MOELLER

Manual de uso

EASY412
EASY600

Módulo de control

08/00 AWB2528-1304-E

1ª Edición 1998, fecha de redacción 04/98

2ª Edición 1999, fecha de redacción 11/99

3ª Edición 2000, fecha de redacción 08/00, véase acta de modificaciones en página II

© Moeller GmbH, Bonn

Autor: Dieter Bauerfeind

Redacción: Thomas Kracht

Traducción: Parlamón, Traductors-Intèrprets S. L./Barcelona

Acta de modificaciones para AWB2528-1304-E

Debido a nuevas referencias easy el actual manual ha sido totalmente reelaborado. En la siguiente tabla aparecen sólo las modificaciones y ampliaciones más importantes en relación a la edición anterior.

Nuevas referencias en 06/99	Nuevas referencias en 11/99	Nuevas referencias en 08/00
EASY412-DC-TC	EASY619-AC-RC(X)	EASY412-DA-RC
EASY412-AC-RC(X)	EASY621-DC-TC(X)	EASY618-DC-RC
EASY620-DC-TC	EASY618-AC-RE	EASY619-DC-RC(X)
EASY618-AC-RC	EASY620-DC-TE	
	EASY200-EASY	

Fecha de redacción	Página	Palabra clave	nuevo	Modificación	ninguno
08/00	AWB completo	Denominación de referencias y gráficos adaptados a las nuevas referencias easy.			
	11	Código de referencia	×		
	45	Nota de advertencia	×		
	216	CEM		×	
	218, 220,	Columna complementaria para easy	×		
	222	Resistencia a los cortocircuitos		×	
	223	UL/CSA		×	

08/00 AWB2528-1304-E

Índice

1	**Observaciones para el usuario**	5
	Destinatarios	5
	Uso adecuado	5
	Categorías de peligro y observaciones	6
	Observaciones de seguridad	7
	Denominación de aparato	7
2	**easy**	9
	Introducción	9
	Gama easy	10
	Funciones del easy	12
3	**Instalación**	21
	Montaje	21
	Conectar ampliación	24
	Bornes de conexión	25
	Conectar la tensión de alimentación	25
	Conectar las entradas	28
	Conexión de salidas	39
	Conectar salidas de relé	39
	Conectar salidas de transistor	41
	Ampliar las entradas/salidas	44
4	**Puesta en servicio**	47
	Conectar	47
	Definir el idioma de menú	47
	Modos de funcionamiento del easy	48
	Introducir el primer esquema de contactos	49
5	**El cableado con easy**	61
	Usar easy	61
	Trabajar con contactos y relés	67
	Relés de función	81
	Relé temporizador	88
	Relé contador	95

08/00 AWB2528-1304-E

	Reloj temporizador	99
	Comparador de valores analógicos	104
	Pantalla de texto	109
	Saltos	112
	Ejemplos de conexiones	115
6	**Cargar y guardar esquemas de contactos**	133
	Tarjeta de memoria	134
	EASY-SOFT	138
7	**Configuraciones easy**	141
	Protección por password	141
	Cambiar el idioma de menú	147
	Cambiar parámetros	148
	Configurar el reloj	152
	Cambio entre horario de verano y de invierno	153
	Cambio del retardo de entrada	154
	Activación y desactivación de las teclas P	155
	Comportamiento de arranque	157
	Comportamiento al borrar el esquema de contactos	158
	Comportamiento al cargar o descargar a la tarjeta o al PC	158
	Posibilidades de error	159
8	**Remanencia**	161
	Condiciones previas	161
	Ajuste del comportamiento de remanencia	162
	Borrar valores reales remanentes	163
	Transferencia del comportamiento de remanencia	164
	Relés auxiliares remanentes (Marcador)	166
	Relé temporizador remanente	171
	Contador progresivo/regresivo C7, C8	180

08/00 AWB2528-1304-E

9 easy interno 187
Ciclo de esquema de contactos easy 187
Esquema de contactos easy 190
Tiempos de retardo para entradas y salidas 196
Consulta sobre cortocircuito/sobrecarga en EASY..-D.-T.. 199
Ampliar EASY600 202

10 ¿Qué pasa cuando...? 207
Señalizaciones del sistema easy 208
Situaciones durante la creación de esquemas de contactos 209
Problema 210

11 Características técnicas 213
General 213
Alimentación eléctrica 218
Entradas 219
Salidas de relé 222
Salidas de transistor 224
Cálculo tiempo de ciclo 226

Glosario 229

Índice alfabético 235

08/00 AWB2528-1304-E

Índice

08/00 AWB2528-1304-E

1 Observaciones para el usuario

Destinatarios

El montaje y la conexión del easy sólo debe realizarlo un especialista en electrónica o una persona con experiencia en instalaciones electrotécnicas.

La puesta en servicio del easy y la creación de los esquemas de contactos requieren conocimientos profesionales en electrotécnica. En caso de que la programación o conexión del easy no se realice correctamente pueden ocasionarse considerables daños en las instalaciones al utilizar el easy para el control de componentes activos como motores o cilindros hidráulicos y poner en peligro a personas.

Uso adecuado

El easy es una aparato programable de conmutación y control que se utiliza para sustituir sistemas de control por relés y contactores. El easy sólo deberá usarse habiendo realizado de forma adecuada su instalación.

El easy es un aparato de montaje que debe instalarse dentro de una caja, un armario de distribución o en el cuadro de distribución de una instalación. La alimentación de tensión y las entradas y salidas de señales deben cablearse y cubrirse de modo que queden protegidas contra contactos directos.

La instalación debe cumplir con las normas de compatibilidad electromagnética (CEM).

Al conectar el easy, debe excluirse cualquier tipo de peligro que pueda producirse por los aparatos controlados, como por ejemplo el arranque imprevisto de motores o tensiones inesperadas.

08/00 AWB2528-1304-E

Uso indebido

El easy no debe utilizarse para sustituir sistemas de control de dispositivos de seguridad, como por ejemplo en el caso de controles de quemadores, grúas, paradas de emergencia o sistemas de control bimanuales.

Categorías de peligro y observaciones

En el manual se mencionan posibles riesgos establecidos en tres categorías diferentes.



¡ADVERTENCIA!
Advierte ante una situación peligrosa que puede causar graves heridas o incluso la muerte de personas en caso de que no se sigan las indicaciones de seguridad y no se tomen las medidas adecuadas para evitar el peligro.



¡ATENCIÓN!
Indica una situación peligrosa que puede llevar a que se causen involuntariamente heridas en personas o daños materiales.



¡Nota!
Indica una situación peligrosa que puede llevar a que se causen involuntariamente daños en los productos o en los componentes de la instalación conectada.

Informaciones y consejos



Las informaciones y consejos ofrecen información adicional acerca de cada tema y ayudan a entenderlos en el marco de un contexto general.

08/00 AWB2528-1304-E

Observaciones de seguridad



¡PELIGRO de electrocución!
No ejecutar nunca trabajos que afecten a componentes eléctricos del aparato mientras la corriente esté conectada.

Respete las normas de seguridad:

- Desconectar la instalación
- Asegurar que no se pueda conectar de nuevo
- Comprobar que no haya tensión
- Tapar los componentes colindantes que estén bajo tensión

Denominación de aparato

En el manual se utilizan las siguientes abreviaturas para las referencias de aparatos, si la descripción se refiere a todas estas referencias:

EASY412 para
EASY412-AC-... y EASY412-D.-...

EASY600 para
EASY6..-AC-RC(X)
EASY6..-DC-.C(X)

easy-AC para
EASY412-AC-..
EASY6..-AC-RC(X)

easy-DC para
EASY412-DC-..
EASY620/621-DC-.C(X)

easy-DA para
EASY412-DA-RC

08/00 AWB2528-1304-E

08/00 AWB2528-1304-E

2 easy

Introducción

El easy es un módulo de control electrónico con funciones lógicas, de temporización, de contaje y de reloj programable. El easy reúne las funciones de un aparato de control y de uno de entrada de datos. El easy soluciona problemas en los ámbitos doméstico y de construcción de máquinas y aparatos.

El cableado de los esquemas se realiza mediante la técnica de esquemas de contactos, introduciendo el esquema de contactos directamente en la pantalla del easy. El easy le ofrece las siguientes posibilidades:

- Cablear contactos de cierre y de apertura en serie y en paralelo.
- Conectar el relé de salida y el relé auxiliar.
- Definir las salidas como bobina, telerruptor o relé con autoenclavamiento (Set/Reset).
- Seleccionar relés temporizadores con distintas funciones.
- Asignar ocho contadores progresivos y regresivos.
- Visualizar cualquier texto con variables.
- Supervisar los flujos en el esquema de contactos.
- Cargar, guardar o proteger por password un esquema de contactos.

