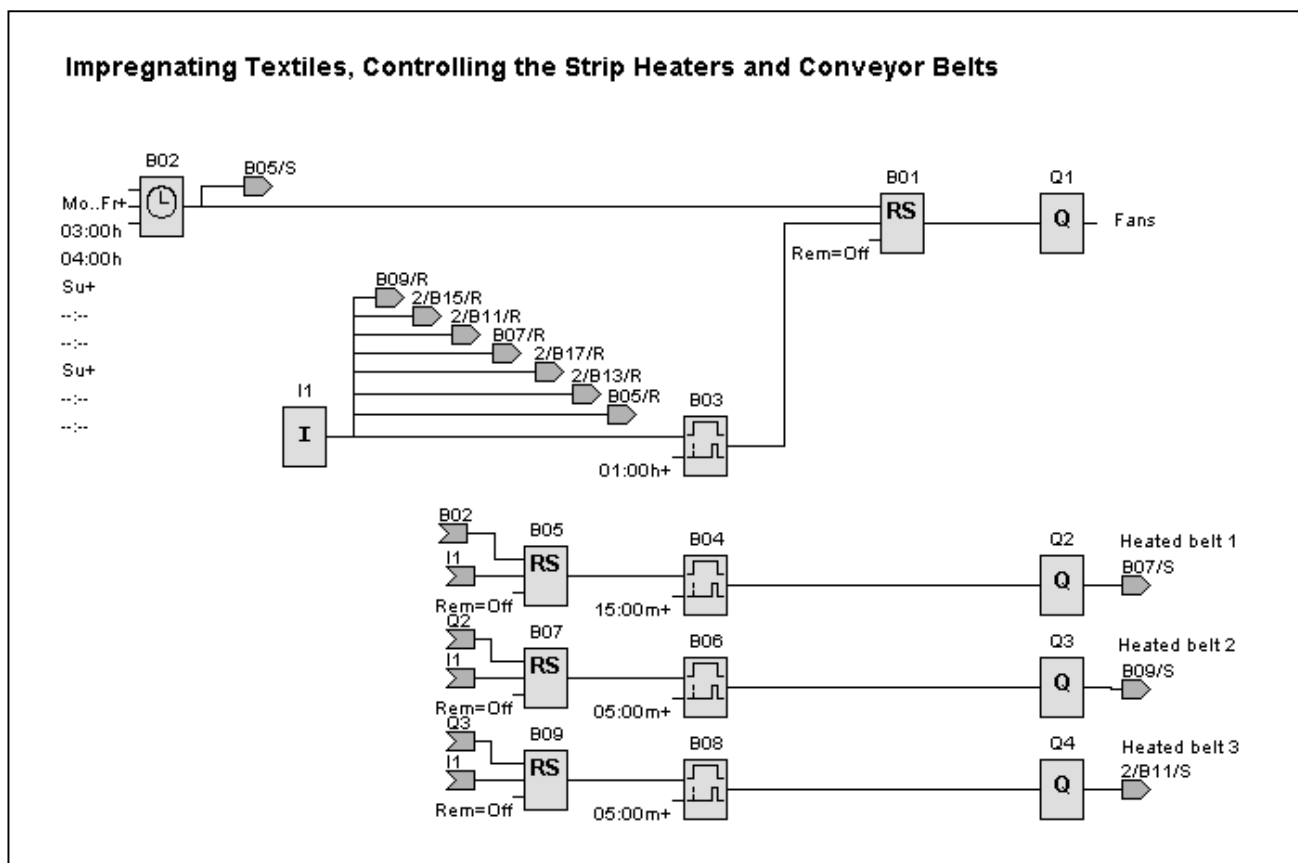
Q8 Cinta transportadora 3 para impregnación

Ventajas y particularidades

Con LOGO! se asegura que las cintas arrancan de manera lenta y automática. De este modo se evita una intensidad inicial excesiva. Las cintas transportadoras se arrancan y detienen de forma coordinada.

Gracias al reloj temporizador integrado, las cintas secadoras pueden arrancarse ya antes de iniciar el trabajo para el precalentamiento. Pueden modificarse de manera sencilla los tiempos de retardo.

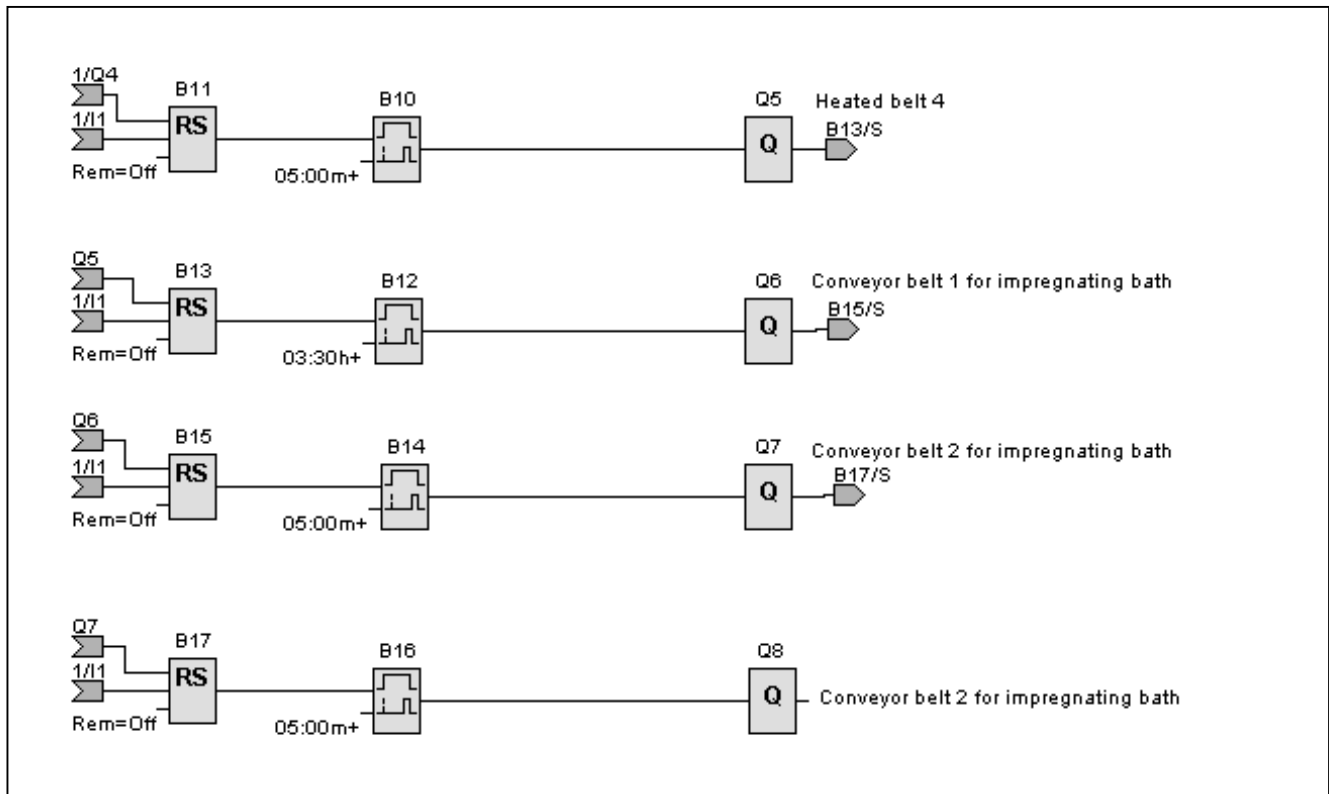
Se necesitan menos componentes que en la solución convencional.



Impregnación de tejidos, mando de las cintas secadoras y transportadoras con LOGO! (1)

Medios de transporte

Impregnación de tejidos, mando de las cintas secadoras y transportadoras (continuación)

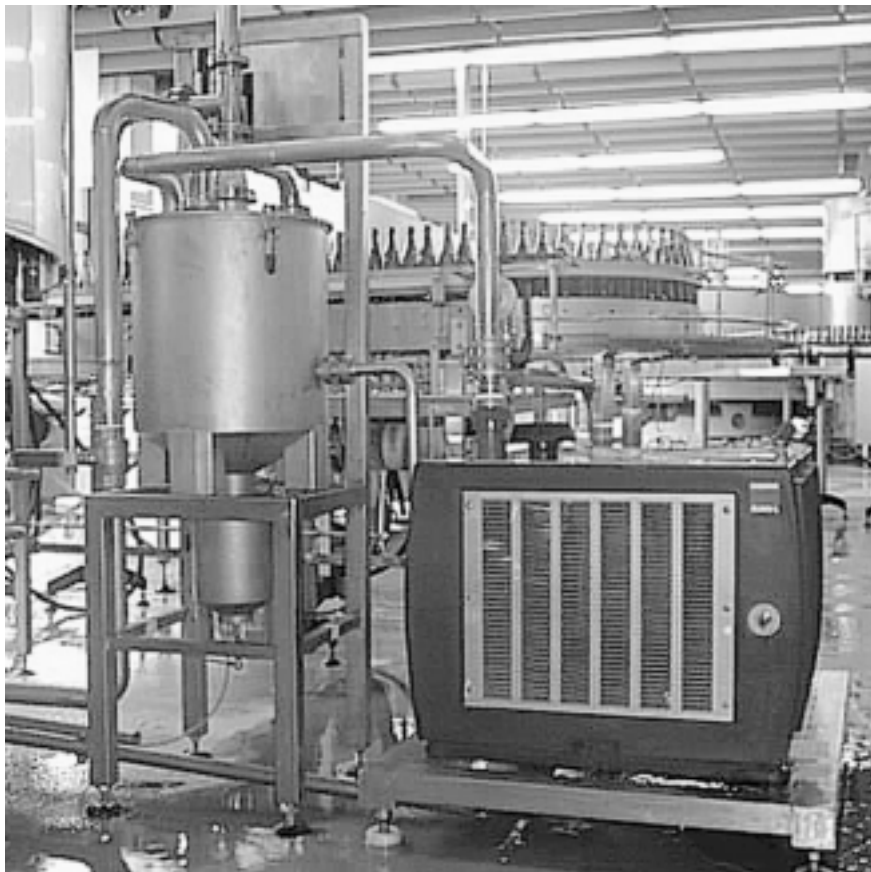


Impregnación de tejidos, mando de las cintas secadoras y transportadoras con LOGO! (2)

Notas

Controles de máquinas

Factor de ahorro para filtros con limpieza a contracorriente



Aprovisionamiento y acumulación de los aparatos más diversos, almacenamiento de diferentes tipos de cajas eléctricas, planificación y fabricación de diferentes mandos, todo esto interviene en el cálculo del coste de un producto. Gracias a la agrupación de mandos estándar en una única unidad hardware, el módulo lógico LOGO!, en los filtros con limpieza a contracorriente de la Maschinenfabrik August G. Koch se ha contribuido considerablemente al ahorro de costes.

La Maschinenfabrik August G. Koch de Kiel, Alemania produce filtros para líquidos. La gama de productos alcanza de filtros simples pasando por filtros conmutables a filtros con limpieza a contracorriente automáticos que se aplican en la industria y en el sector naval en todo el mundo gracias a su alto nivel tecnológico, su gran seguridad de funcionamiento y fiabilidad.

Limpieza con mando temporizado

Los filtros con limpieza a contracorriente automáticos de AKO disponen de un inserto equipado con un cilindro textil con el paso adecuado. En él se retienen las partículas de suciedad contenidas en el fluido impulsado. Para la limpieza del filtro, un mando temporizado parametrizable realizado con LOGO! inicia automáticamente la operación de limpieza. Para ello se conecta un motor con reductor y una válvula. El motor con reductor gira la tobera de limpieza. La diferencia entre la presión de trabajo por el lado de salida del filtro y la presión atmosférica en la tubería de limpieza hace que circule el líquido filtrado con gran velocidad a través del tejido del filtro. Con ello se desprenden las partículas de suciedad retenidas en el tejido, sacándose a través de una válvula y tubería dispuestas al efecto.

La operación de limpieza a contracorriente también se inicia, complementando al mando temporizado, si se alcanza un determinado ensuciamiento en el filtro textil. Esto lo activa un presostato diferencial conectado a LOGO! y que se activa a aprox. 0,7 bar de presión diferencial.

Menos aparatos, mando más simple

El mando automático de los filtros con limpieza a contracorriente de AKO comprende sólo pocas secuencias funcionales. Sin embargo, de ello resultaban gran variedad de variantes de mando en la solución convencional con contactores. Esto requería tener almacenadas cajas con las más diversas funciones estándar. Ello hacía inevitables altos costes de preferenciación y largos tiempos de aprovisionamiento. Gracias al innovador módulo lógico LOGO! de Siemens es ahora posible sustituir las diferentes combinaciones de aparatos por un único producto estándar de precio favorable, con lo que sólo es necesario tener en almacén una caja de mando estándar.



Flexibilidad inclusive: Caja de mando estándar con LOGO!.

Controles de máquinas

Mando de una desbobinadora

Problema planteado

Una bobina de banda de chapa se coloca en una desbobinadora desde la que se lleva a una troqueladora. La banda de chapa que se alimenta a dicha máquina no deberá superar una cierta flecha ni sobrepasar una tensión máxima prescrita. Si la chapa está demasiado tensa, entonces deberá desconectarse la troqueladora.

Solución convencional

El selector de llave S1 ajusta el modo de operación (Manual – Automático) de la desbobinadora. El pulsador S2 permite conectar a mano el motor de la desbobinadora. Los detectores S4 y S5 supervisan la tensión de la chapa y conectan y desconectan el motor de la desbobinadora. El detector S3 desconecta la troqueladora cuando la banda está demasiado tensa.

La solución LOGO!

LOGO! permite simplificar considerablemente el circuito. Ya sólo es necesario conectar los detectores, interruptores, la lámpara de señalización y el contactor para la desbobinadora. Si el selector de modo está en Manual (conectado a I1), entonces la desbobinadora (conectada a Q1) puede conectarse mientras permanezca pulsado el pulsador conectado a I3. Si el selector está en Automático (conectado a I1), entonces la desbobinadora funciona en modo Automático. Vía I4 puede desconectarse de nuevo la troqueladora. Si a través de I6 se detecta que la banda está floja, entonces también se desconecta la desbobinadora. El modo Automático se señala mediante la lámpara conectada a Q2.

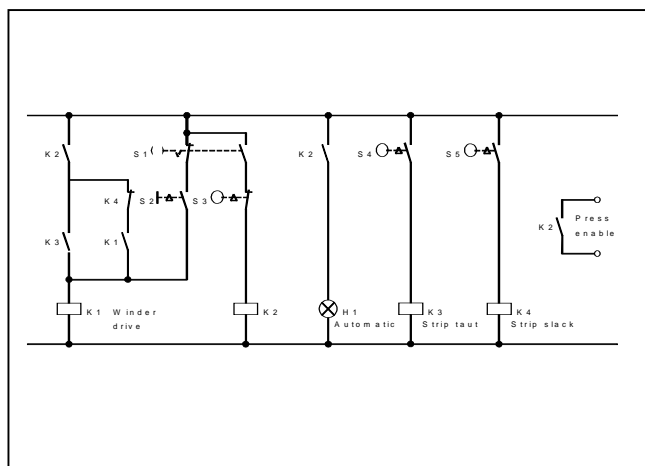
Componentes utilizados

- LOGO! 24RC

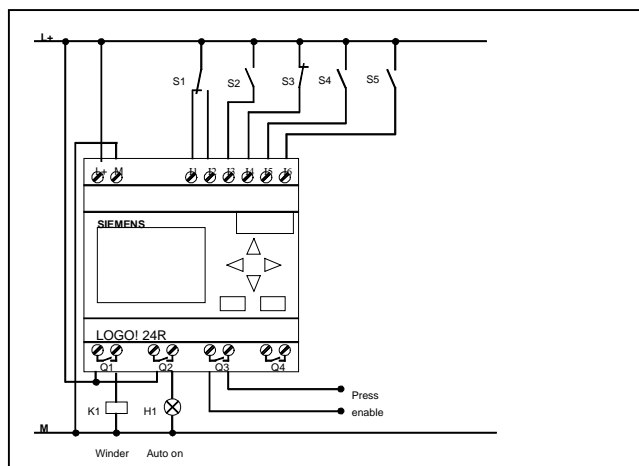
- I1 Modo Manual (NA)
- I2 Modo Automático (NA)
- I3 Pulsador modo Manual (NA)
- I4 Interruptor Troqueladora DES (NC)
- I5 Detector Banda tensa (NA)
- I6 Detector Banda floja (NA)
- Q1 Accionamiento de la desbobinadora
- Q2 Lámpara de señalización modo Automático
- Q3 Contactos Habilitación troqueladora

Ventajas y particularidades

Se utilizan menos componentes que con la solución convencional. Ello permite ahorrar trabajos de cableado, tiempo de montaje y espacio en la caja de distribución.



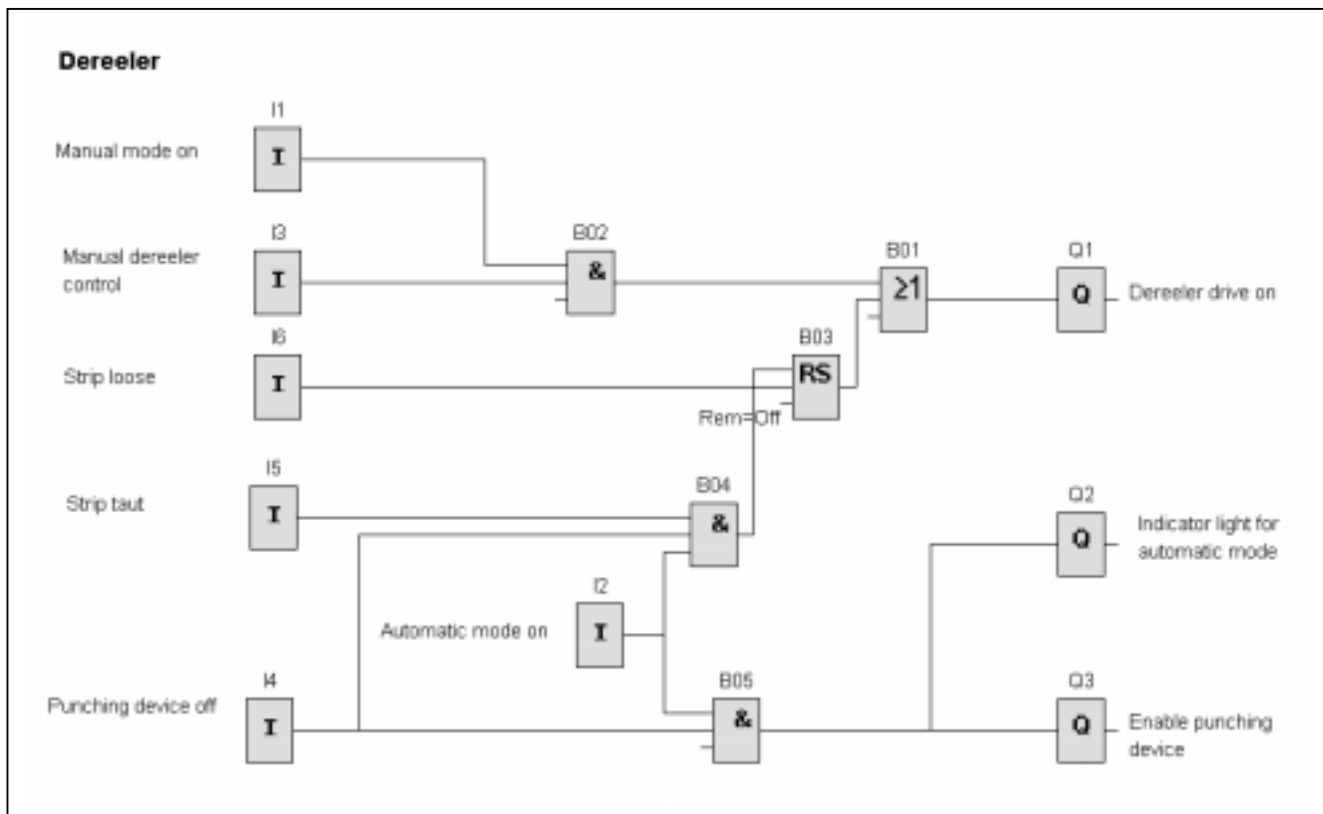
Solución convencional



Cableado de LOGO!

Controles de máquinas

Mando de una desbobinadora (continuación)



Mando de una desbobinadora con LOGO!

Controles de máquinas

Mando de una máquina dobladora

Problema planteado

LOGO! debe asegurar el mando del doblado de tubos de escape. El doblado solo se lanza en presencia del tubo y la pieza de conexión. Una lámpara de señalización indica un defecto o la ausencia de una de las piezas.

La solución LOGO!

Un detector de proximidad (borne I1) registra la presencia de un tubo (con una temporización de 1 segundo). Seguidamente se fija el tubo mediante la electroválvula mandada por la salida Q1.

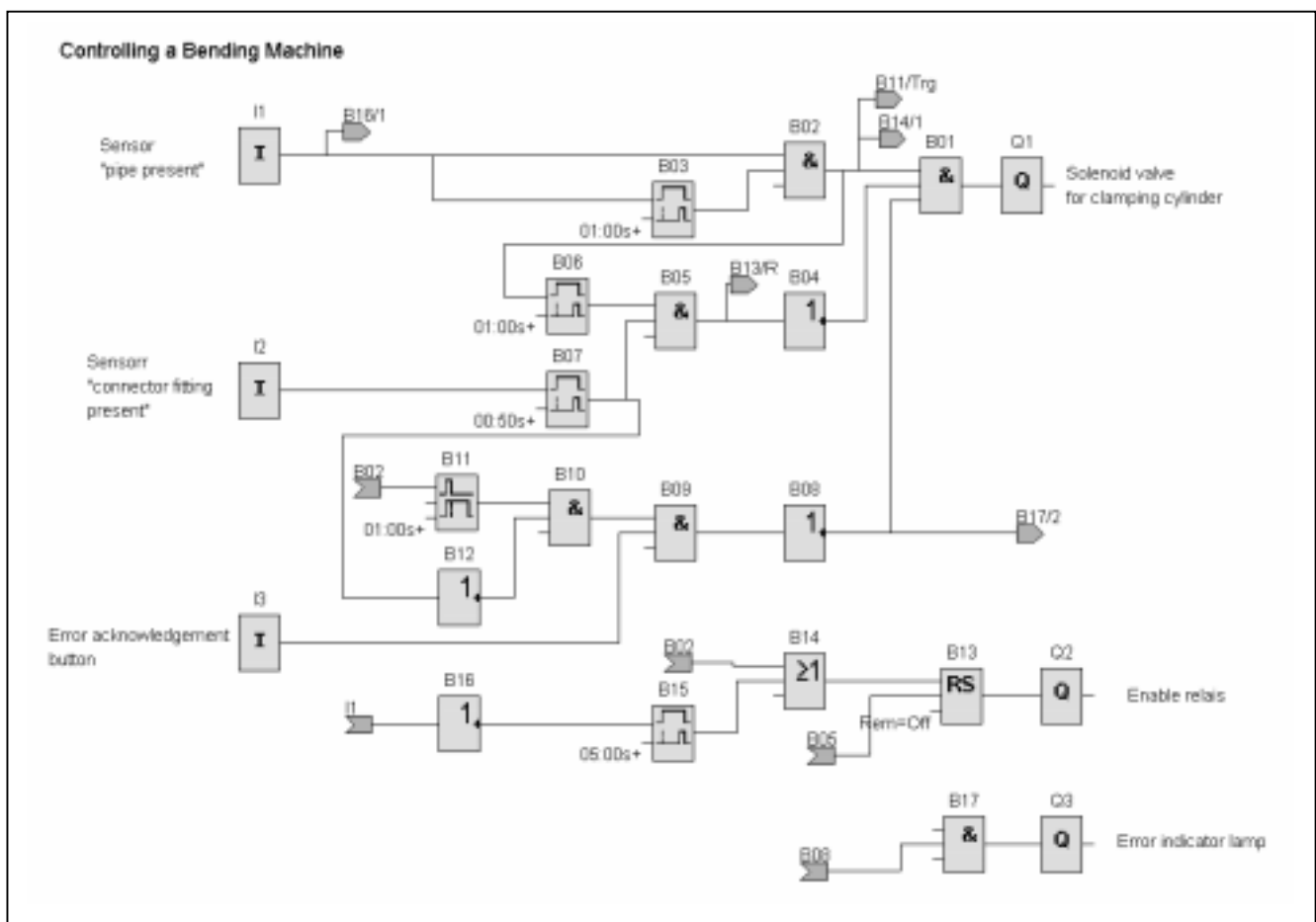
En presencia de la pieza de conexión (sensor conectado a borne I2), el tubo se suelta y se habilita el doblado por puesta a cero del relé de habilitación conectado al borne Q2 (Q2 = 0). La operación de habilitación dura 5 segundos como máximo. Se trata del tiempo límite para la habilitación. Si no se detecta ningún tubo en el espacio de estos 5 segundos, la habilitación del doblado es inhibida activando el relé de habilitación (Q2 = 1). La detección de una pieza defectuosa o incompleta es indicada por la lámpara de señalización (borne Q3). I3 permite acusar el fallo y eliminar la pieza defectuosa. Con ello se suelta el tubo y la operación comienza de nuevo.

Componentes utilizados

- p. ej. LOGO! 24R
- I1 Sensor "presencia de tubo" contacto NA
- I2 Sensor "presencia de pieza de conexión", contacto NA
- I3 Pulsador de acuse de defecto, contacto NA
- Q1 Electroválvula para cilindro de fijación
- Q2 Relé de habilitación
- Q3 Lámpara de señalización de defecto

Ventajas y particularidades

La extensión de la aplicación, por ejemplo mediante señalizaciones suplementarias, no presenta problema alguno. El número de componentes se ha podido reducir en comparación con la solución anterior.



Mando de una máquina dobladora con LOGO!

Controles de máquinas

Mando de un agitador para crema

Problema planteado

LOGO! debe mandar, en una central lechera, un agitador para crema. Un selector permite elegir entre modo automático y modo directo. Los fallos son indicados por una lámpara de señalización y una alarma acústica.

La solución LOGO!

Cuando el selector de modo está en posición "automático" (I1), el agitador (borne Q1) arranca inmediatamente. En modo automático, el agitador se enciende y apaga conforme a una periodicidad predefinida (15 segundos de marcha, 10 segundos de parada). El agitador continúa funcionando respetando esta periodicidad hasta que se lleve el selector a 0. En modo directo (I2, posición «directo»), el agitador funciona sin periodo de marcha/parada.

El disparo del guardamotor conectado a la entrada I3 es señalizado por la lámpara (Q2) y la alarma acústica (Q3). Los intervalos de señalización sonora están ajustados a 3 segundos mediante el generador de impulsos. El pulsador Reset conectado a I4 permite cancelar la señal acústica. Una vez eliminado el fallo se reinician la lámpara y la alarma acústica.

El pulsador "test de alarma" conectado a I5 permite controlar la lámpara de señalización y la alarma acústica.

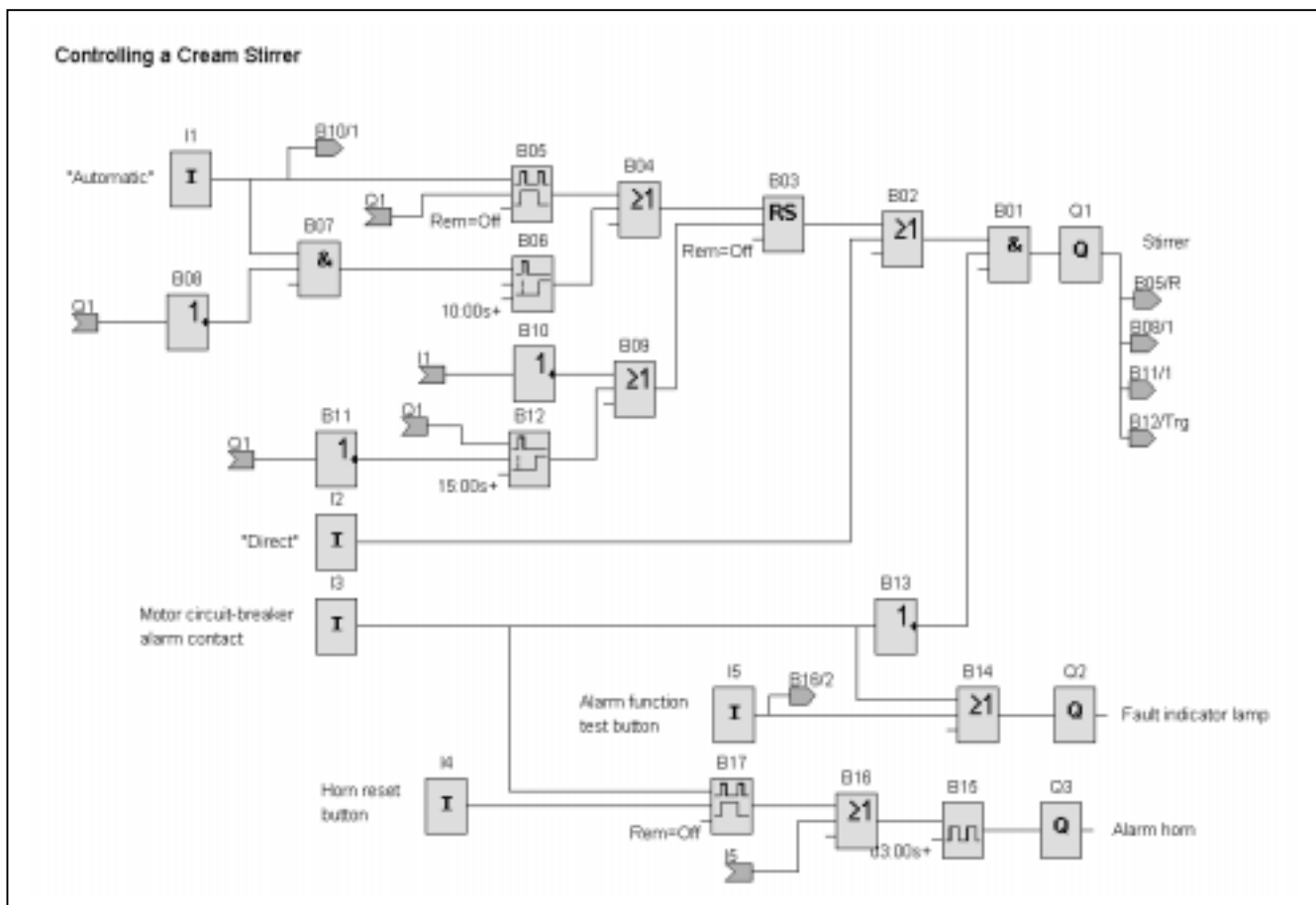
Componentes utilizados

- p. ej. LOGO! 230R
- I1 Selector/modo "automático", contacto NA
- I2 Selector/modo "directo", contacto NA
- I3 Contacto de alarma del guardamotor, contacto NA
- I4 Pulsador de reinicialización de alarma acústica, contacto NA
- I5 Pulsador de test de funcionamiento de alarma, contacto NA

- Q1 Agitador
- Q2 Lámpara de señalización
- Q3 Alarma acústica

Ventajas y particularidades

Posibilidad de modificar la periodicidad de agitación en función de las necesidades. El número de componentes ha podido reducirse con relación a la solución anterior.



Mando de un agitador para crema con LOGO!

Controles de máquinas

Mando secuencial de una máquina para soldar cables de gran sección

Problema planteado

La secuencia operativa de las máquinas para soldar cables debe respetarse estrictamente. La máquina es mandada por un interruptor de pedal. En caso de mando erróneo, el ciclo se interrumpe inmediatamente y debe comenzarse de nuevo.

La solución LOGO!

El interruptor de pedal conectado a I1 arranca la soldadura. Se trata de excluir cualquier manipulación errónea o retardo del operario. Al pisar el interruptor de pedal, el extremo del cable se lleva hasta el tope. Es necesario apretar de nuevo el pedal durante los 3 segundos siguientes para fijar los extremos del cable (válvula mandada por Q2).

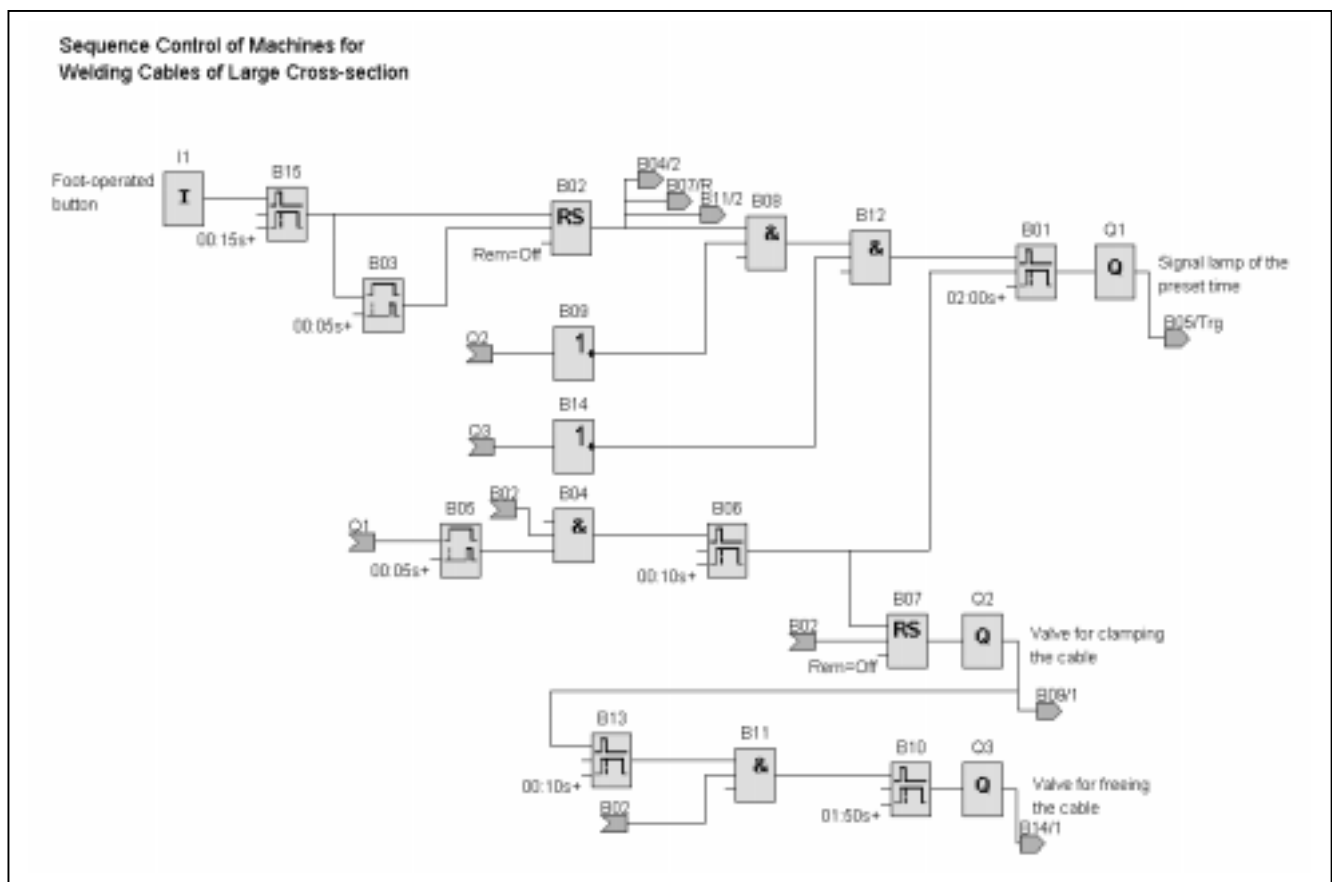
El intervalo de 3 segundos es indicado por una lámpara (Q1). Cuando el interruptor de pedal se ha pisado dos veces en el intervalo de 3 segundos, se produce la soldadura. Si vuelve a pisarse el interruptor de pedal, el cable se afloja y avanza (válvula mandada por Q3). Si se sobrepasan los 3 segundos desde la primera pisada del interruptor de pedal, la válvula de fijación suelta inmediatamente el cable y no se produce la soldadura. En tal caso es necesario recomenzar el ciclo.