Los aparatos con la denominación de referencia “EASY...-..-.C(X) ofrecen cuatro relojes temporizadores semanales adicionales con cuatro horas de conexión y desconexión diferentes cada uno.

08/00 AWB2528-1304-E

Los modelos “DC” permiten recibir señales analógicas a través de dos de sus entradas para su posterior evaluación mediante comparadores de valores analógicos.

En caso de que deseen realizar los cableados mediante el PC, deberá utilizarse el programa EASY-SOFT. Con EASY-SOFT creará y probará su esquema de contactos en el PC. EASY-SOFT imprime su esquema según DIN, ANSI o en formato easy.

Gama easy

Todos los aparatos base easy

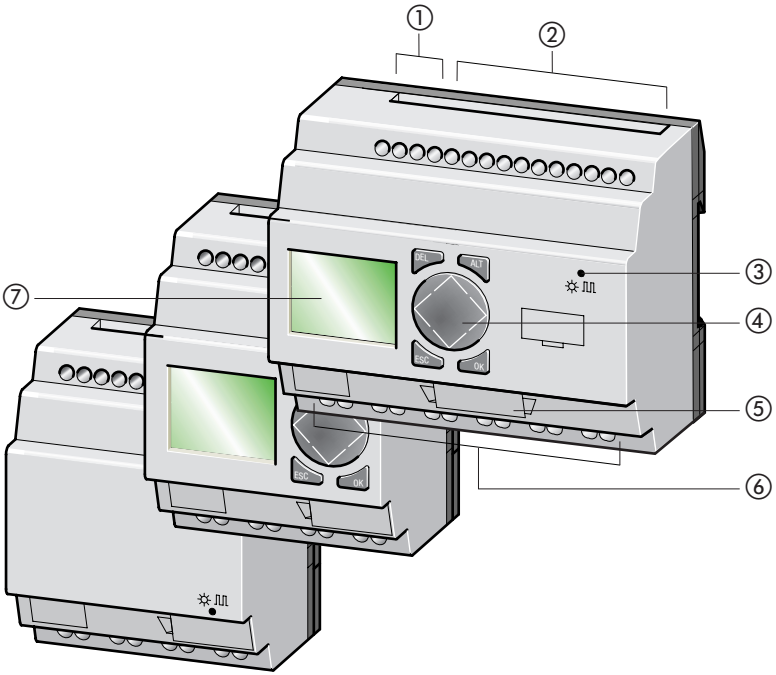
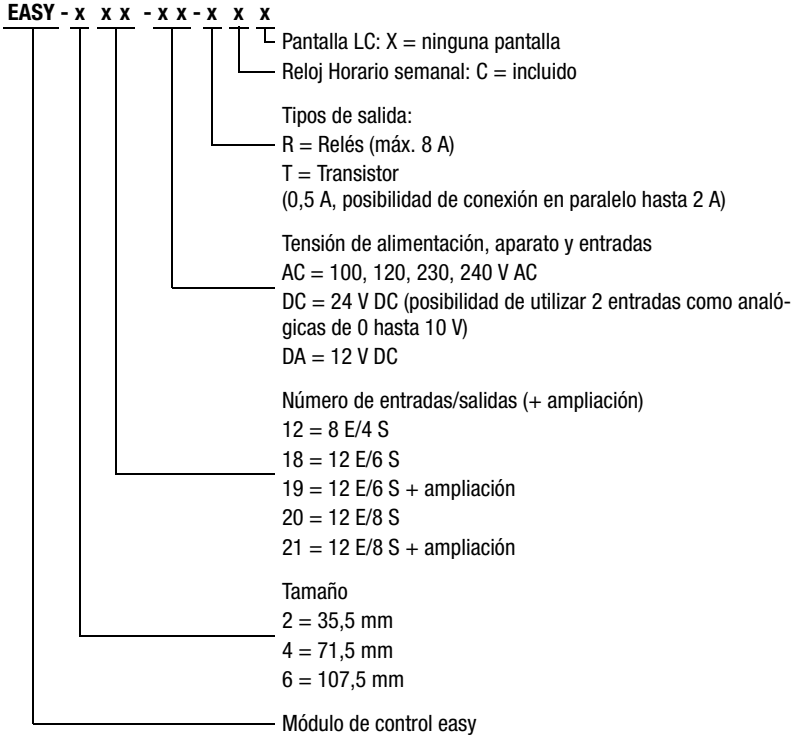


Figura 1: Gama easy

08/00 AWB2528-1304-E

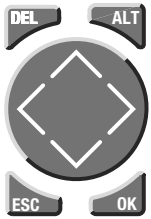
① Tensión de alimentación
② Entradas
③ LEDs de estado operativo
④ Teclado
⑤ Interface para la tarjeta de memoria o conexión al PC
⑥ Salidas
⑦ Pantalla

Código de referencia



08/00 AWB2528-1304-E

Funciones del easy Teclado



DEL: Borrar en el esquema de contactos

ALT: Funciones especiales en el esquema de contactos

Teclas de cursor 〈 〉 ∧∨:
Mover el cursor
Seleccionar las opciones de menú
Establecer los números, contactos y valores

OK: Seguir, guardar

ESC: Atrás, cancelar

Guía de menú y entrada de valores



y



Llamar el menú especial



Pasar al siguiente nivel de menú
Llamar opción de menú
Activar, guardar y modificar entradas



Volver al nivel de menú anterior
Deshacer entradas efectuadas desde el último **OK**



∧∨ Cambiar la opción de menú
Cambiar el valor
〈 〉 Cambiar la posición

Función de las teclas P:

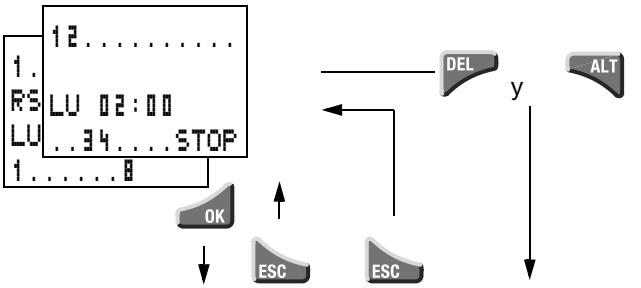
〈 Entrada P1, ∧ Entrada P2,
〉 Entrada P3, ∨ Entrada P4,

(Sólo en la pantalla inicial)

08/00 AWB2528-1304-E

Seleccionar menú principal y menú especial

Pantalla de estado



La selección actual parpadea en el menú de easy

```
PROGRAMA...
STOP
PARAMETROS
REGUL.RELOJ
```

Primer nivel de menú

Menú principal

```
PASSWORD...
ENTR.RETR.PA
P MARCHA
GB D F E I..
```

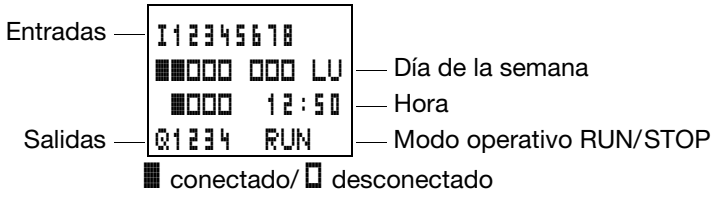
Primer nivel de menú

Menú especial

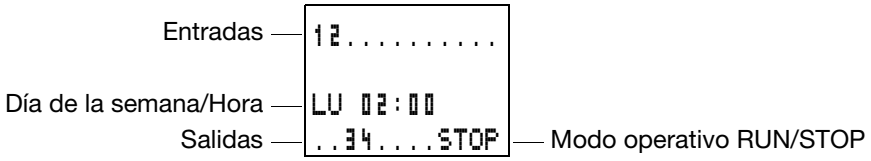
o

```
PASSWORD...
SYSTEM
GB D F E I..
```

Pantalla de estado EASY412

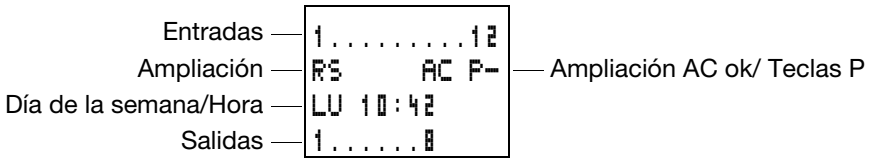


Pantalla de estado EASY600



Conexión: 1, 2, 3, 4/Desconexión: ...