Componentes utilizados

- p. ej. LOGO! 24R
- I1 Interruptor de pedal, contacto NA
- Q1 Lámpara de tiempo de preselección (3 s)
- Q2 Válvula de fijación del cable
- Q3 Válvula de afloje de cable

Ventajas y particularidades

Los tiempos de preselección pueden adaptarse en todo momento en función de las condiciones existentes. LOGO! permite materializar este circuito, cuya realización exigía hasta ahora multitud de componentes en un cofre eléctrico de 3 filas, con unas dimensiones y unos costes menores.



Mando secuencial de una máquina para soldar cables de gran sección con LOGO!

Controles de máquinas

Mando de varias bombas/pares de bombas con manejo y visualización centrales

Problema planteado

Se desea maniobrar varios pares de bombas con LOGO! como esclavo para bus AS-i. El manejo y visualización en el puesto central lo realiza un SIMATIC S7-200 como Maestro de bus AS-i con un TD 200 conectado para mostrar mensajes por cada par de bombas.

La solución LOGO! (para un par de bombas)

LOGO! maniobra las dos bombas bien directamente o manualmente a través del bus AS-i.

La salida Q1 tiene conectado un LOGO!Contact para maniobrar la bomba 1 y la salida Q2 un segundo LOGO! Contact para la bomba 2.

Modo manual/automático:

El selector Manual/Automático está conectado al S7-200 en el puesto central. A través del bus AS-i se transmite el estado de conexión/desconexión a LOGO! (entrada AS-i Ia1).

Si está seleccionado modo automático, las bombas se maniobran según el nivel de llenado que se alcance (véase descripción de niveles de llenado).

Si el selector está colocado en modo Manual, cada bomba puede conectarse y desconectarse tanto desde el puesto central como directamente a nivel local. Los estados de maniobra de los interruptores en el puesto central son transmitidos a los esclavos vía bus AS-i y leídos en éstos como Ia2 para la bomba 1 e Ia3 para la bomba 3.

Los interruptores locales están conectados directamente al LOGO!. El interruptor para la bomba 1 a I1 y para la bomba 2 a I2.

Nivel de llenado 1:

El interruptor de boya para el nivel de llenado 1 está conectado a I5. Si éste actúa, las bombas funcionan de manera alterna 5 minutos cada una.

Nivel de llenado 2:

El interruptor de boya para el nivel de llenado 2 está conectado a I6. Si éste actúa, ambas bombas funcionan simultáneamente durante 8 minutos con una pausa de 2 minutos.

Nivel de llenado 3:

El interruptor de boya para el nivel de llenado 3 está conectado a I7. Si éste actúa, ambas bombas funcionan permanentemente.

Indicaciones:

Para indicación de los niveles de llenado se conectan lámparas a las salidas Q3 a Q5 (Q3 para nivel de llenado 1, Q4 para nivel de llenado 2 y Q5 para nivel de llenado 3). Mediante las lámparas conectadas a Q6 y Q7 se indica si las bombas están o no en marcha.

Averías:

Las averías se interrogan mediante los contactos NC de los LOGO!Contact en cuestión. La señalización se realiza mediante las entradas I3 e I4. Si se produce una avería cuando la bomba debería estar en marcha, destella la lámpara indicadora en cuestión conectada a Q6 o bien a Q7.

Señalizaciones:

Mediante las salidas AS-i se transmiten señalizaciones al S7-200 (maestro). Se señala avería en bomba 1 (Qa1), avería en bomba 2 (Qa2) y nivel de llenado 3 (Qa3). Estas señalizaciones pueden procesarse adicionalmente, p. ej., salida de textos de mensajes hacia el TD 200 o para lámparas intermitentes en el puesto central.

Componentes utilizados

- LOGO! 24RLB11

- I1 Bomba manual 1 (contacto NA)
- I2 Bomba manual 2 (contacto NA)
- I3 Señalización bomba 1 (contacto NC)
- I4 Señalización bomba 2 (contacto NC)
- I5 Interruptor de boya nivel llenado 1 (contacto NA)
- I6 Interruptor de boya nivel llenado 2 (contacto NA)
- I7 Interruptor de boya nivel llenado 3 (contacto NA)
- Ia1 Selector Manual/Automático en Puesto central
- Ia2 Manual Bomba 1 Puesto central
- Ia3 Manual Bomba 2 Puesto central
- Q1 LOGO!Contact Bomba 1 (Contacto NC)
- Q2 LOGO!Contact Bomba 2 (Contacto NC)
- Q3 Indicación Nivel llenado 1
- Q4 Indicación Nivel llenado 2
- Q5 Indicación Nivel llenado 3
- Q6 Indicación Bomba 1
- Q7 Indicación Bomba 2
- Qa1 Avería Bomba 1
- Qa2 Avería Bomba 2
- Qa3 Rebose (Nivel llenado 3)

Ventajas y particularidades

El sistema puede ampliarse de manera sencilla con otros pares de bombas u otros grupos.

Si se produce una avería en el bus o falla el autómatas central, el LOGO! continúa funcionando y maniobra las bombas. Con ello se aumenta la seguridad de empleo.

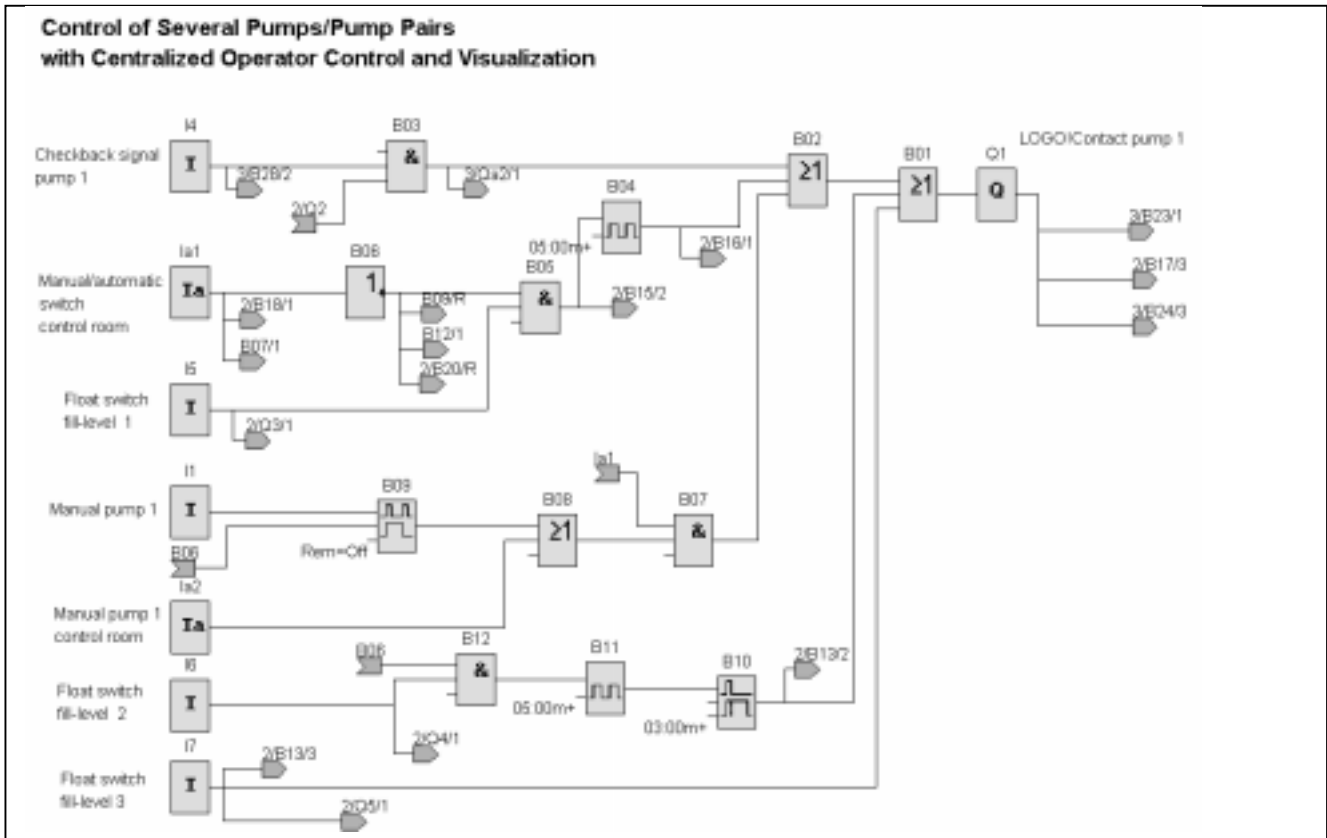
Utilizando el LOGO! como esclavo AS-i se dispone de inteligencia descentralizada in situ. De este modo pueden maniobrarse las bombas en modo manual (p. ej., para pruebas). Pueden emplearse actuadores y sensores estándar.

Los tiempos de marcha de las bombas pueden adaptarse y modificarse de manera sencilla.

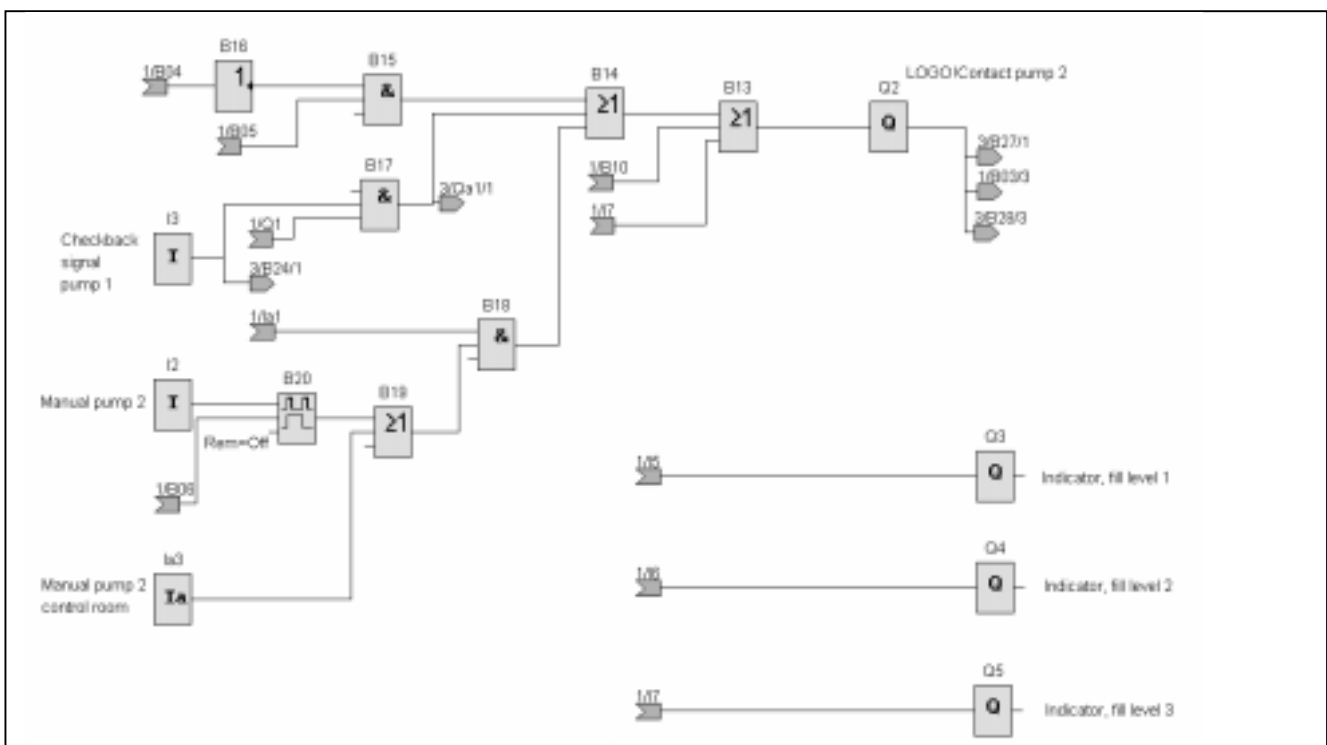
Se necesitan menos componentes que en la solución hasta ahora practicada.

Controles de máquinas

Mando de varias bombas/pares de bombas con manejo y visualización centrales (cont.)



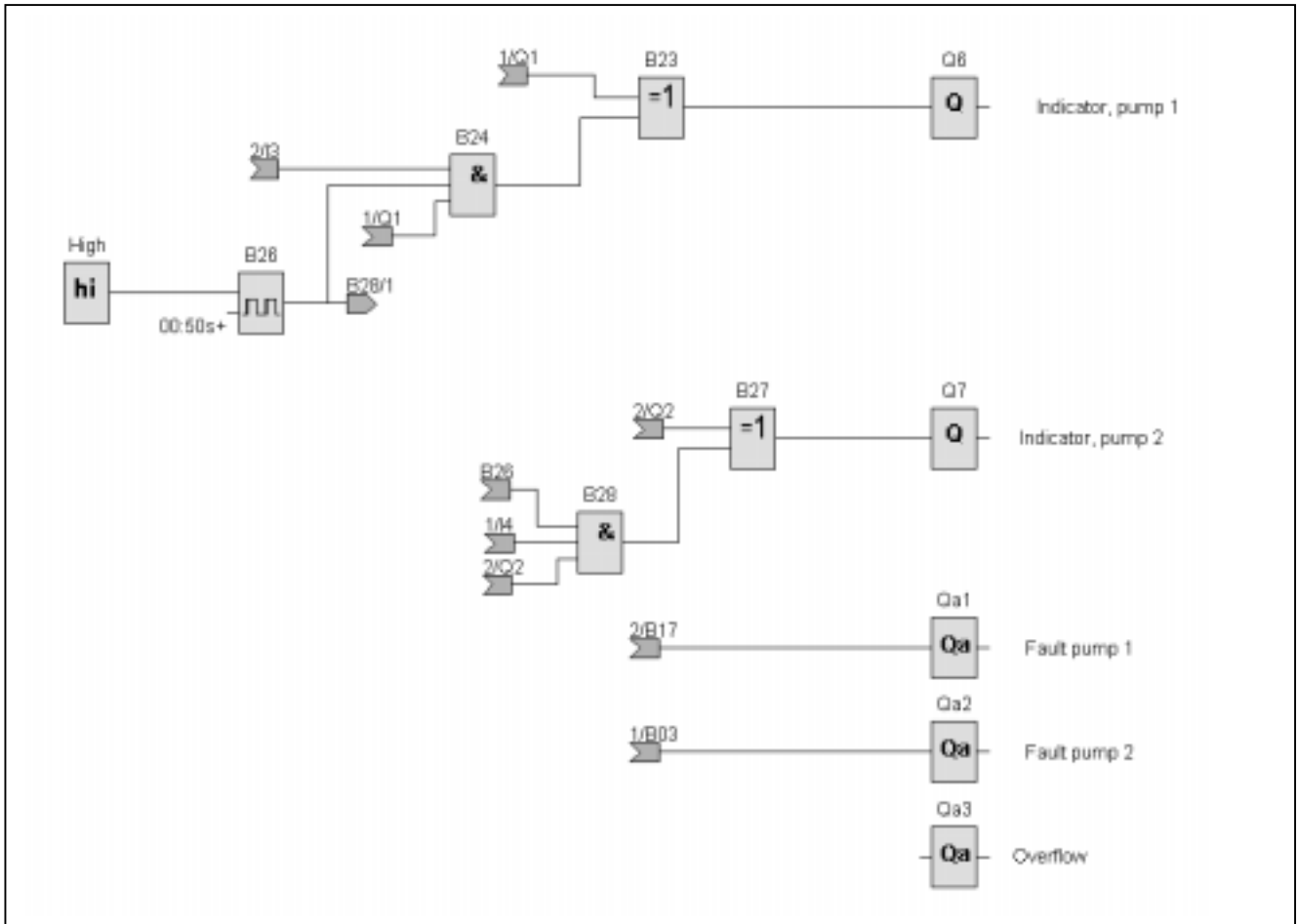
Mando de varias bombas/pares de bombas con manejo y visualización centrales con LOGO! (1)



Mando de varias bombas/pares de bombas con manejo y visualización centrales con LOGO! (2)

Controles de máquinas

Mando de varias bombas/pares de bombas con manejo y visualización centrales (cont.)



Mando de varias bombas/pares de bombas con manejo y visualización centrales con LOGO! (3)

Controles de máquinas

Dispositivo de corte, p. ej., para mechas

Problema planteado

Con LOGO! se ha realizado un dispositivo de corte para mechas de cuerpos pirotécnicos. A partir de mechas retardadoras de seguridad de 5 m de longitud se desea cortar trozos cortos lo más rápido posible. Para ello, la mecha debe transportarse un determinado trozo hasta la posición de corte. Al alcanzarse una cantidad especificada se detiene automáticamente el proceso.

La solución LOGO!

El transporte y corte de la mecha se realiza mediante cilindros que transportan o bien cortan la mecha al desplegarla. Q2 tiene conectada una electroválvula que se encarga de llevar los cilindros a la posición de inicio.

Para arrancar debe accionarse el pulsador de arranque conectado a I1. Acto seguido se activa la electroválvula conectada a Q2 y los cilindros pasan a la posición de inicio. La señalización de que el cilindro para transporte se encuentra en la posición de inicio se realiza mediante el detector inductivo en I3. Si éste ha actuado, se activa el cilindro para transporte en Q3. El cilindro se despliega y transporta toda la mecha. El recorrido

está predeterminado por el alcance del cilindro al desplegarlo.

Al alcanzar el final de carrera, actúa el detector inductivo en I4 de "cilindro de transporte desplegado". Ahora, se maniobra el cilindro en Q4 para la operación de corte. Éste se despliega y corta la mecha. Una vez alcanzado el final de carrera, esto se señala a I5 "cilindro de corte desplegado" mediante el detector inductivo en I5. Acto seguido, se reinician Q3 y Q4 y se repite desde el principio la operación de corte.

Mediante el contador de piezas integrado en el LOGO! pueden contarse las distintas operaciones de corte. En cada corte, el contador aumenta en 1 su valor. Al alcanzarse la cantidad especificada de 80 deja de iniciarse el ciclo, indicándose esto mediante la lámpara de señalización en Q1.

Para poder reiniciar el ciclo de corte y reinicializar el valor del contador, debe accionarse el pulsador de parada en I2 durante más de 2,5 segundos.

Si se acciona el pulsador de parada o el pulsador de parada de emergencia en I6 durante la operación de corte, ésta se interrumpe y se detiene en la posición de inicio. La lectura del contador se conserva y la electroválvula en Q2 se desactiva.

Componentes utilizados

p. ej. LOGO! 230R

- I1 Pulsador de arranque (contacto NA)
- I2 Pulsador de parada (contacto NA)
- I3 Detector inductivo, cilindro de transporte replegado (contacto NA)
- I4 Detector inductivo, cilindro de transporte desplegado (contacto NA)
- I5 Detector inductivo, cilindro de corte desplegado (contacto NA)
- I6 Pulsador Parada de emergencia (contacto NC)
- Q1 Lámpara de señalización
Cantidad de piezas alcanzada
- Q2 Electroválvula (para posición de inicio)
- Q3 Cilindro para transporte
- Q4 Cilindro para corte

Ventajas y particularidades

La cantidad máxima de piezas puede indicarse y modificarse de manera sencilla y rápida.

Podrían asignarse de manera sencilla dos funciones al pulsador de parada (interrumpir operación y reinicializar contador de piezas).

Se necesitan menos componentes que en la solución convencional.

Controles de máquinas

Mando con alternancia, p. ej., de dos compresores

Problema planteado

Se desea utilizar dos compresores de manera alterna conectados a una misma toma de corriente. Cuando falla uno de los compresores se arranca automáticamente el otro. Los compresores pueden trabajar individualmente en modo manual o automático. LOGO! se encarga del mando y enclavamiento de ambos compresores.

La solución LOGO!

Para cada compresor se ha previsto un selector para ajustar modo Manual o modo Automático. Para el compresor 1, el modo Manual está en I1 y el modo Automático en I2. El modo Manual del segundo selector está conectado a I3 y el Automático a I4. Si se arranca uno de los compresores, primero se activa el contactor principal para habilitación y después de un tiempo de retardo de 2 segundos, se arranca el compresor mediante un contacto sin potencial de referencia. Para el compresor 1, el contactor está conectado a Q1 y la habilitación para arranque se realiza mediante Q3. Para el compresor 2, el contactor está conectado a Q2 y la habilitación para arranque se realiza mediante Q4.

Modo manual:

En el modo manual puede trabajar sólo un compresor cada vez. Para el compresor 1, el selector debe estar en "Manual" (en I1) y el selector del segundo compresor en la posición 0. Si se desea utilizar el compresor 2 en modo manual, el selector debe estar en „Manual" (en I3) y el selector 1 debe estar en la posición 0.

Modo Automático:

En el modo automático se desea que ambos compresores trabajen de manera alterna. Para ello, ambos selectores deben estar en "Automático" (en I2 e I3). Durante el día, desde las 7:00 hasta las 18:00 horas debe trabajar el compresor 1 si hay suficiente presión. Para ello está conectado un presostato a I5. Si sigue habiendo suficiente presión, desde las 18:00 hasta las 7:00 horas debe conmutarse al compresor 2. Sin embargo, para poder efectuar esta conmutación, debe esperarse al tiempo de parada por inercia de los compresores. Para el compresor 1 se ha ajustado un tiempo de parada por inercia de 50 segundos y para el compresor 2 un tiempo de parada por inercia de 25 segundos.

Si, debido a una presión demasiado reducida, falla uno de los compresores, automáticamente se cambia al otro. Aun cuando vuelva haber suficiente presión, este compresor podrá desconectarse únicamente si ambos selectores se colocan en la posición 0. En tal caso, debe reseleccionarse el modo automático.

Si cuando la presión es muy reducida actúa I5, esto se comunica a Q7 mediante la lámpara de avería. Mediante I6 puede confirmarse la avería. Si la presión permanece durante más de 2 minutos por debajo del valor predefinido, en Q8 se activa una lámpara intermitente. Este mensaje de alarma permanece hasta que vuelva a haber suficiente presión.

Componentes utilizados

- LOGO! 230RC

I1 Selector Compresor 1 Manual
I2 Selector Compresor 1 Automático
I3 Selector Compresor 2 Manual
I4 Selector Compresor 2 Automático
I5 Presostato
I6 Tecla confirmación Lámpara avería

Q1 Contactor compresor 1
Q2 Contactor compresor 2
Q3 Arranque compresor 1
Q5 Arranque compresor 2
Q3 Lámpara de avería
Q4 Lámpara de señalización

Ventajas y particularidades

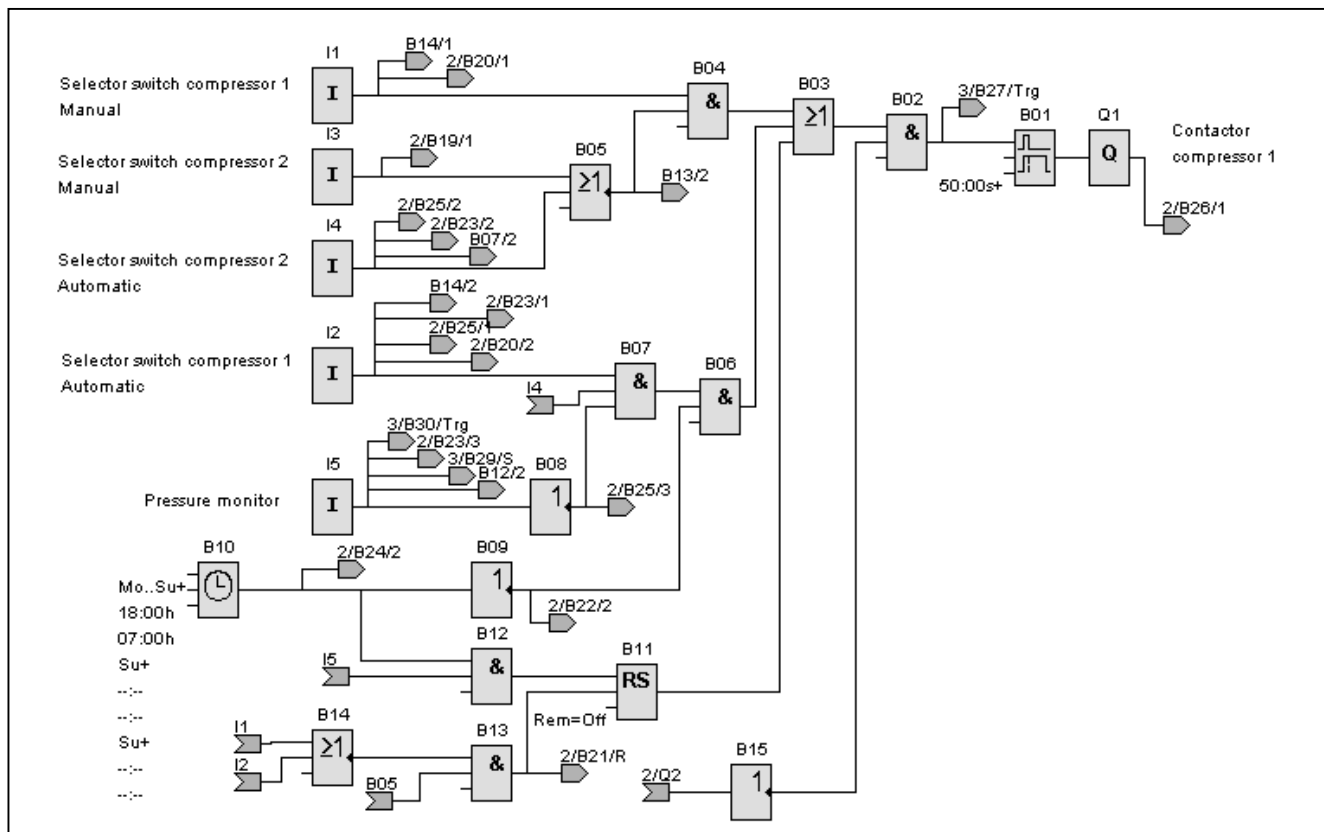
Los diferentes tiempos de parada por inercia de los compresores pueden modificarse y ajustarse de manera sencilla.

Los tiempos de marcha de los compresores pueden modificarse de manera sencilla mediante el reloj temporizador integrado en LOGO!.

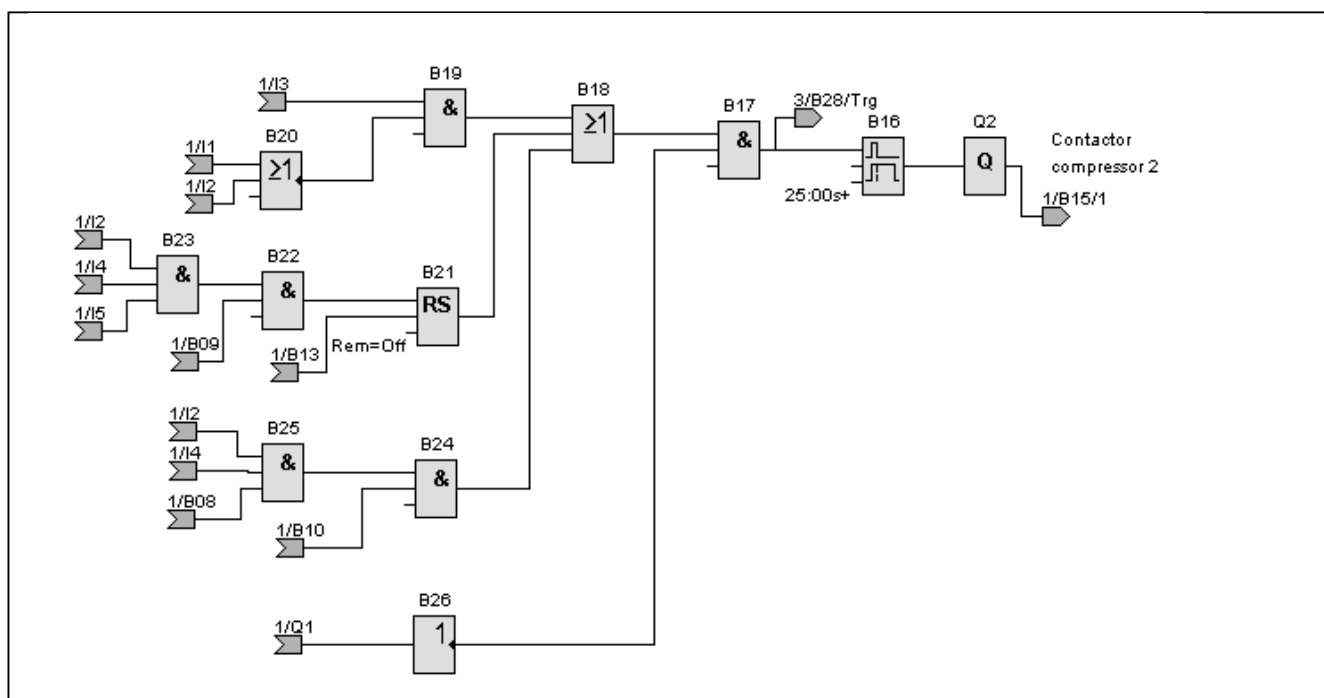
Se emplean menos componentes que en la técnica convencional. Esto supone unos costes de hardware inferiores y un considerable ahorro de espacio.

Controles de máquinas

Mando con alternancia, p. ej., de dos compresores (cont.)



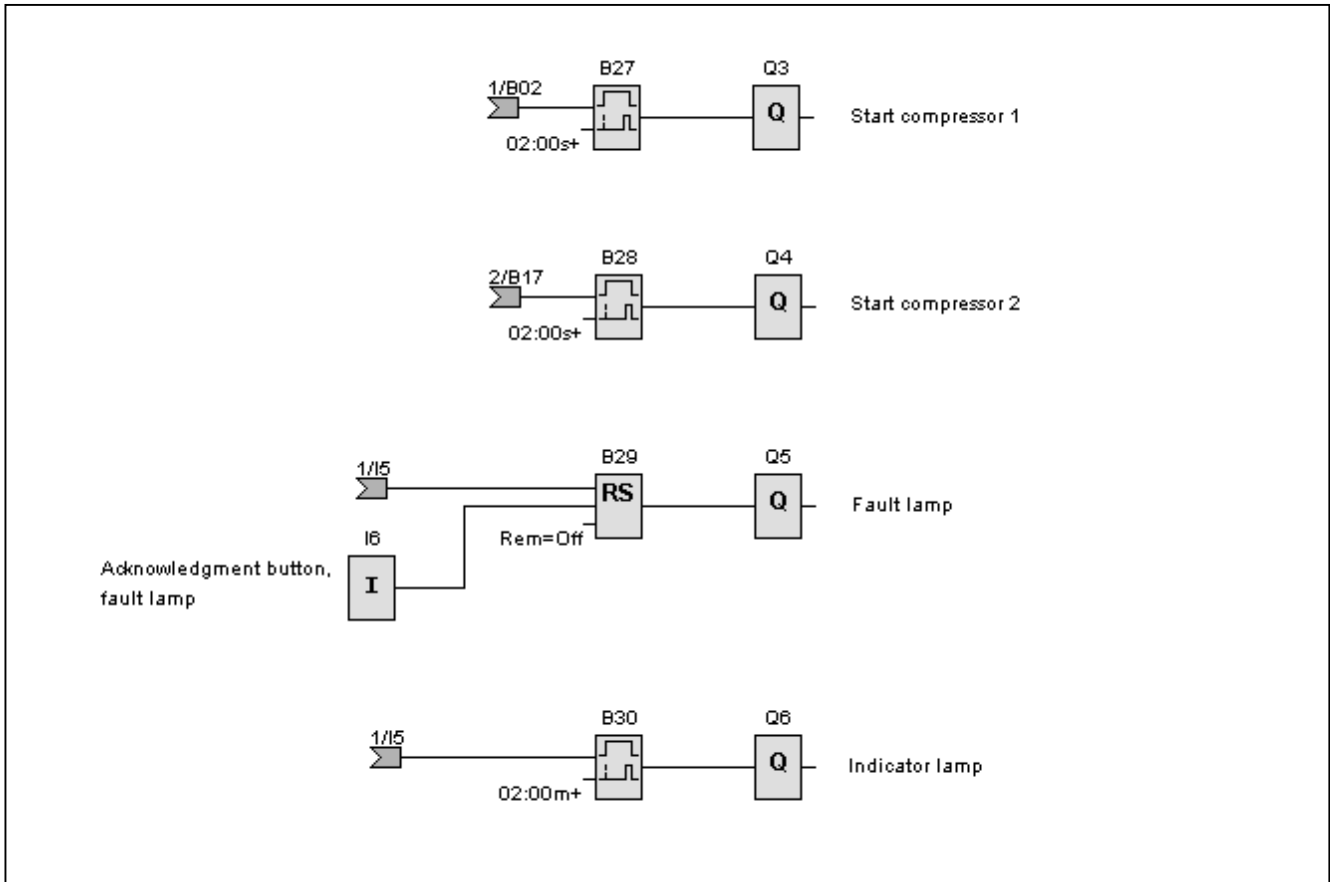
Mando con alternancia, p. ej., de dos compresores con LOGO! (1)



Mando con alternancia, p. ej., de dos compresores con LOGO! (2)

Controles de máquinas

Mando con alternancia, p. ej., de dos compresores (cont.)



Mando con alternancia, p. ej., de dos compresores con LOGO! (3)

Controles de máquinas

Pedal interruptor inteligente, p. ej., para preseleccionar velocidades

Problema planteado

En el puesto de trabajo de una máquina puede seleccionarse una velocidad de giro del motor diferente o desconectarse la máquina mediante un pedal interruptor. LOGO! se encarga de esta maniobra.

La solución LOGO!

El pedal interruptor de la máquina posee dos contactos, conectados a LOGO! de la siguiente manera: pedal-interruptor „semiaccionado“ en I1 y pedal-interruptor „totalmente accionado“ en I2. Para la operación normal de trabajo, basta la velocidad de giro 1 del motor, que se activa accionando I1. La velocidad de giro 1 del motor se activa al cabo de un tiempo de retardo de 2 segundos mediante la entrada Q1. Si para la operación se necesita una velocidad de giro más rápida, puede seleccionarse la velocidad de giro 2 del motor accionando de nuevo I1.

La velocidad de giro 2 del motor se activa también al cabo de un tiempo de retardo de 2 segundos mediante la salida Q2. Si I1 se activa de nuevo, se reduce de nuevo la velocidad de giro. Es decir, cada vez que se acciona I1, se activa de manera alterna Velocidad 1 y Velocidad 2 (cada una de ellas con un tiempo de retardo de 2 segundos).

Si la máquina trabaja a la velocidad de giro superior, esto se indica mediante una lámpara de señalización en Q3.

Para detener la máquina, debe accionarse totalmente el pedal interruptor. A continuación se detiene la máquina mediante I2.