Pantalla de estado para ampliación

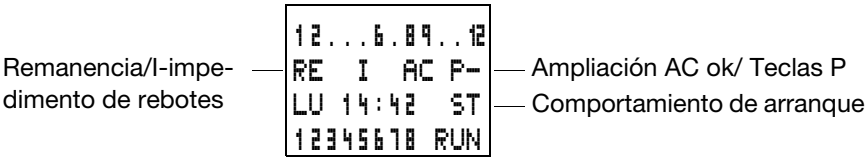


Conexión: 1, 2, 3, 4/Desconexión: ...

RS = La ampliación funciona correctamente

08/00 AWB2528-1304-E

Pantalla de estado ampliado EASY600



RE = Remanencia activada
I = Dispositivo contra rebotes de entrada desactivado
AC = La ampliación AC funciona correctamente
DC = La ampliación DC funciona correctamente
GW = Tarjeta para acoplamiento de bus
ST = Al conectar la tensión de alimentación EASY se inicia en modo operativo “Stop”

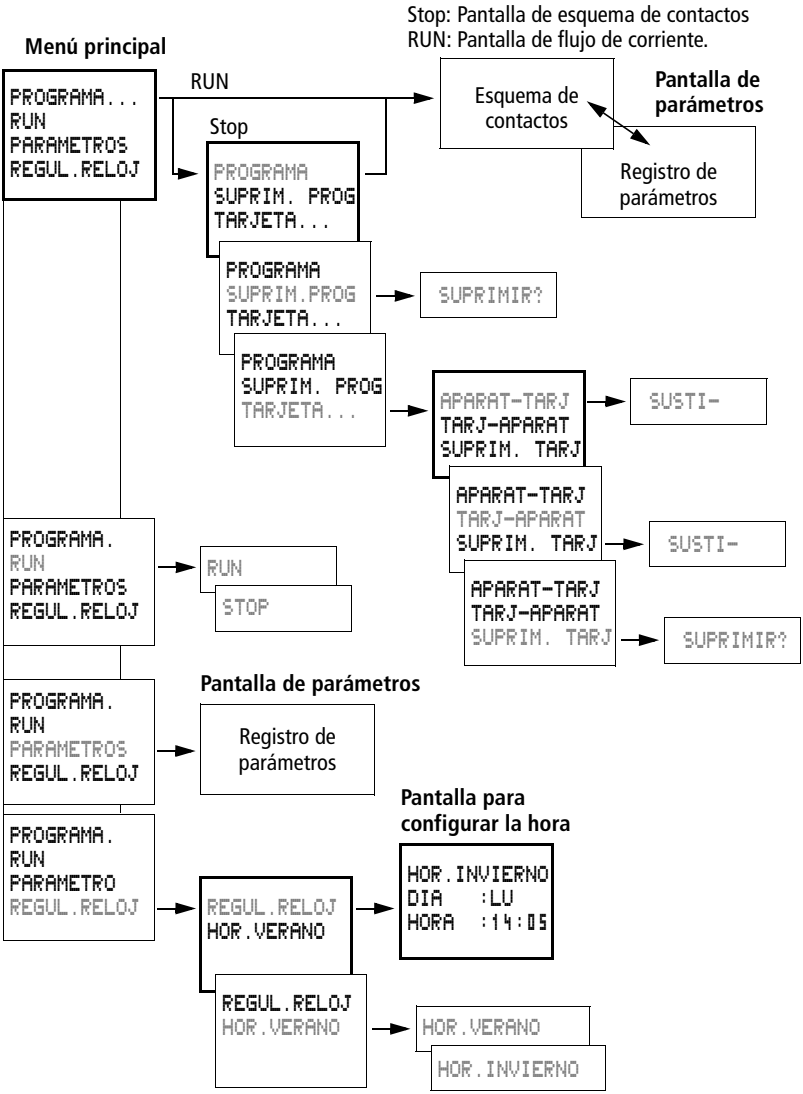
easy-Pantalla LED

EASY412-..-..X, EASY600 y easy-E tienen en la parte frontal un LED que visualiza el estado de la tensión de alimentación, así como el modo operativo “Run” o “Stop” (véase Figura 1 en Página 10).

LED apagado	Sin tensión de alimentación
LED con luz permanente	Con tensión de alimentación en modo operativo ”Stop”
LED intermitente	Con tensión de alimentación modo operativo ”Run”