Componentes utilizados

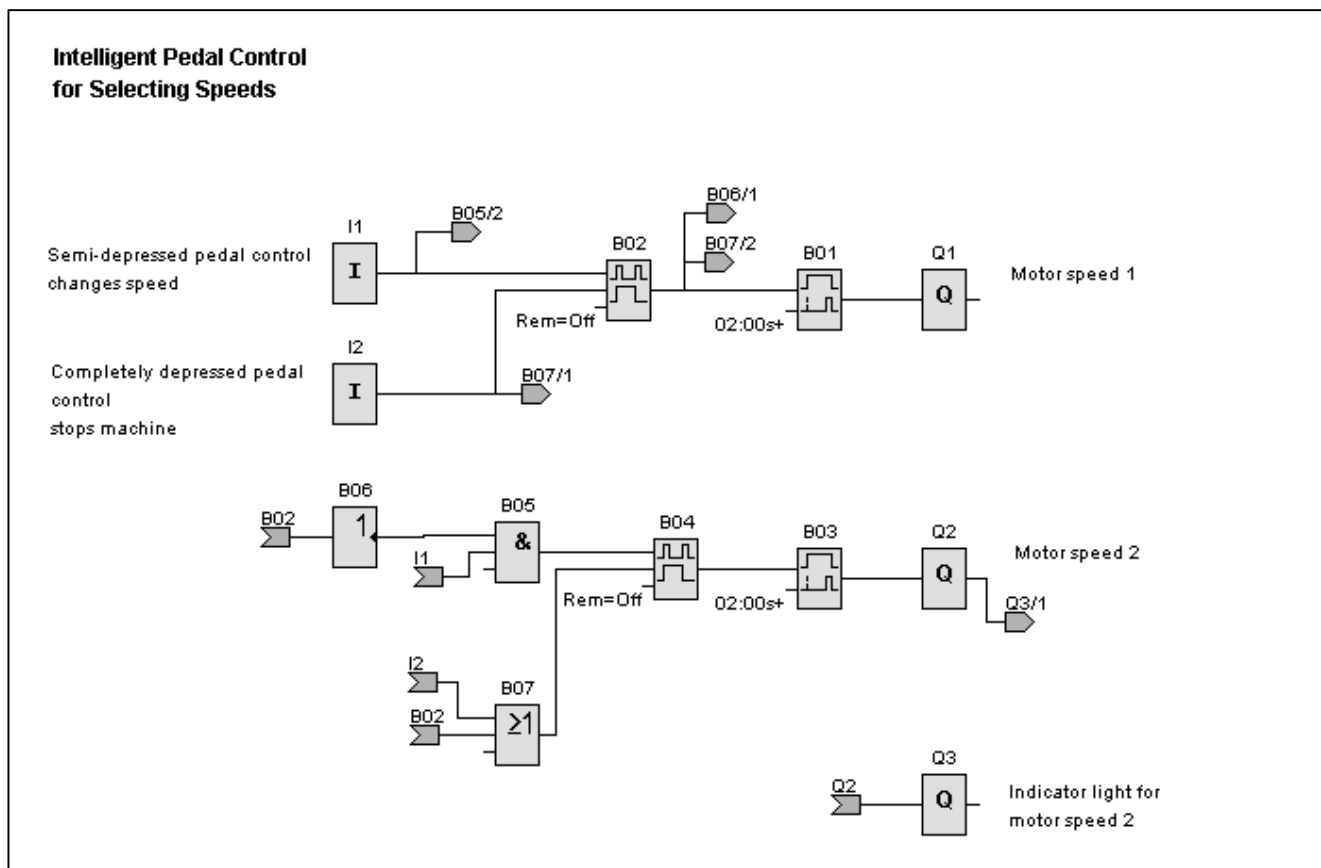
– p. ej. LOGO! 24R

- I1 Pedal interruptor semiaccionado Variar velocidad giro
- I2 Pedal interruptor totalmente accionado PARADA sistema

- Q1 Velocidad giro 1 motor
- Q2 Velocidad giro 2 motor
- Q3 Lámpara de señalización velocidad giro 2 motor

Ventajas y particularidades

Los tiempos de retardo pueden adaptarse de manera sencilla a la situación en cuestión. Se necesitan menos componentes que en la solución convencional. Modificación/ampliación sencilla y rápida de la función sin componentes adicionales.



Pedal interruptor inteligente, p. ej., para preseleccionar velocidades con LOGO!

Controles de máquinas

Mando de bombas

Problema planteado

Se desea mandar con LOGO! dos bombas responsables del nivel de llenado en un depósito o en una zanja. Según el nivel de llenado se desea que estén en funcionamiento una o dos bombas. El nivel de llenado en cuestión se capta mediante tres sensores de nivel de llenado. Para que las bombas trabajen soportando una carga uniforme, se conmuta entre las distintas bombas después de un período de marcha especificado.

La solución LOGO!

Si actúan los dos primeros sensores de nivel de llenado en I1 e I2, debe arrancar la primera bomba en Q1 después de un breve tiempo de retardo de 2 segundos. Si actúa el tercer sensor de nivel de llenado en I3, debe arrancar también la segunda bomba en Q2 (después de un tiempo de retardo de 2 segundos). El hecho de si deben trabajar una o dos bombas se determina mediante la marca M1 o bien M2.

Al cabo de un tiempo de marcha de la primera bomba de 2 horas se cambia automáticamente a la segunda. El tiempo de marcha se capta mediante el contador de horas de funcionamiento. La conmutación se realiza mediante el flip flop RS (bloque 17). Lo mismo ocurre cuando la segunda bomba ha estado durante 2 horas en marcha. Mediante el contador de horas de funcionamiento puede leerse el tiempo total de marcha de las bombas.

Para poder arrancar una bomba, se verifica la presión del sistema (en I4). Si ésta no se ha alcanzado antes de transcurridos 5 segundos, ambas bombas trabajan hasta que se alcanza el nivel más bajo (sensor de nivel de llenado 1). Al mismo tiempo se envía una señalización de fallo a Q3 (luz intermitente) y a Q4 (luz permanente). Las bombas y el mensaje de fallo pueden reiniciarse también manualmente mediante I5.

Componentes utilizados

- p. ej. LOGO! 230RC (...0BA1)

- I1 Sensor de nivel de llenado 1 (contacto NA)
- I2 Sensor de nivel de llenado 2 (contacto NA)
- I3 Sensor de nivel de llenado 3 (contacto NA)
- I4 Presostato (contacto NA)
- I5 Reinicializar (contacto NA)

- Q1 Bomba 1
- Q2 Bomba 2
- Q3 Señalización fallo Luz intermitente
- Q4 Señalización fallo Luz permanente

Ventajas y particularidades

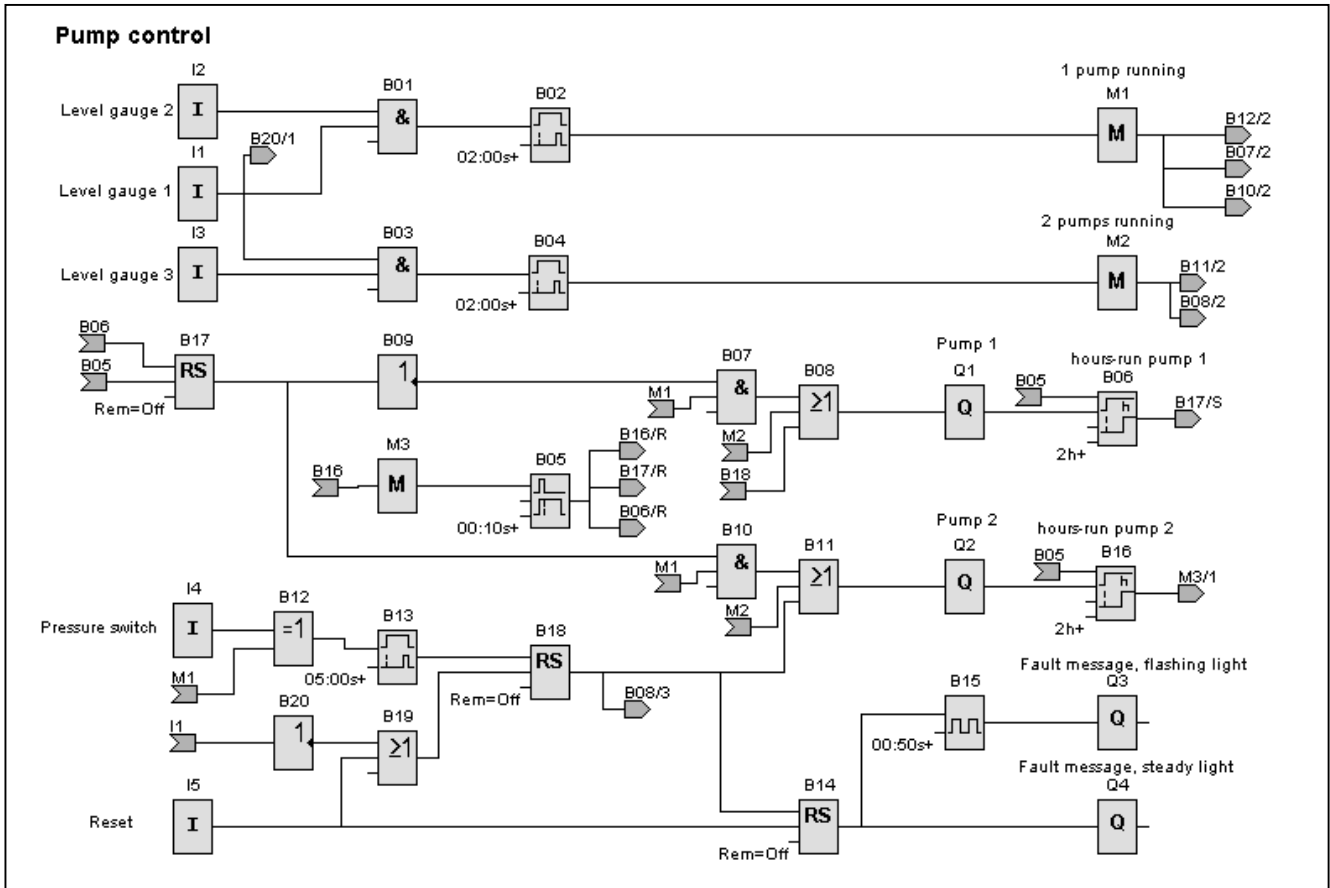
Esta solución supone un coste muy inferior y es mucho más flexible que la solución convencional o la solución electrónica a medida.

Además, resulta fácil de modificar para añadir propiedades adicionales p. ej.,

- para constatar si se produce una combinación incorrecta de los sensores de nivel. Esto puede emplearse como señalización de fallo y/o para desconectar el automatismo.
- para garantizar que las bombas, después de arrancar, permanecen en marcha durante un tiempo mínimo (retardos adicionales de desconexión).

Controles de máquinas

Mando de bombas (continuación)



Mando de bombas con LOGO!

Controles de máquinas

Parada y arranque, en función de la presión, de bombas/ventiladores

Problema planteado

Se desea controlar la presión o el caudal en un sistema mediante cinco bombas o ventiladores. La primera bomba/ventilador (maestro) se manobra mediante un convertidor de frecuencia (variador) externo. Los restantes cuatro (esclavos) son maniobrados por el LOGO! (a velocidades predefinidas fijas) el convertidor externo se encarga de la función de regulación PID para todo el sistema. LOGO! garantiza que se conectan o bien desconectan los cuatro "esclavos" en función del convertidor. Asimismo se asegura que las bombas soporten una carga uniforme.

La solución LOGO!

El convertidor o variador externo posee dos salidas por relé programables. Éstas están ajustadas de modo que emitan una señal cuando la salida del convertidor haya alcanzado ≥ 50 Hz o bien ≤ 20 Hz. Se desea que a ≥ 50 Hz se conecte un "esclavo" y a ≤ 20 Hz se desconecte un "esclavo". En función de ambos valores de frecuencia y de la duración de la señal existente se activan o bien desactivan los "esclavos" correspondientes (Q1 a Q4). Esto se realiza mediante contadores y marcas.

Si la entrada I1 (≥ 50 Hz) permanece activa durante 1 s y todavía no se ha alcanzado el valor de contador máximo (B06 o bien M4), se incrementan en 1 los cuatro contadores. Cuando la entrada I2 (≤ 20 Hz) permanece activa durante 1 s, se decrementan en 1 los cuatro contadores. El sentido de conteo se predefine con el bloque B02. Las entradas I1 e I2 se interrogan cada 10 s.

Mediante las marcas M1 a M4 se memorizan los valores de contador actuales entre 0 y 4. Si el valor de contador actual vale, p. ej., 3, las marcas M1, M2 y M3 están activadas. Las salidas Q1 a Q4 pueden configurarse conforme a estas marcas. La primera vez comenzando por Q1 y la segunda vez por Q4. De este modo se garantiza una carga uniforme de los "esclavos". La inversión del orden se realiza mediante el bloque B14 (relé de impulsos de corriente). El orden puede modificarse manualmente con I3.

Una secuencia típica podría tener el siguiente aspecto:

- La demanda del sistema comienza en el 10%, la bomba/ventilador "Maestro" arranca a una frecuencia media y las bombas "esclavo" están desconectadas.
- La demanda del sistema aumenta y el controlador PID del inversor intenta automáticamente alcanzar la frecuencia exigida. Una vez se ha alcanzado el valor de 50 Hz, se emite una señal hacia el LOGO! (entrada I1). Después de un tiempo de retardo de 1 s, se conecta el primer "esclavo". Con la asistencia del "esclavo" se alivia al "maestro", cayendo la frecuencia a un valor inferior. Si antes de 10 s, no cae la frecuencia, se conecta también el siguiente "esclavo" hasta que todos los "esclavos" estén en marcha.

- La demanda del sistema disminuye y el regulador PID del convertidor intenta automáticamente alcanzar la frecuencia inferior. Si se alcanza el valor de 20 Hz, se emite al LOGO! (entrada I2) una señal. Después de un tiempo de retardo de 1 s, se desconecta un "esclavo". Al faltar soporte del "esclavo", vuelve a aumentar la frecuencia del "maestro". Si la frecuencia no aumenta antes de 10 s, se desconecta el siguiente "esclavo" hasta que ya no funcione ninguno.

Componentes utilizados

- p. ej. LOGO! 230RC (...0BA1)
 - Convertidor de frecuencia externo
- I1 Salida del convertidor ≥ 50 Hz (contacto NA)
I2 Salida del convertidor ≤ 20 Hz (contacto NA)
I3 Secuencia manual (contacto NA)
- Q1 Bomba/Ventilador 1
Q2 Bomba/Ventilador 2
Q3 Bomba/Ventilador 3
Q4 Bomba/Ventilador 4

Ventajas y particularidades

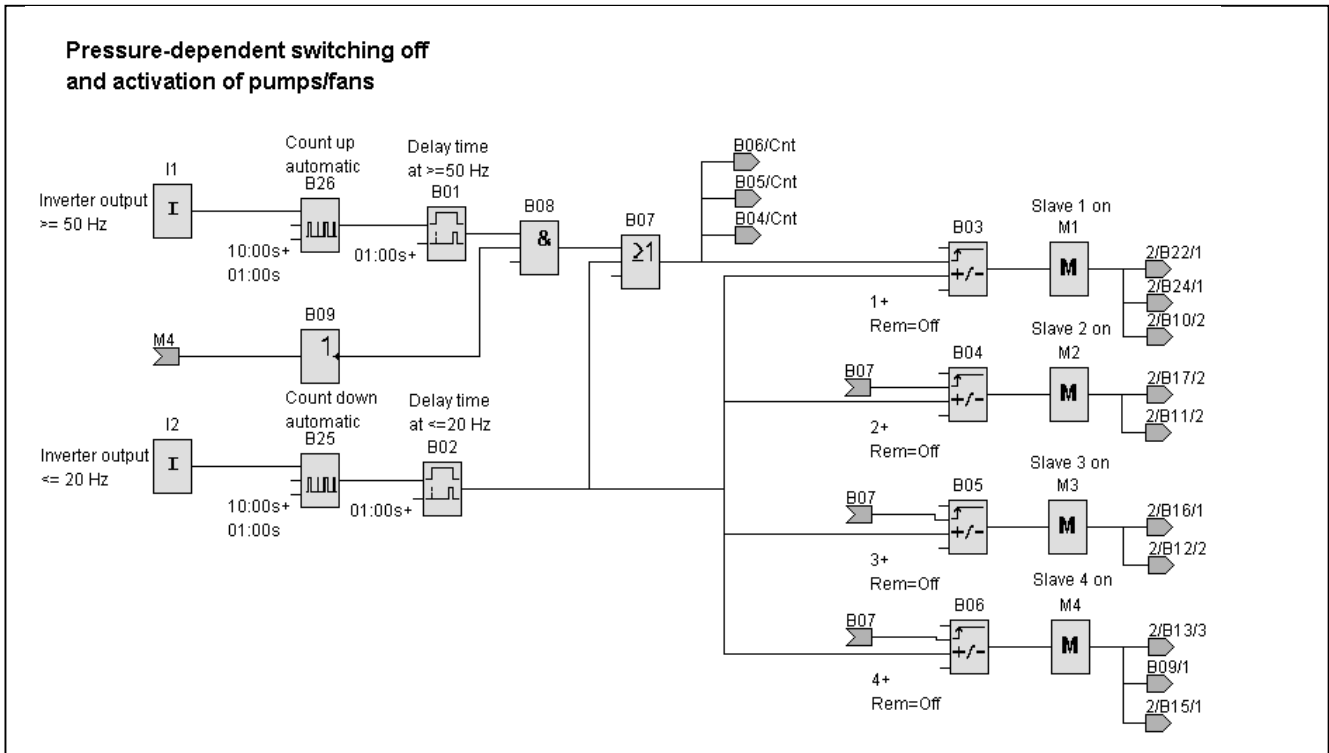
Esta solución, comparada con las soluciones específicas actualmente disponibles, resulta sencilla, flexible y eficaz.

Pueden añadirse con sencillez otras características como alarma y marcha automática de las bombas (para evitar agarrotamientos).