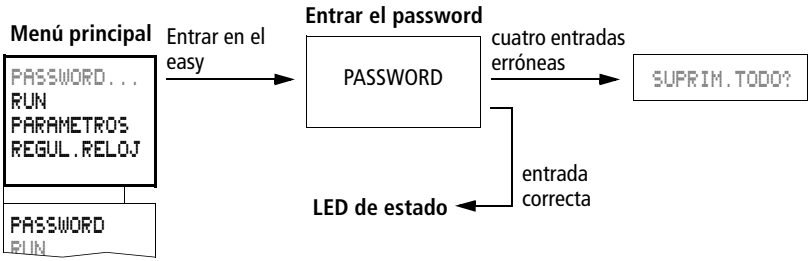
Estructura del menú

Menú principal sin protección por password

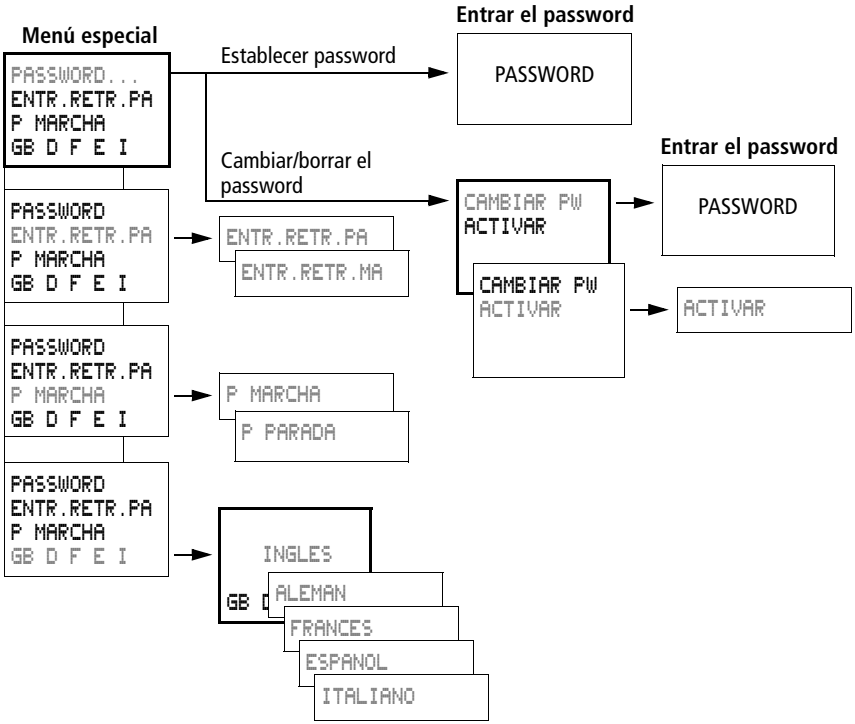


08/00 AWB2528-1304-E

Menú principal con protección por password

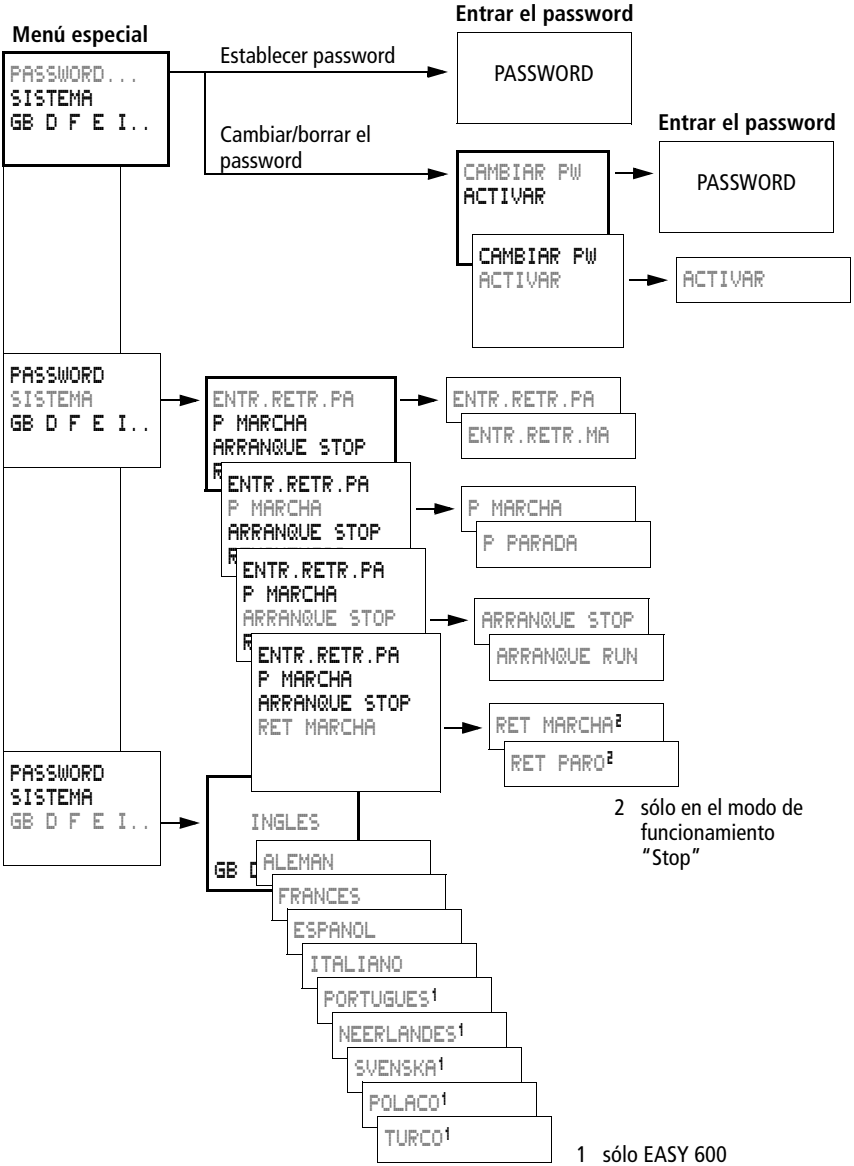


Menú especial EASY412, sistema operativo V 1.0



08/00 AWB2528-1304-E

Menú especial EASY412 a partir del sistema operativo V 1.2, EASY600

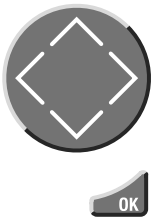


2 sólo en el modo de funcionamiento "Stop"

1 sólo EASY 600

08/00 AWB2528-1304-E

Seleccionar o saltar entre opciones de menú



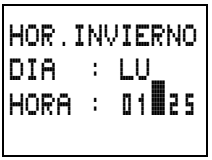
Indicador de cursor

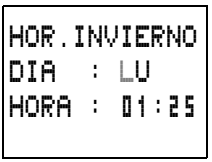
El cursor parpadea alternativamente

Cursor-completo ▮/:
Desplazar cursor con< >
o también con ∧∨ en el esquema de contactos

Valor M/M
Cambiar la posición mediante < >
Cambiar valores con ∧∨

Los valores parpadeantes se encuentran representados en el manual en color gris.





08/00 AWB2528-1304-E

Fijar valor



Seleccionar el valor ∧∨

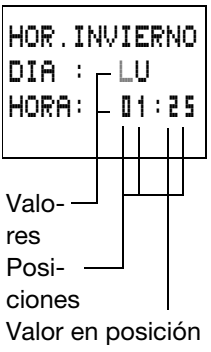
Seleccionar un dígito 〈 〉

Cambiar el valor en la posición ∧∨

Guardar configuración



Mantener valor anterior



08/00 AWB2528-1304-E

3 Instalación

El montaje y la conexión del easy sólo puede llevarse a cabo por un profesional o una persona con experiencia en instalaciones electrotécnicas.



¡Peligro de electrocución!
No ejecutar nunca trabajos que afecten a componentes eléctricos del aparato mientras la corriente esté conectada.

Respete las normas de seguridad:

- Desconectar la instalación
- Asegurar que no se pueda conectar de nuevo
- Comprobar que no haya tensión
- Tapar los componentes colindantes que estén bajo tensión

La instalación del easy se realiza siguiendo los siguientes pasos:

- Montaje
- Realizar el cableado de las entradas
- Realizar el cableado de las salidas
- Conectar la tensión de alimentación

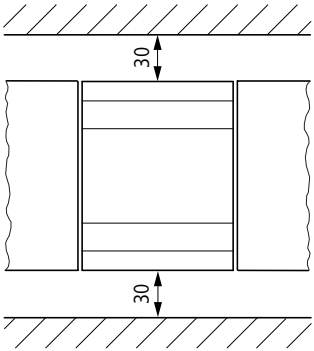
Montaje

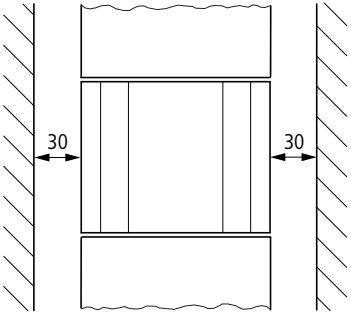
El easy debe montarse en un armario de distribución, en un distribuidor de instalaciones o en una caja, de modo que las conexiones de la tensión de alimentación y las conexiones por borne queden protegidas, durante el funcionamiento, contra contactos directos.

Colocar el easy en un carril DIN EN50022 o sustentarlo con clips de fijación. El easy puede montarse en posición vertical u horizontal.

En caso de utilizar el easy con ampliaciones, conectar la ampliación antes del montaje (véase Página 24).

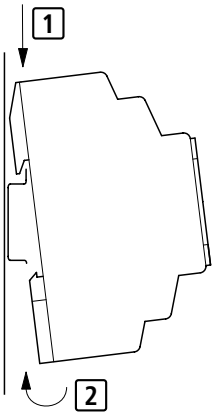
Para facilitar el cableado del easy mantener una distancia mínima de 3 cm entre los conectores del easy y la pared o aparatos colindantes.





Montaje en carril DIN

- Colocar el easy de forma oblicua en el borde superior del carril DIN. Apretar ligeramente hacia abajo, hasta que el aparato encaje en el borde inferior del carril.



Gracias al mecanismo de resorte, el “easy encaja” de forma automática.

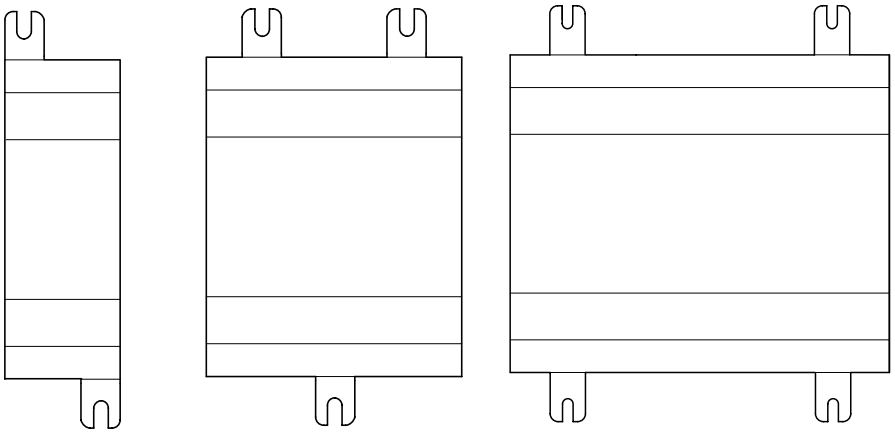
- Comprobar la correcta fijación del easy.

El montaje en posición vertical del easy sobre un carril DIN se realiza del mismo modo.

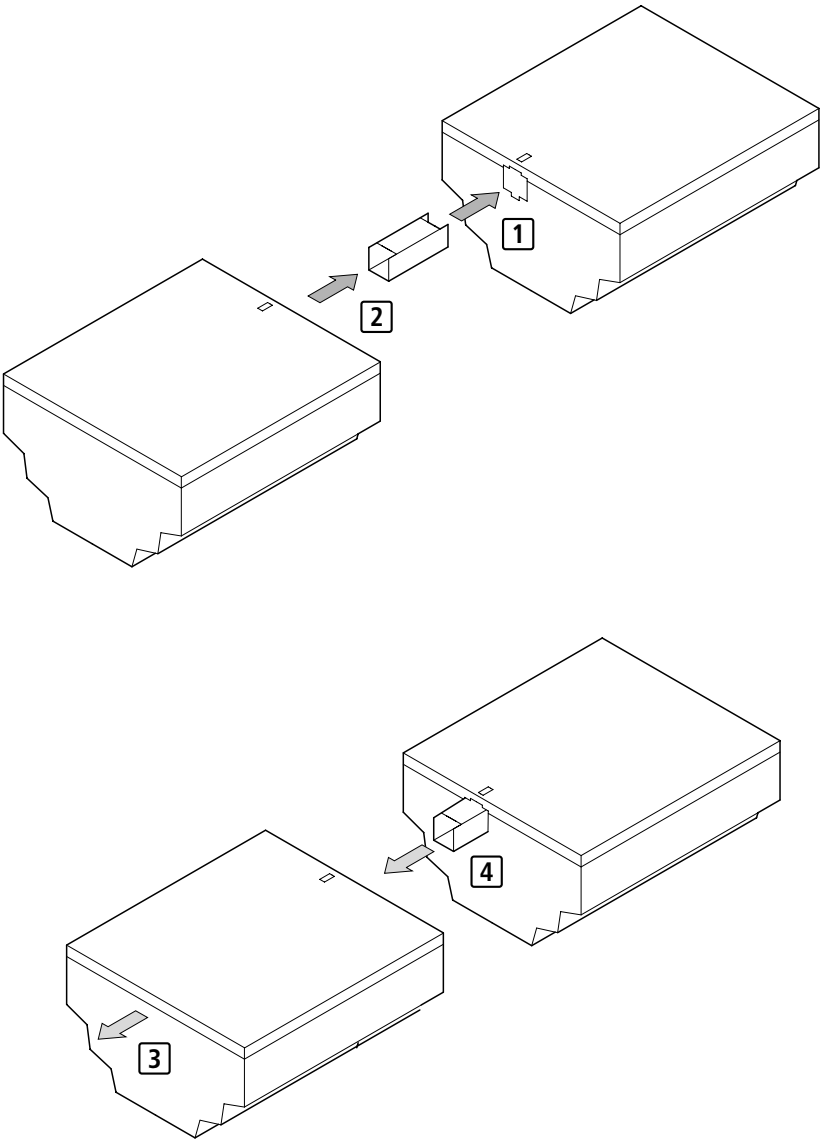
08/00 AWB2528-1304-E

Montaje con tornillos
Para el Para el montaje con tornillos se necesitan clips de fijación que pueden colocarse en la parte posterior del easy. Los clips de fijación se suministran a modo de accesorio.

EASY200-EASY: EASY412: EASY600:



Conectar ampliación



08/00 AWB2528-1304-E

Bornes de conexión

Herramientas

Destornillador, ancho de hoja 3,5 mm, 0,6 Nm.

Secciones de conexión de los cables

Rígido: 0,2 hasta 4 mm^2

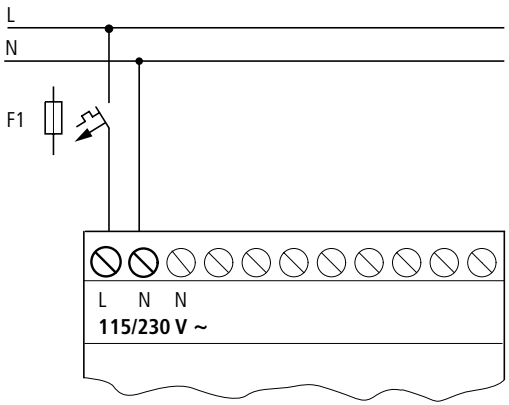
flexible con puntera: 0,2 hasta 2,5 mm^2

Conectar la tensión de alimentación

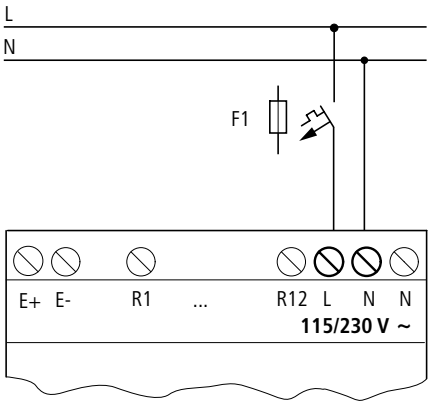
Los datos de conexión requeridos para los modelos de aparatos **easy-DC** con 24 V DC y **easy-AC** con una tensión normalizada de 100 V a 240 V AC pueden encontrarse en Capítulo 11, a partir de Página 213.

Los aparatos **EASY600** realizan, después de conectar la tensión de alimentación, una prueba de sistema durante 5 segundos. Transcurridos estos 5 segundos se ejecuta según predeterminación el modo operativo “Run“ o “Stop“.

Aparatos AC



EASY...-AC-.E



¡Peligro de electrocución con los equipos easy AC!

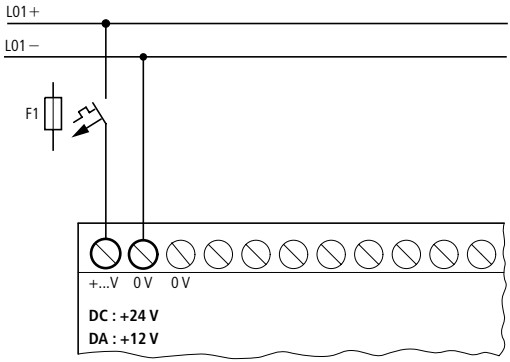
En caso de cambiar las conexiones de tensión de las fases principales L y el módulo neutro N, la tensión de 230 V/115 V estará conectada al interface del easy. En caso de conexión incorrecta al enchufe o de introducción de objetos conductivos en la caja existe peligro de electrocución.

Nota

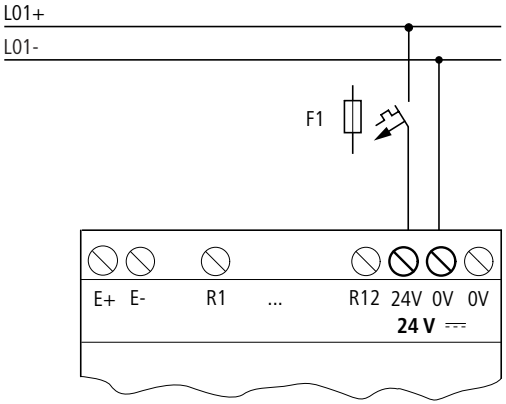
En el primer momento de contacto, se genera un breve golpe de corriente. No poner en marcha el easy con contactos Reed, ya que podrían quemarse o conglutinarse.

08/00 AWB2528-1304-E

Aparatos DC y DA



EASY...-DC-.E



El easy DC está protegido contra polarización inversa. Para el buen funcionamiento del easy debe comprobarse la polarización correcta de las conexiones.

Protección

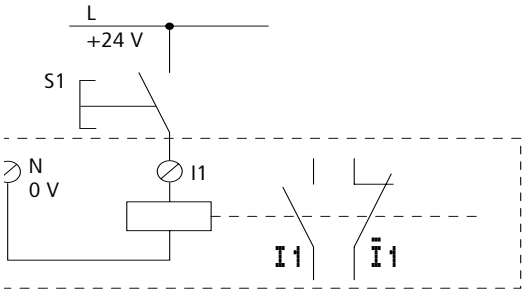
Para los easy AC y DC debe preverse una protección (F1) de como mínimo 1 A (T).



Al conectar la conexión, la alimentación de easy se comporta de forma capacitiva. El aparato de conmutación para conectar la tensión de alimentación debe estar diseñado a tal efecto, es decir, ni ningún contacto de relé REED, ni detectores de proximidad.

Conectar las entradas

La conmutación de las entradas del easy se realiza de forma electrónica. Una vez realizado un contacto a través de un borne de entrada, éste puede utilizarse como contacto de maniobra en el esquema de contactos del easy tantas veces como se desee.

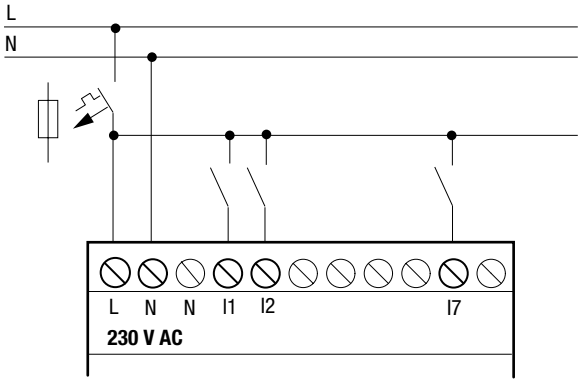


Conecte, por ejemplo, interruptores o pulsadores a los bornes de entrada del easy.