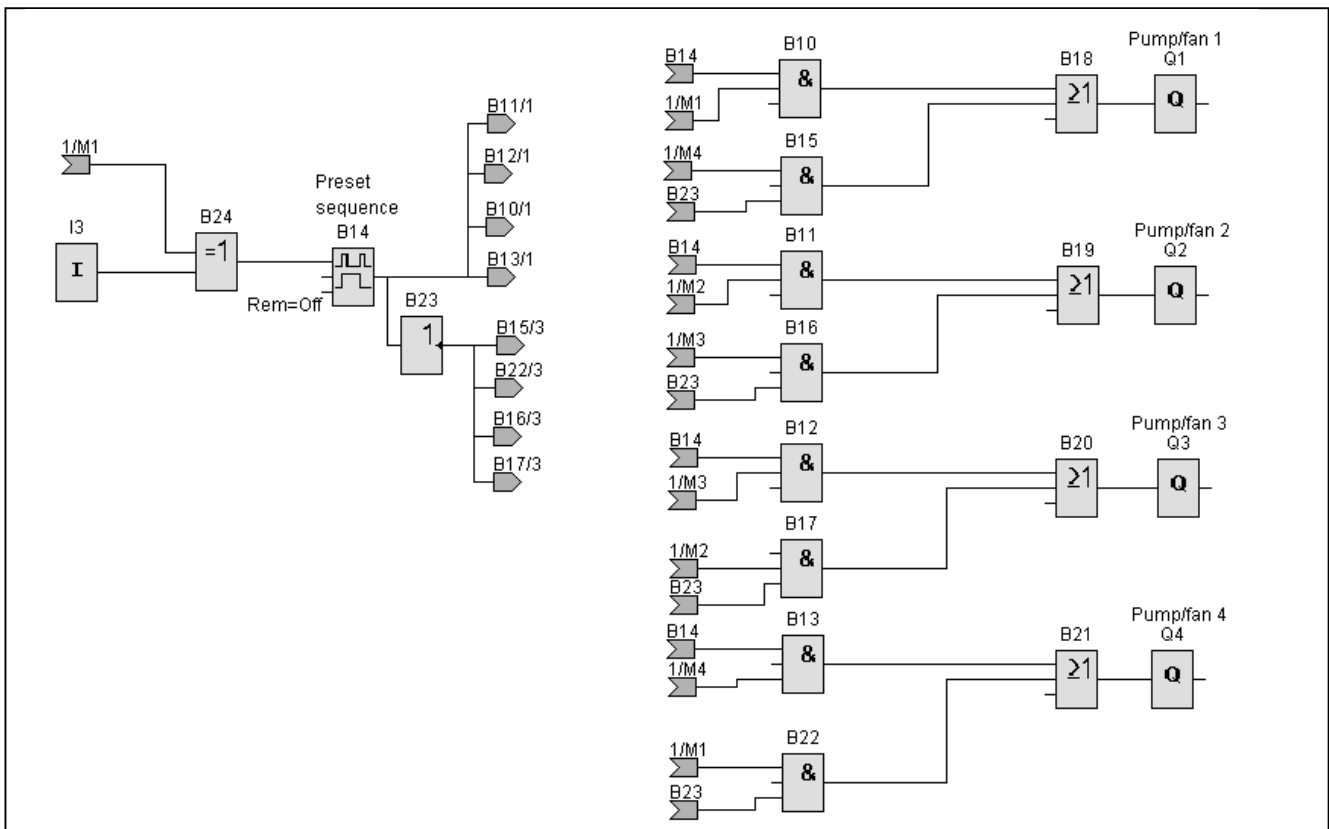
Si se ha retirado una bomba/ventilador para realizar su mantenimiento, la falta del(a) mismo(a) se compensa automáticamente simplemente conmutando al siguiente "esclavo".

Controles de máquinas

Mando de movimientos de subida/bajada (derecha/izquierda) con sólo 1 pulsador (continuación)



Parada y arranque, en función de la presión, de bombas/ventiladores con LOGO! (1)



Parada y arranque, en función de la presión, de bombas/ventiladores con LOGO! (2)

Controles de máquinas

Mando de movimientos de subida/bajada (derecha/izquierda) con sólo 1 pulsador

Problema planteado

Se desea mandar con sólo 1 pulsador los movimientos de subida o bajada o de marcha en sentido horario o anti-horario, p. ej., de persianas o puertas de acceso.

La solución LOGO!

A continuación se explica esta aplicación tomando como ejemplo una maniobra de persiana. Para arrancar y detener la operación de subir y bajar persiana está conectado a I1 un pulsador. Q1 se encarga de la maniobra "Cerrar persiana" y Q2 de la maniobra "Abrir persiana". La posición final de la persiana se interroga mediante dos finales de carrera en I2 (para "abierto") y en I3 (para "cerrado").

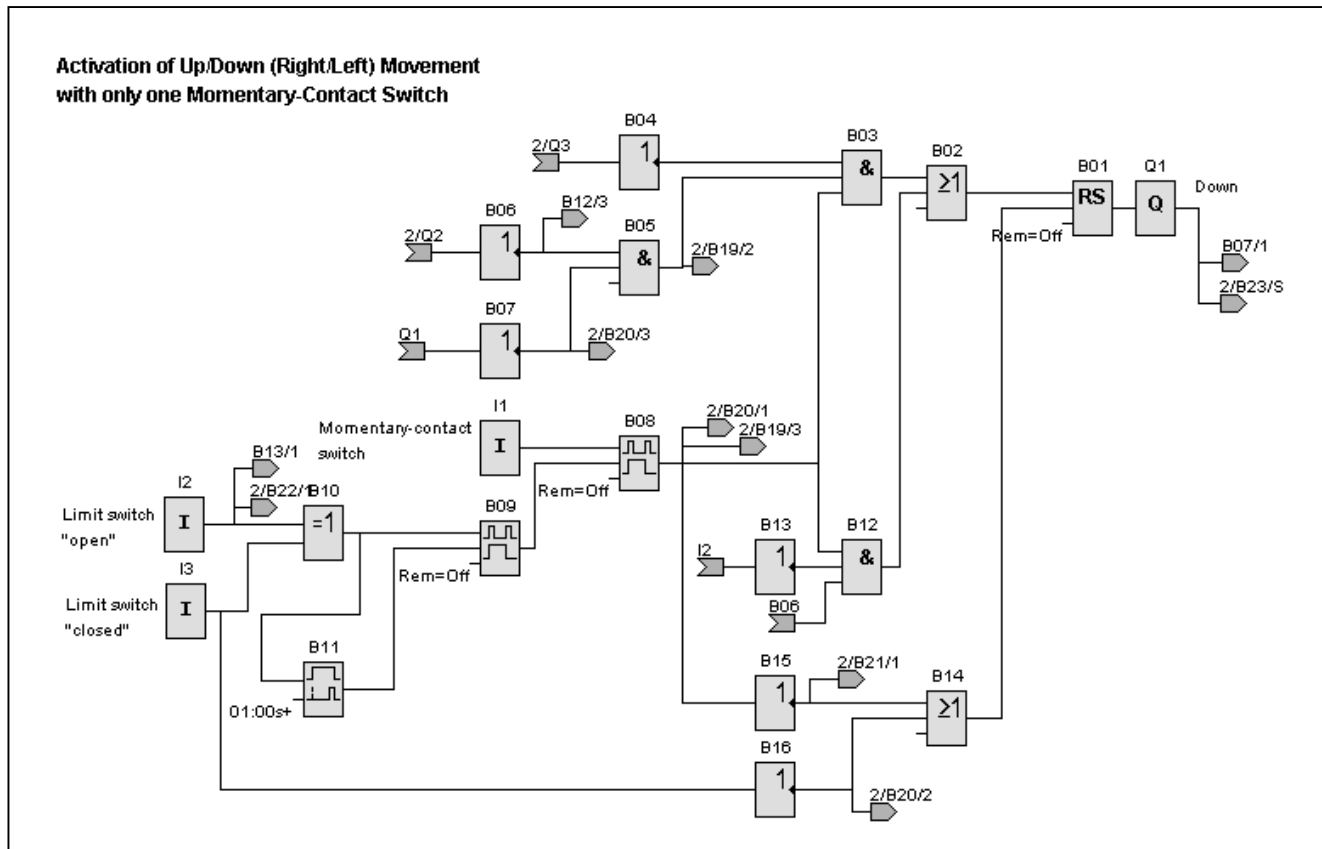
Si la persiana está abierta y se acciona el pulsador, se activa Q1 para bajar la persiana. Una vez se ha alcanzado la posición final, el final de carrera desactiva Q1. Al accionar de nuevo el interruptor se activa el sentido opuesto, es decir, abrir persiana. Esto se realiza mediante Q2 hasta que actúa el final de carrera en I2. La interrogación del pulsador se ha realizado mediante la función de impulso de corriente (telerruptor). Si no desea llevar la persiana hasta la posición final, sino, p. ej., sólo hasta la mitad, esto se realiza asimismo mediante el pulsador en I1. La persiana se detiene. Accionando de nuevo I1 vuelve a ponerse en movimiento. Sin embargo, en sentido opuesto. Para ello se ha empleado la salida Q3 como marca para interrogar el sentido previo.

Componentes utilizados

- LOGO! 230R
- I1 Pulsador (contacto NA)
- I2 Final de carrera "abierto" (contacto NC)
- I3 Final de carrera "cerrado" (contacto NC)
- Q1 Bajar
- Q2 Subir
- Q3 Se utiliza como "marca"

Ventajas y particularidades

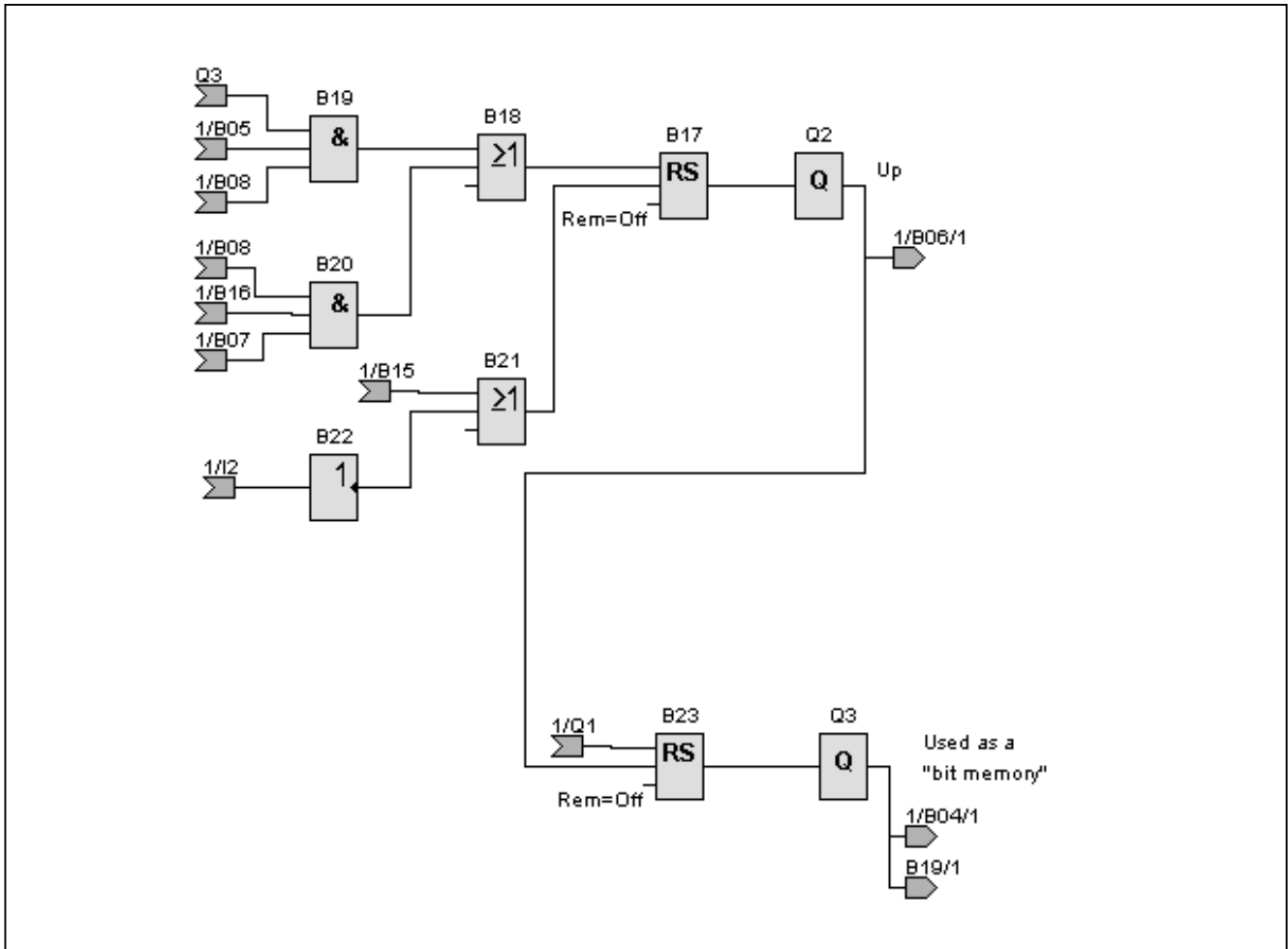
Esta aplicación ha podido solucionarse de manera sencilla y económica gracias al LOGO!. Una solución convencional costaría mucho más. Además, con LOGO! se necesita mucho menos espacio.



Mando de movimientos de subida/bajada (derecha/izquierda) con sólo 1 pulsador con LOGO! (1)

Controles de máquinas

Mando de movimientos de subida/bajada (derecha/izquierda) con sólo 1 pulsador (continuación)



Mando de movimientos de subida/bajada (derecha/izquierda) con sólo 1 pulsador con LOGO! (2)

Controles de máquinas

Conmutación temporizada de salidas

Problema planteado

Se desea que LOGO! active y desactive una serie de salidas por un determinado orden secuencial. Con frecuencia, esto se necesita en numerosas aplicaciones sencillas en procesos, p. ej., como subprograma. El subprograma contiene 15 intervalos de tiempo y cada salida puede activarse hasta tres veces por ciclo.

La solución LOGO!

Si mediante el pulsador de arranque en I1 se da un impulso de arranque, se activa la secuencia de 15 funciones de temporización en cascada. En cada función de temporización se ha configurado 1 segundo como valor por defecto. Cada función de temporización, sin embargo, puede adaptarse en el tiempo independiente de las otras (desde 100 ms hasta 99:59 horas).

La secuencia puede interrumpirse en todo momento mediante el pulsador de parada en I2. El programa reanuda después de una señal de parada o después de una interrupción de la tensión cuando se ha dado la señal de arranque mediante I1. Al final de una secuencia se reanuda el programa mediante B02. Si no se desea repetir la secuencia, debe borrarse el bloque B02.

Para obtener un programa ejecutable, los temporizadores de las 16 funciones de temporización deben adaptarse a la aplicación en cuestión. Si se necesitan menos de 15 funciones de temporización, las restantes pueden configurarse sencillamente a 00.00 segundos. Para activar una salida en una determinada posición de la secuencia, la primera entrada del bloque XOR (O-EXCLUSIVA) debe conectarse a la salida en cuestión de una marca o de una función de temporización. Para terminar este "Período de activación", debe conectarse la segunda entrada del bloque XOR con una marca posterior o función de temporización.

Dentro de la secuencia, cada salida puede tener hasta tres "Períodos de activación". Si se necesitan más, el programa puede ampliarse de manera acorde con más bloques O y XOR.

Componentes utilizados

- p. ej. LOGO! 230RC (...0BA1)

I1 Pulsador arranque (contacto NA)
I2 Pulsador parada (contacto NA)

Q1 Salida 1
Q2 Salida 2
Q3 Salida 3
Q4 Salida 4

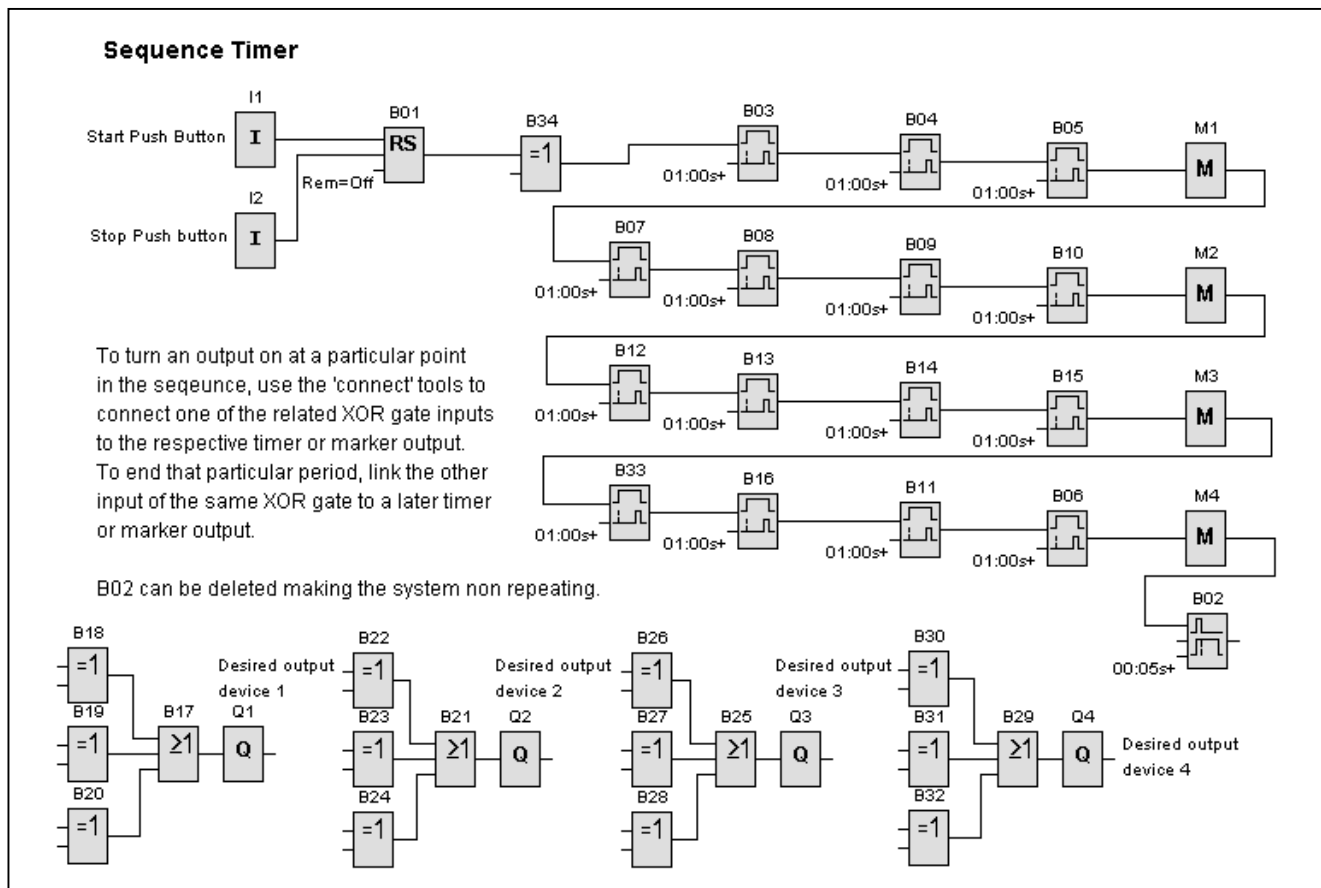
Ventajas y particularidades

Este programa pone a disposición una maniobra secuencial sencilla y flexible que representa unos costes considerablemente inferiores a los de una combinación de relés de tiempo y contactores.