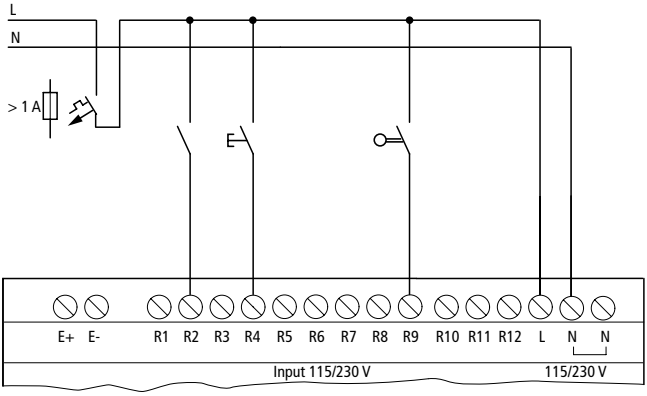
08/00 AWB2528-1304-E

Conecte las entradas AC del easy

¡Precaución!
Conecte las entradas del easy-AC, según las normas de seguridad VDE, CEI, UL y CSA, a la misma fase principal a la que esté conectada la tensión de alimentación. De lo contrario, el easy no reconocerá los niveles de conmutación o puede sufrir daños irreparables a causa de sobretensiones.



easy AC



EASY...-AC-.E

Conecte las entradas, por ejemplo con pulsadores, interruptores, contactos de relé o de contactores.

Margen de tensiones de las señales de entrada

SEÑAL “DESCONEXIÓN”: 0 a 40 V

SEÑAL “CONEXIÓN”: 79 a 264 V

Intensidad de entrada

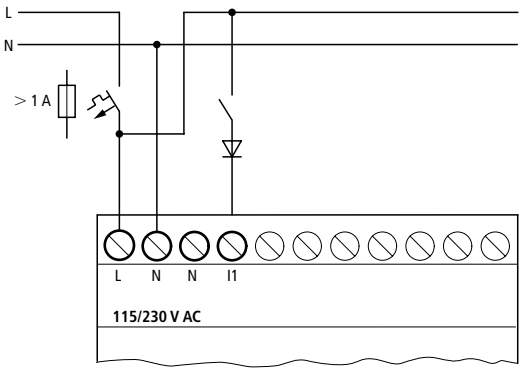
de R1 a R12 de I1 a I6, de I9 a I12:	0,5 mA/0,25 mA a 230 V/115 V
I7, I8:	6 mA/4 mA a 230 V/115 V

Longitud de cable
Debido a las fuertes perturbaciones que sufren los cables, es posible que las entradas señalen el estado “1” sin aplicación de una señal. Debido a ello cabe utilizar las siguientes longitudes máximas de cable:

de R1 a R12, de I1 a I6, I9 a I12:	40 m sin conexión adicional
I7, I8:	100 m sin conexión adicional

En caso de cables más largos, se puede conectar en serie a la entrada del easy un diodo (p. ej. 1N4007) de p. ej. 1 A, mín. 1000 V tensión de estado de “no conducción". Cabe asegurar que el diodo está orientado hacia la entrada, como en el esquema, porque en caso contrario easy no reconoce el estado “1”.

08/00 AWB2528-1304-E



easy AC

Puede conectar a I7 y I8 lámparas de filamento con una intensidad residual de 2 mA/1 mA con 230 V/115 V.

Utilizar lámparas que funcionen con conexión neutra independiente.

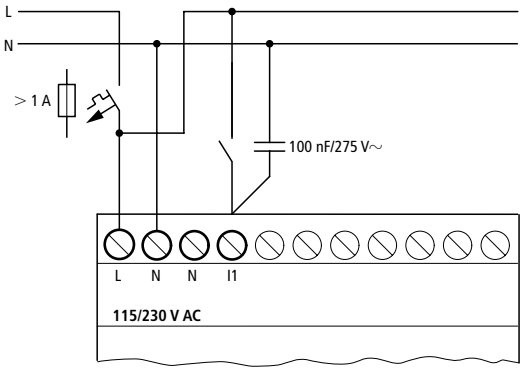
¡Precaución!
No utilizar en I7, I8 ningún contacto de relé Reed. Se podrían quemar o conglutinar a causa de la alta intensidad de conexión de I7, I8.

Los detectores de proximidad bifilares tienen intensidad residual en estado “0”. En caso de una intensidad residual demasiado alta, es posible que la entrada de easy no reconozca el estado “1”.

Por ello, cabe utilizar las entradas I7, I8. En caso de necesitar más entradas, será necesario la conexión de elementos auxiliares.

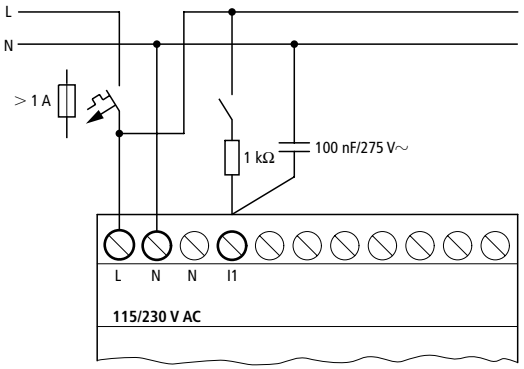
08/00 AWB2528-1304-E

Aumento de la intensidad de entrada
Para impedir las influencias perturbadoras y para utilizar detectores de proximidad bifilares, es posible utilizar la siguiente conexión de entrada:



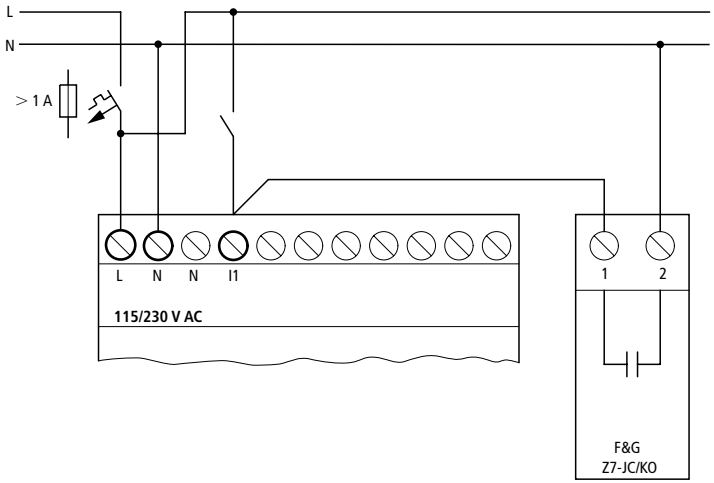
El tiempo de apertura de la entrada se prolonga mediante la conexión de un condensador de 100 nF aprox. 80 (66,6) ms con 50 (60) Hz.

Para limitar la intensidad de conexión de la conexión anteriormente mostrada, podrá conectar en serie una resistencia.



08/00 AWB2528-1304-E

Pueden solicitarse aparatos prediseñados para el aumento de la intensidad de entrada, por ejemplo, de la empresa Felten & Guilleaume.



Gracias a la gran capacidad, el tiempo de apertura aumenta en unos 300 ms.

Conectar las entradas del easy DC y easy DA

Conectar los pulsadores, los interruptores y los detectores de proximidad trifilares o quadrifilares en los bornes de entrada de I1 a I12. Debido a la alta intensidad residual, no utilice detectores de proximidad bifilares.

Margen de tensiones de las señales de entrada

Señal “DESCONEXIÓN”: 0 a 5 V

Señal “CONEXIÓN”: 15 a 28,8 V

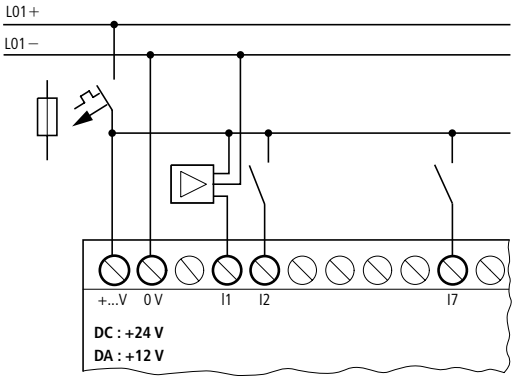
Intensidad de entrada

easy-DC

de I1 a I6, de I9 a I12: de R1 a R12	3,3 mA con 24 V,
I7, I8:	2,2 mA con 24 V

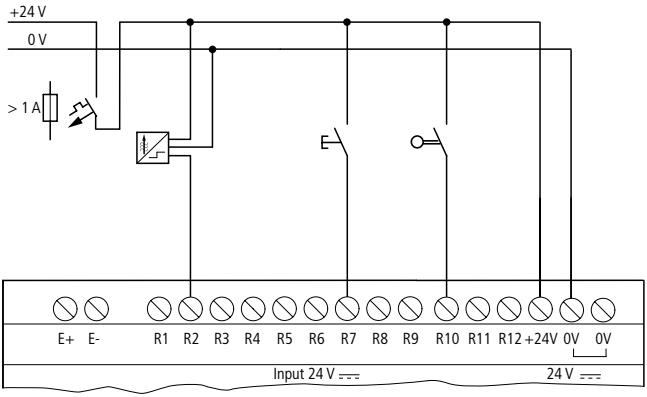
easy-DA:

I1 a I6:	3,3 mA con 12 V,
I7, I8:	1,1 mA con 12 V



easy-DC, easy-DA

08/00 AWB2528-1304-E



EASY...-DC-.E

Conectar las entradas analógicas
A través de las entradas I7 y I8 pueden conectarse también tensiones analógicas dentro de un margen de 0 V a 10 V.



¡Precaución!
Las señales analógicas son más sensibles al ruido que las digitales, debido a ello, debe prestarse especial atención a la colocación y conexión de los cables.
Una conexión inadecuada podría ocasionar estados de conexión no deseados.

Utilizar un par de cables trenzados y apantallados para evitar interferencias en las señales analógicas.

En cables de conexión cortos, la puesta a tierra del apantallamiento debe realizarse en los dos extremos y sobre toda la superficie. A partir de una longitud de cable de 30 m es posible que la toma a tierra por ambos lados provoque intensidades de compensación entre ambas tomas a tierra, y con ello la anomalía de señales analógicas. Por esta razón, la puesta a tierra sólo debe realizarse en un extremo de los cables de conexión.

No tender los cables de señal en paralelo a los cables de alimentación eléctrica.

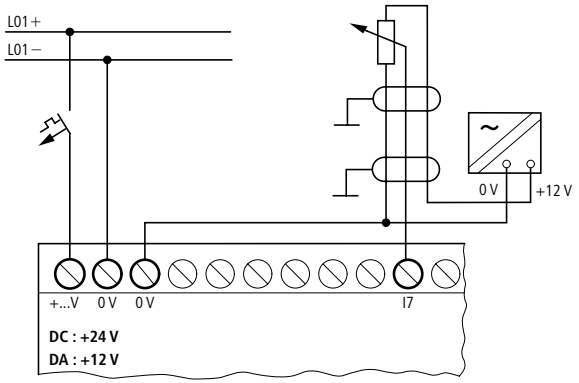
Conectar cargas inductivas que se conmuten a través de las entradas de easy a una tensión de alimentación independiente, o utilice un módulo de protección para motores y válvulas. En caso de maniobrar cargas como motores, válvulas magnéticas o contactores y el easy a través de la misma tensión de alimentación, puede provocar una avería de las señales de entrada analógicas.

Las siguientes cuatro conexiones muestran ejemplos para la aplicación de la determinación de valores analógicos.



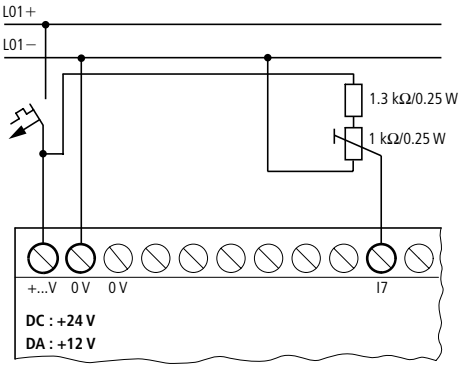
Establecer una conexión galvánica del potencial de referencia. Conectar los 0 voltios de la fuente de alimentación de los potenciómetros para el ajuste de valores de consigna o de los diferentes sensores representados en los ejemplos con los 0 voltios de la tensión de alimentación de easy.

Potenciómetro para el ajuste de valores de consigna

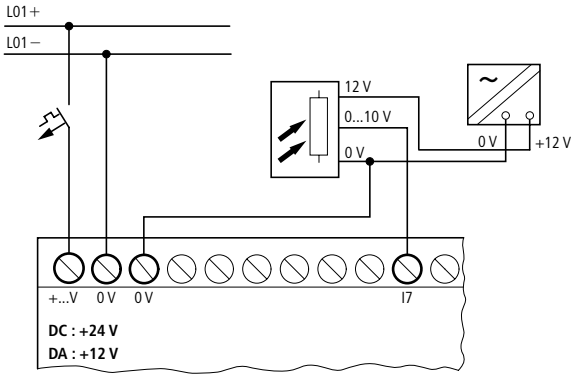


Inserte un potenciómetro con el valor de resistencia $\leqq$ 1 kΩ, p. ej. 1 kΩ, 0,25 W.

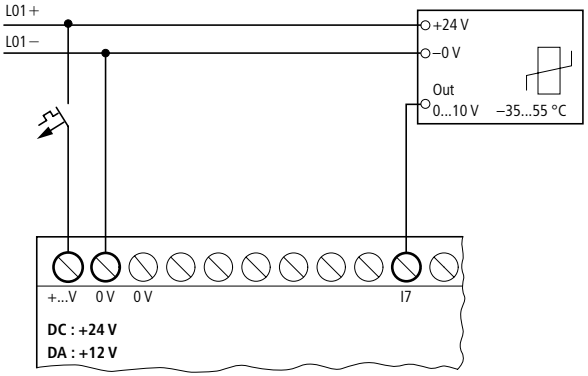
08/00 AWB2528-1304-E



Sensor de luminosidad

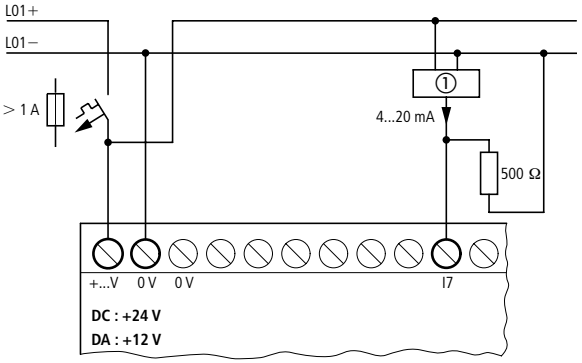


Sensor de temperatura



Sensor de 20 mA

Mediante una resistencia externa de 500 Ω, la conexión de un sensor de 4 a 20 mA (0 a 20 mA) – no representa ningún problema.



① Sensor analógico

Se dan los siguientes valores:

4 mA = 2 V

10 mA = 4,8 V

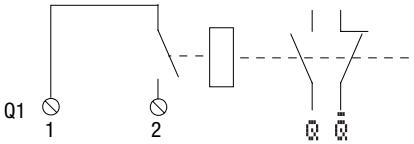
20 mA = 9,5 V

(Según U = R × I = 478 Ω × 10 mA ~ 4,8 V).

08/00 AWB2528-1304-E

Conexión de salidas

Las salidas “Q” funcionan, de forma interna en el easy, como contactos libres de potencial.

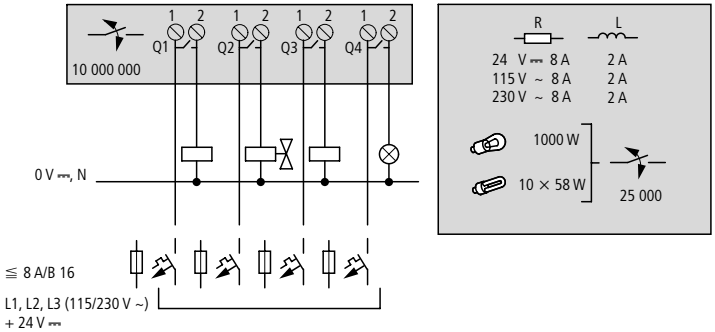


Las bobinas de relé pertinentes se excitan, en el esquema de contactos easy, a través de los relés de salida “Q1” a “Q4” y “Q1” a “Q8” (Q6). Los estados de señal de los relés de salida, podrán ser utilizados en el esquema de contactos easy como contactos de cierre y de apertura para otras condiciones de accionamiento.

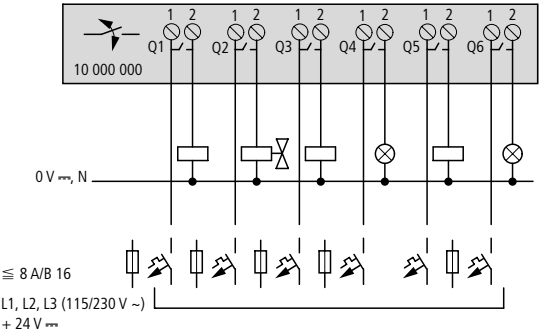
Mediante las salidas de relé o transistor se pueden conectar cargas como por ejemplo lámparas fluorescentes, lámparas de neón, contactores, relés o motores. Antes de la instalación deben consultarse los valores límites y los datos técnicos de las salidas (véase Capítulo 11, a partir de Página 213).