Pueden añadirse de manera sencilla propiedades adicionales como, p. ej., arranque por reloj temporizador o reloj temporizador anual.

Controles de máquinas

Conmutación temporizada de salidas (continuación)



Conmutación temporizada de salidas con LOGO!

Controles de máquinas

Secuenciador de levas

Problema planteado

Se desea que LOGO! conecte y desconecte una serie de salidas en una determinada secuencia. Con frecuencia, esto se exige en numerosas aplicaciones en procesos sencillos, p. ej., como subprograma. Al producirse un corte de tensión, el programa debe memorizar la posición en que se encontraba y debe reorganizarse y posicionarse automáticamente en esta posición al volver la corriente.

La solución LOGO!

Si está disponible la señal de CON en I1, se arranca el generador de impulsos síncrono (bloque B01). Los impulsos se transmiten a una serie de elementos Y. Mediante el contador 1 se cuentan estos impulsos. Una vez alcanzado el límite especificado, se habilita el contador 2 para que cuente los impulsos. Una vez está alcanzado el valor límite, se habilita el contador 3 y, así sucesivamente, hasta que por último el contador 7 vuelve a reinicializar todos los contadores y se reanuda desde el comienzo la secuencia. La secuencia puede terminarse en todo momento mediante el pulsador de reinicialización en I2.

De esta manera se reinician todas las salidas. Dado que los contadores son remanentes, el programa comienza donde se había quedado antes al interrumpirse la tensión.

Para disponer de un programa ejecutable, los valores límite de los contadores (ajuste por defecto 5) y el tiempo del generador de impulsos (ajuste por defecto 1s) deben adaptarse a la aplicación en cuestión. Si se necesitan menos de 7 contadores, los restantes pueden ajustarse simplemente a 0. Para conectar una salida en una determinada posición de la secuencia, la primera entrada del bloque XOR (O-EXCLUSIVA) debe conectarse a la salida en cuestión de un contador o de una marca. Para terminar este "Período de conexión", la segunda entrada del bloque XOR debe conectarse a una marca o contador posteriores.

Cada salida puede tener dentro de la secuencia hasta tres "períodos de conexión". Si se necesitan más, el programa puede ampliarse de manera acorde con bloques O y XOR adicionales.

Componentes utilizados

- p. ej. LOGO! 230RC (...0BA1)

- I1 Interruptor conexión/desconexión (contacto NA)
- I2 Pulsador reinicialización (contacto NA)

- Q1 Salida 1
- Q2 Salida 2
- Q3 Salida 3
- Q4 Salida 4

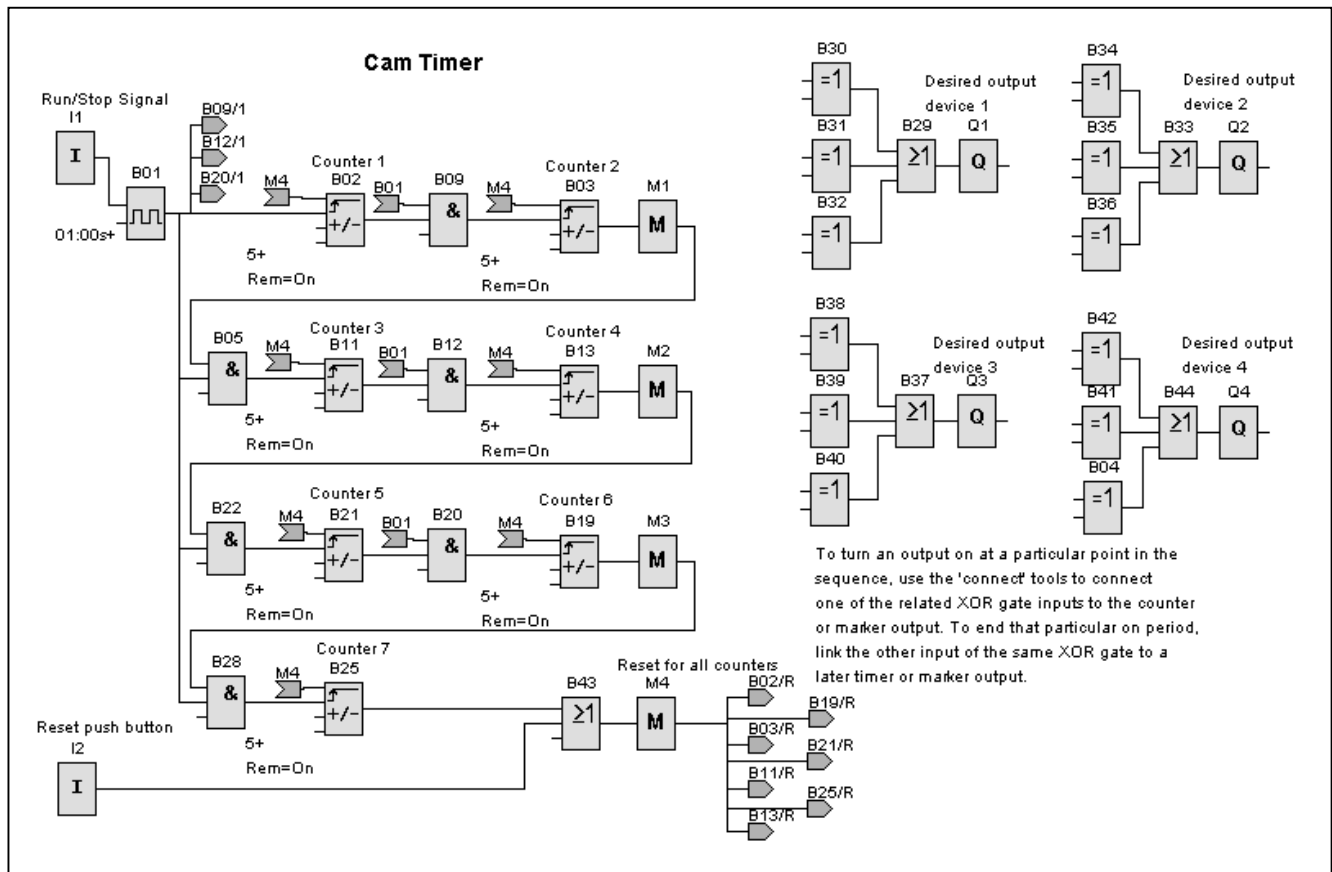
Ventajas y particularidades

Este programa ofrece un secuenciador de levas muy sencillo y flexible. El programa puede adaptarse de manera mucho más sencilla que los secuenciadores de levas estándar mecánicos.

Pueden añadirse de manera sencilla características adicionales como, p. ej., funciones de temporización, relojes temporizadores o relojes temporizadores anuales.

Controles de máquinas

Secuenciador de levas (continuación)



Secuenciador de levas con LOGO!

Controles de máquinas

Mando de una instalación de carga de silos

Problema planteado

LOGO! se emplea para el control y vigilancia de instalaciones de carga de silos. Los silos se cargan de cal o cemento mediante una manguera al efecto desde el camión.

La solución LOGO!

La operación de carga puede iniciarse sólo cuando el interruptor de habilitación en I1 está conectado y la manguera de carga está debidamente acoplada. Un contacto de lámina (reed) en la boca de carga señala si la manguera de carga está correctamente acoplada al silo. Esta señal se introduce en el LOGO! mediante la entrada I2. Acto seguido se abre la válvula de compresión en Q2. Simultáneamente se activa el filtro de soplado en Q1. Éste debe estar conectado durante toda la operación de carga. Ahora puede bombearse cal y cemento al interior del silo.

Si el silo está lleno, esto se señala mediante el interruptor de nivel de carga en I3. Una sirena señala al operario que efectúa la carga que todavía quedan 99 segundos hasta que se termine automáticamente la operación. Dentro de este tiempo, debe cerrarse la válvula del camión para que se vacíe el contenido de la manguera de carga. La sirena puede reiniciarse anticipadamente mediante el pulsador de confirmación en I6. O se desconecta automáticamente al cabo de 25 segundos. Si no se ha logrado vaciar la manguera a tiempo, mediante el pulsador en I5 puede realizarse una carga de emergencia de 30 segundos. Asimismo, un dispositivo de vigilancia de sobrepresión en el silo interrumpe automáticamente la operación de carga. Esto se señala mediante la lámpara de señalización en Q4.

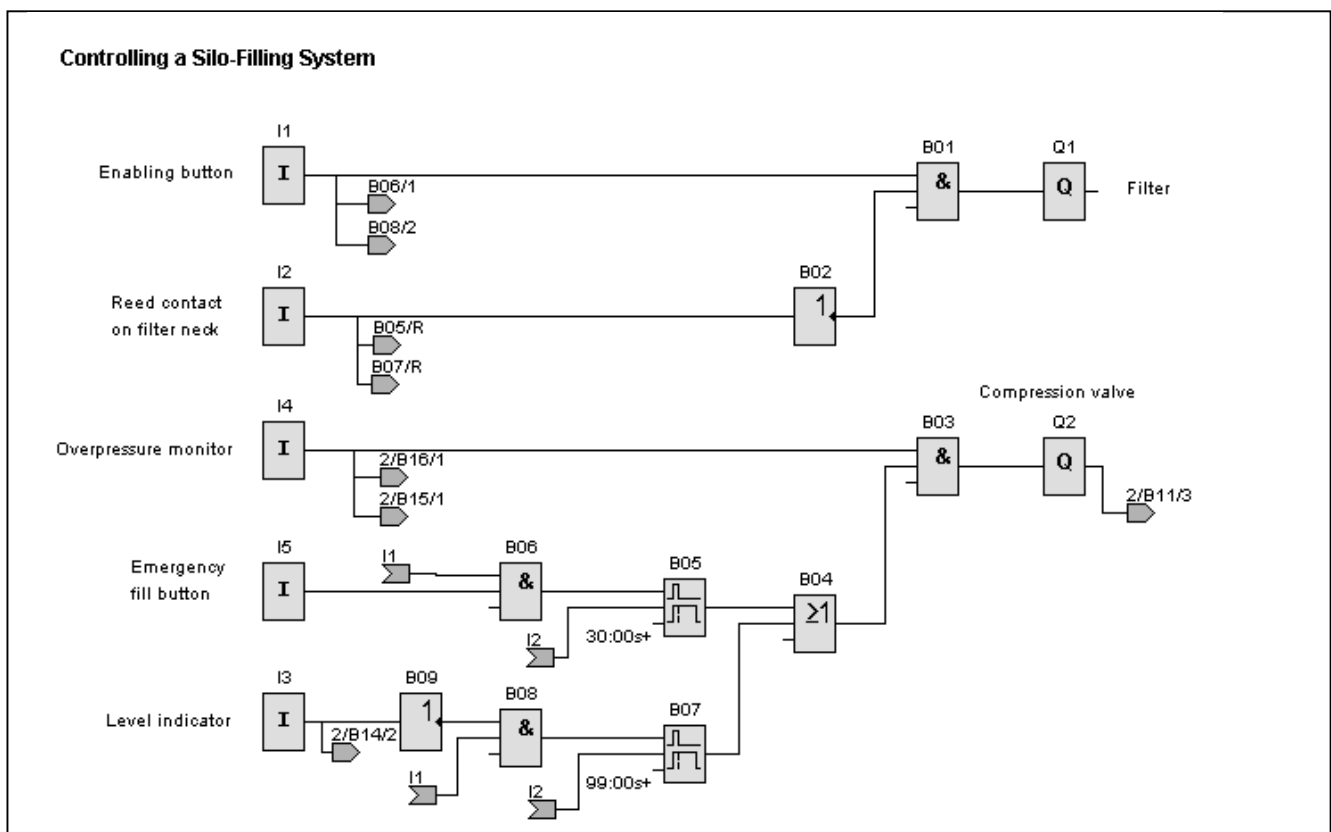
- I1 Interruptor de validación (contacto NA)
- I2 Contacto de lámina (reed) en boca de carga (contacto NA)
- I3 Interruptor nivel llenado (contacto NA)
- I4 Interruptor sobrepresión (contacto NC)
- I5 Pulsador parada de emergencia (contacto NA)
- I6 Pulsador silenciador de sirena (contacto NA)
- Q1 Filtro
- Q2 Válvula de compresión
- Q3 Sirena
- Q4 Lámpara señalización de sobrepresión

Ventajas y particularidades

La aplicación es multiplicable de manera sencilla para más silos, ya que es una aplicación estándar. Se necesita menos espacio que en la solución hasta ahora empleada. Se necesitan menos componentes que en la solución convencional.

Componentes utilizados

- LOGO! 230R



Mando de una instalación de carga de silos con LOGO!

Soluciones especiales

LOGO! 12RC en paneles de autopistas francesas



Los problemas causados por los mandos por relé en paneles informativos variables los ha resuelto con inteligencia la ASF (Société des autoroutes du sud de la France): esta explotadora francesa de autopistas ya ha montado LOGO! 12RC en más de 30 paneles.

Las instrucciones variables que reciben los automovilistas delante de tramos en obras o puntos peligrosos se generan con ayuda de paneles triangulares que se giran mediante un motor. Antes de la introducción del módulo lógico los técnicos debían controlar con frecuencia dichos dispositivos ya que los paneles se bloqueaban con frecuencia. La causa general eran defectos en el mando por relés. Para resolverlo, la empresa EAI Industrie (Bagnol/Cèze de la Gard) utilizó LOGO! 12RC para sustituir al mando por relés para esta aplicación que se alimenta desde una batería de 12 V.

Simultáneamente al cambio a LOGO! se desarrolló un prototipo que soporta el ruido ambiente al borde de la autopista y que permitió resolver las dificultades anteriormente presentadas. Además, LOGO! constituye una solución mucho más económica, ya que este módulo lógico de Siemens permite sustituir en dicha aplicación nueve temporizadores y cuatro contadores, y ello sin mencionar el ahorro de tiempo y productividad logrado al instalar los armarios eléctricos. Además, LOGO! simplifica, gracias a su fácil adaptabilidad, el manejo del sistema, con lo que él sólo puede cumplir de forma ideal los requisitos.

ASF, la mayor empresa explotadora de autopistas de Francia, tiene una red de 2028 kilómetros. Otros 582 kilómetros se encuentran en fase de construcción. La lista de prioridades de ASF está encabezada por los deseos de garantizar e incrementar la seguridad en sus rutas. En todos sus equipos de infraestructura dicha empresa procura siempre que se apliquen los equipos que incluyan la última tecnología disponible en el sector.

Por ello hoy ya hay más de 30 paneles informativos variables equipados con el fiable LOGO! de Siemens. Y el futuro se presenta aún más soleado ya que próximamente se tiene previsto renovar todos paneles de la ASF para equiparlos con LOGO!.



Los avisos variables se generan con ayuda de paneles triangulares que se mueven por medio de un motor.

Soluciones especiales

Mando de alimentadores automáticos de pienso, p. ej., para truchas

Problema planteado

En un vivero se desea mandar alimentadores automáticos de pienso con LOGO!. La alimentación de las truchas se realiza a horas diferentes en función de su tamaño y su edad. Cuando los recipientes de pienso están vacíos, debe desconectarse el alimentador automático para que no se descargue innecesariamente la batería.

La solución LOGO!

Con LOGO! se mandan 3 alimentadores automáticos de pienso. Un alimentador automático está integrado por un recipiente cónico con un motor de 12V para el disco esparcidor. La forma cónica del recipiente y la vibración del motor aseguran la aportación continua de pienso.

El alimentador automático de pienso 1 en Q1 alimenta a la cría de peces. Cada día, entre las 8:00 y las 18:00 horas se desea darles de comer cada hora. Con ayuda del reloj temporizador integrado y del generador de impulsos de reloj (tiempo ajustado = 30 minutos) puede generarse de manera sencilla un impulso cada hora. Mediante el retardador de conexión se habilita la salida de pienso durante sólo 2 segundos. Sin embargo, la salida de pienso se realiza sólo cuando está accionado el interruptor de conexión en I1 y el señalizador de nivel de llenado en I4 señala "lleno".

Para los alevines y truchas de mesa basta una frecuencia más reducida de mando. Así, el segundo alimentador automático en Q2 se activa diariamente para los alevines de las 12:00 y a las 16:00 horas y los fines de semana a las 8:00 horas durante 2 segundos. Para las truchas de mesa, la salida de pienso se realiza mediante el alimentador automático 3 en Q3 de lunes a sábado a las 9:00 y a las 15:00 horas. Los alimentadores automáticos 2 y 3 entregan también piensos sólo si está accionado el interruptor de conexión en I2 o bien I3 y el señalizador de nivel de llenado en I5 o bien I6 señala "lleno".

Si uno de los alimentadores automáticos está vacío, esto se señala mediante los señalizadores del nivel de llenado en I4, I5 o bien I6 y se enciende una lámpara de señalización en Q4.

Componentes utilizados

- LOGO! 12RC

- I1 Interruptor de conexión alimentador automático 1 (contacto NA)
- I2 Interruptor de conexión alimentador automático 2 (conexión NA)
- I3 Interruptor de conexión alimentador automático 3 (conexión NA)
- I4 Señalizador nivel llenado alimentador automático 1 (contacto NC)
- I5 Señalizador nivel llenado alimentador automático 2 (contacto NC)
- I6 Señalizador nivel llenado alimentador automático 3 (contacto NC)
- Q1 Alimentador automático de pienso 1
- Q2 Alimentador automático de pienso 2
- Q3 Alimentador automático de pienso 3
- Q4 Lámpara de señalización

Ventajas y particularidades

Los distintos tiempos de conexión pueden modificarse fácilmente. Mediante un generador interno de impulsos pueden generarse de manera sencilla suficientes ciclos de conmutación.

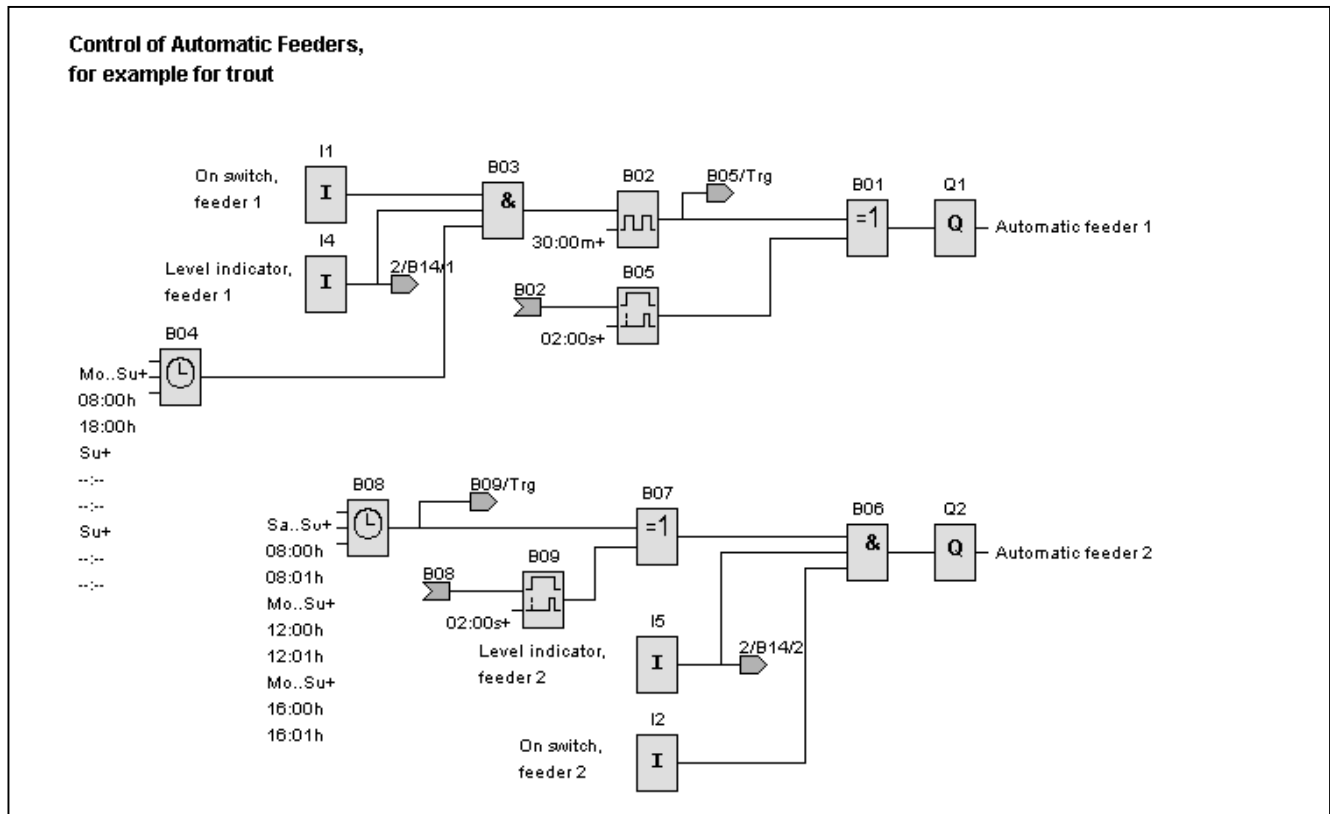
Dado que en grandes explotaciones, existen numerosos estanques de cría con peces de idéntica especie, el programa puede reaprovecharse de manera sencilla.

Utilizando el LOGO! 12RC, los alimentadores automáticos de pienso pueden emplearse de manera independiente de la red (alimentación por batería).

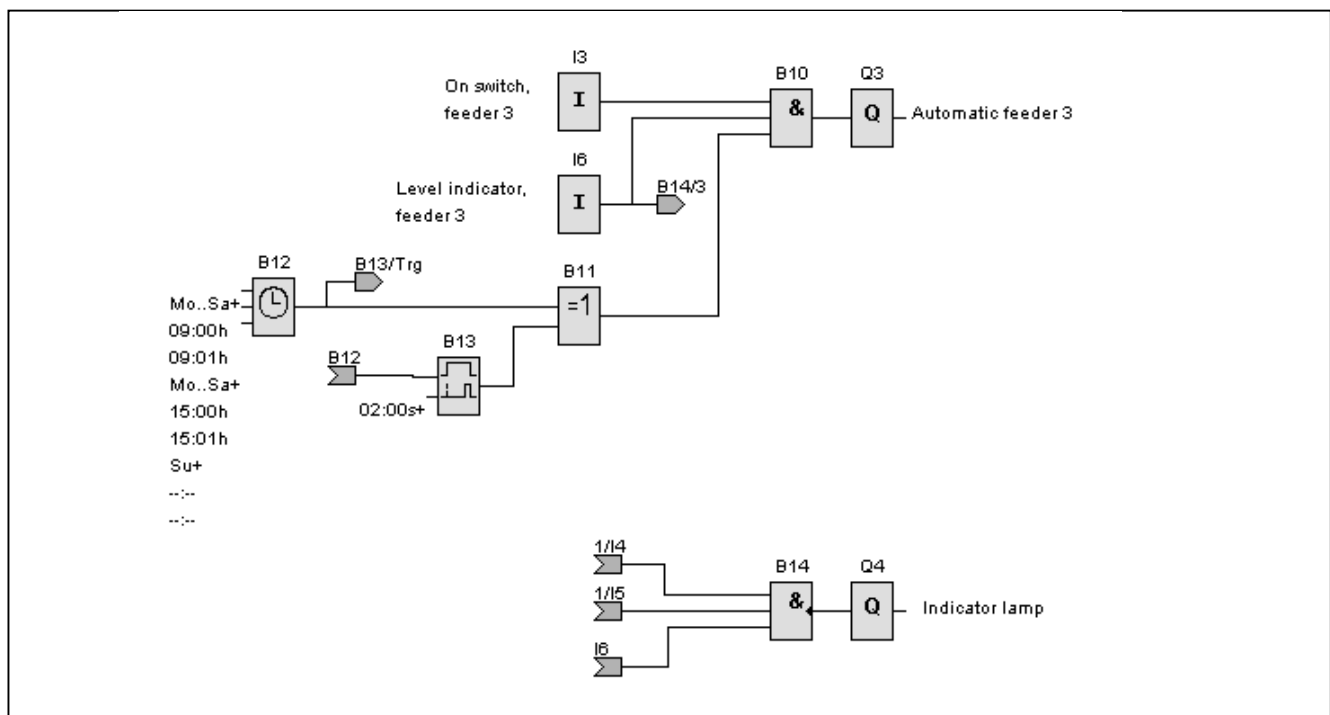
Se emplean menos componentes que en la técnica convencional.

Soluciones especiales

Mando de alimentadores automáticos de pienso, p. ej., para truchas



Mando de alimentadores automáticos de pienso, p. ej., para truchas con LOGO! (1)



Mando de alimentadores automáticos de pienso, p. ej., para truchas con LOGO! (2)

Soluciones especiales

Exterminación de patógenos por fumigación

Problema planteado

LOGO! se emplea en granjas de gallinas para huevos de crianza. Aquí, el LOGO! se encarga de la fumigación de los huevos de gallina para eliminar los agentes patógenos de éstos. En un recinto de fumigación, un equipo eléctrico de calefacción genera gas que debe permanecer un tiempo definido dentro del recinto. A continuación se reaspira mediante un ventilador.

La solución LOGO!

Accionando brevemente el pulsador en I1 se arranca la operación de fumigación. El generador de gas en Q1 se activa inmediatamente. Mediante un retardo de desconexión vuelve a desactivarse al cabo de 10 minutos. El tiempo de fumigación depende de las dimensiones del recinto. A continuación, el gas debe permanecer un cierto tiempo en el recinto para poder aniquilar los agentes patógenos.

Al cabo de 10 minutos se activa el ventilador en Q2 para extraer de nuevo el gas. El ventilador permanece en marcha también durante 10 minutos antes de ser desconectado por el retardador de desconexión.

Mediante un indicador de marcha en Q3 se comunica que se está desarrollando la operación de fumigación. La operación puede detenerse en todo momento pulsando I1 durante más de 3 segundos. Las salidas Q1 hasta Q3 y todos los temporizadores se reinician. El bloque B11 asegura que la desconexión no defina arbitrariamente el estado de las salidas Q1 y Q2.

Después de cada pasada y de cada interrupción, puede reanudarse el programa con I1.

Fuera de la secuencia del programa, mediante I2 puede conectarse y desconectarse por separado el ventilador. Para ello se ha utilizado la función de impulsos de corriente (telerruptor).

Componentes utilizados

– p. ej. LOGO! 230R

I1 Pulsador CON/DES (contacto NA)
I2 Ventilador CON/DES (contacto NA)

Q1 Generador de gas
Q2 Ventilador
Q3 Indicador de funcionamiento

Ventajas y particularidades

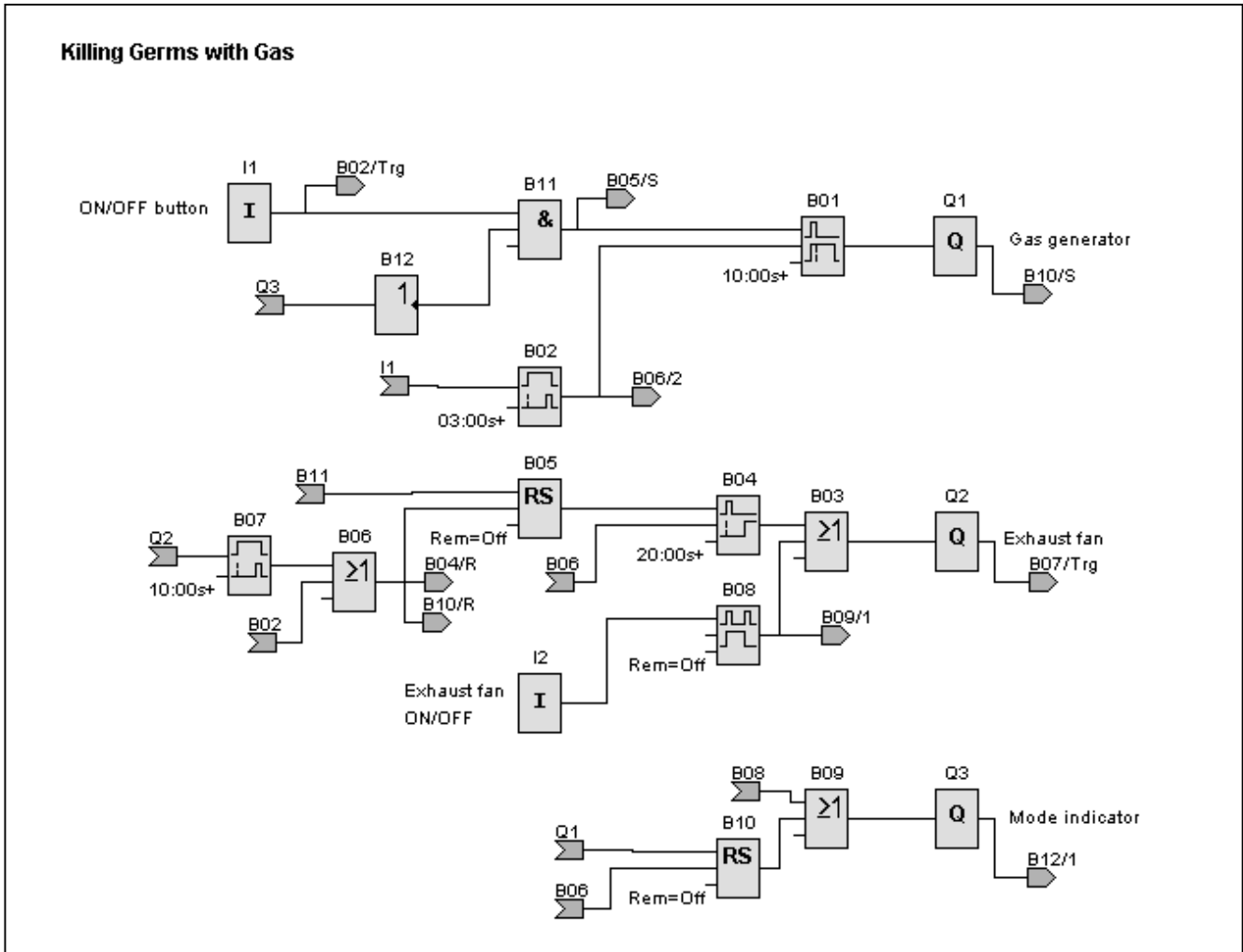
Los tiempos de fumigación y aireación pueden adaptarse fácilmente a las dimensiones del recinto en cuestión. Esto permite reutilizar de manera sencilla el programa para otros sistemas.

Pueden asignarse de manera sencilla dos funciones al pulsador I1 (conexión y desconexión).

Se necesitan menos componentes que en la solución convencional.

Soluciones especiales

Exterminación de patógenos por fumigación (continuación)



Exterminación de patógenos por fumigación con LOGO!

Notas

Excención de responsabilidad

Hemos verificado que el contenido de esta publicación coincida con el hardware y software en ella descrito. Sin embargo, como nunca pueden excluirse desviaciones no podemos garantizar la plena coincidencia. El contenido de esta publicación se comprueba periódicamente; las correcciones necesarias se incluyen en sus ediciones siguientes.

LOGO! de un vistazo

Variantes LOGO!Basic / LOGO!Pure

6/8 entradas, 4 salidas;

72 (4 UM) x 90 x 55 mm (A x A x P)

R: Salidas de relé, C: Clock/interruptor horario, o: sin pantalla

• 12/24RC	6ED1 052-1MD00-0BA2
• 24	6ED1 052-1CC00-0BA2
• 24RC	6ED1 052-1HB00-0BA2
• 230RC	6ED1 052-1FB00-0BA2
• 12/24RCo	6ED1 052-2MD00-0BA2
• 24RCo	6ED1 052-2HB00-0BA2
• 230RCo	6ED1 052-2FB00-0BA2

Variantes LOGO!Long / LOGO!Bus

12 entradas, 8 salidas;

126 (7 UM) x 90 x 55 mm (A x A x P)

R: Salidas de relé, C: Clock/interruptor horario, L: Long, B: Bus

• 12RCL	6ED1 053-1BB00-0BA2
• 24L	6ED1 053-1CA00-0BA2
• 24RCL	6ED1 053-1HB00-0BA2
• 230RCL	6ED1 053-1FB00-0BA2
• 24RCLB11	6ED1 053-1HH00-0BA2
• 230RCLB11	6ED1 053-1FH00-0BA2

Accesorios LOGO! (opcional)

• Soft Comfort V2.0	6ED1 058-0BA00-0YC1
• Actualización V1.0 a V2.0	6ED1 058-0CA00-0YC0
• Cable PC	6ED1 057-1AA00-0BA0
• Card yellow	6ED1 056-1BA00-0AA0
• Card red	6ED1 056-4BA00-0AA0
• Manual en alemán	6ED1 050-1AA00-0AE3
• Manual en inglés	6ED1 050-1AA00-0BE3
• Manual en francés	6ED1 050-1AA00-0CE3
• Manual en español	6ED1 050-1AA00-0DE3
• Manual en italiano	6ED1 050-1AA00-0EE3
• Manual en portugués	6ED1 050-1AA00-0GE3
• Contact 24	6ED1 057-4CA00-0AA0
• Contact 230	6ED1 057-4EA00-0AA0

Designación del producto

Ref. Siemens



LOGO! está disponible cerca de Vd.:

En todas las sucursales Siemens, en distribuidores autorizados y en empresas de venta por correo o en el internet.



LOGO! en Internet

Aquí encontrará en Products and Downloads productos y software para descargar (incluyendo software de demostración gratuito, actualizaciones de software y aplicaciones listas para su uso) y noticias en News (p. ej. la revista de clientes GO!); bajo Service and Dialog podrá comprar y recibir asistencia personalizada en línea:

www.ad.siemens.de/logo

Su interlocutor local para LOGO!

Siemens AG
Automatización y Accionamientos
Postfach 48 48
D-90327 Nürnberg
Alemania

© Siemens AG 2000
Sujeto a cambios sin previo aviso

Siemens Aktiengesellschaft
tasa: € 1,00

Ref.: 6ZB5310-0JA04-0BA0
Impreso en Alemania
26100/001431 MAN 090010.