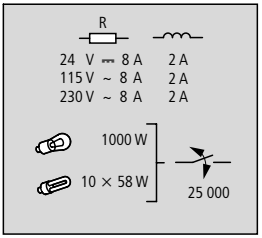
Conectar salidas de relé

EASY412-..-R..

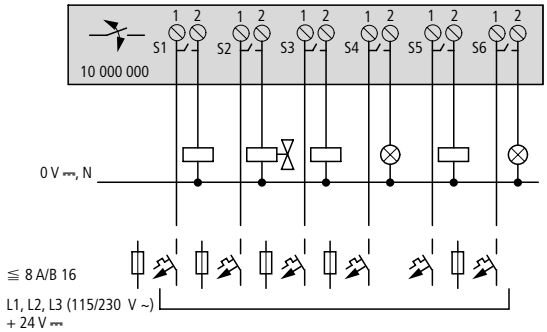


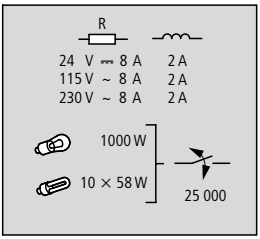
EASY61.-..-R..





EASY618-..-RE





Contrariamente a las entradas, pueden conectarse varias fases principales a las salidas.

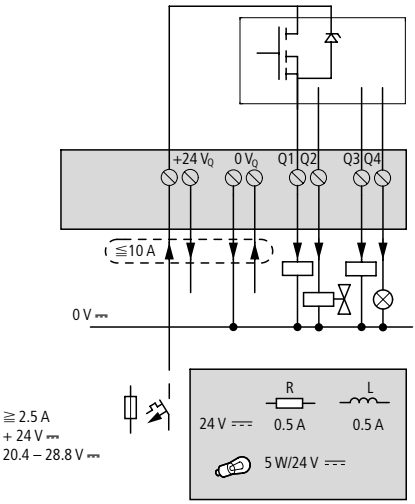


Mantener el límite superior de tensión de 250 V AC en el contacto de un relé.
Una tensión superior podría ocasionar una sobrecarga en el contacto y con ello la destrucción del aparato o de una instalación conectada.

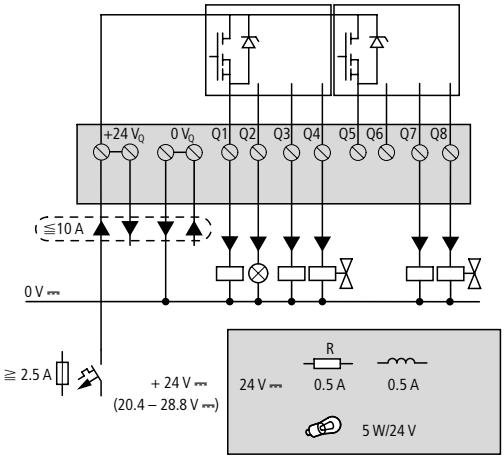
08/00 AWB2528-1304-E

Conectar salidas de transistor

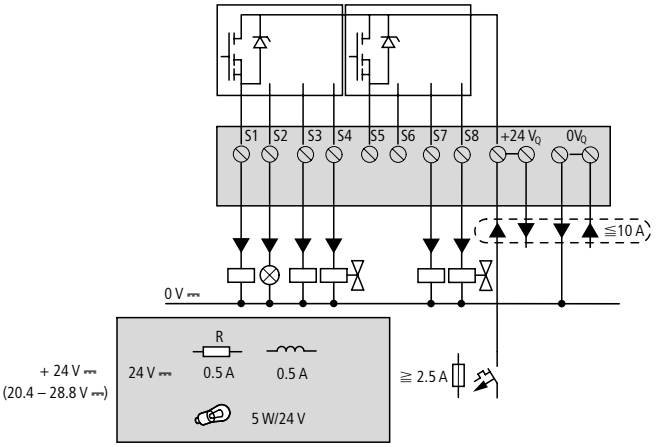
EASY412-..-T..



EASY62.-..-T..



EASY620-..-TE



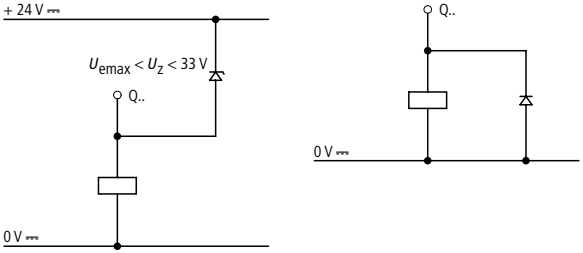
Conexión en paralelo: Para aumentar la potencia, es posible conectar en paralelo hasta un máximo de 4 salidas. De este modo la intensidad de salida aumenta a 2 A máx.

¡Precaución!
Dentro de un grupo (de Q1 a Q4 o de Q5 a Q8, de S1 a S4 o de S5 a S8) las salidas pueden conectarse en paralelo; por ejemplo Q1 y Q3 o Q5, Q7 y Q8. Es necesario excitar de forma simultánea las salidas conectadas en paralelo.

¡Precaución!
Al desconectar cargas inductivas, debe tenerse en cuenta lo siguiente:
La inductividad con un módulo de protección causa menos averías en la totalidad del sistema eléctrico. Generalmente es recomendable conectar los módulos de protección a la inductividad.

08/00 AWB2528-1304-E

En caso de inductividades sin módulo de protección: No se deben desconectar simultáneamente varias inductividades, para evitar el sobrecalentamiento de los elementos de accionamiento en casos inoportunos. En caso de desconectar mediante contacto la alimentación con -+24-V-DC en una situación de parada de emergencia y de ser posible desconectar más de una salida excitada con inductividad, deberán equiparse las inductividades con un módulo de protección (véanse las siguientes figuras).



Comportamiento en caso de cortocircuito/sobrecarga

En caso de generarse un cortocircuito o una sobrecarga en una salida de transistor, ésta se desconecta. Después de transcurrir un tiempo de enfriamiento, que depende de la temperatura ambiente y de la intensidad, la salida se conecta de nuevo hasta la temperatura máxima. Si el error no está solucionado, la salida se desconecta y vuelve a conectarse hasta que se haya resuelto el error o se desconecte la tensión de alimentación.

Para más información sobre cortocircuito/sobrecarga véase Capítulo 9, a partir de Página 187.

Ampliar las entradas/ salidas

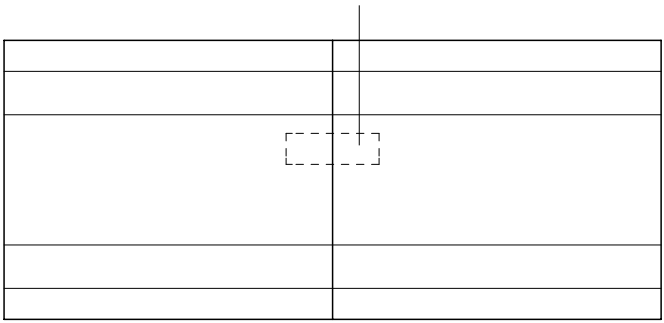
Para ampliar el número de entradas/salidas, pueden conectarse aparatos de ampliación a los siguientes modelos easy:

Aparatos base easy-ampliables	**Aparatos de ampliación**	
EASY619-..-R.. EASY621-..-T..	EASY618-..-RE	12 entradas AC, 6 salidas de relé
	EASY620-..-TE	12 entradas DC, 8 salidas de transistor
	Para aparatos de ampliación especiales véase catálogo actual	

Ampliación centralizada

En la ampliación centralizada, el equipo de ampliación se encuentra ubicado directamente al lado del aparato base.

▶ Conectar la ampliación easy mediante el enchufe de conexión “EASY-LINK”.



08/00 AWB2528-1304-E



Entre el aparato base EASY6..-..-.C. y el aparato de ampliación se da el aislamiento eléctrico siguiente (aislamiento siempre en la conexión centralizada de la ampliación)

Aislamiento simple 400 V AC (+10 %)

Aislamiento seguro 240 V AC (+10 %)

Si se sobrepasa el valor de 400 V AC +10 %, se ocasionarán daños en el aparato así como errores en las funciones de la instalación o máquina.



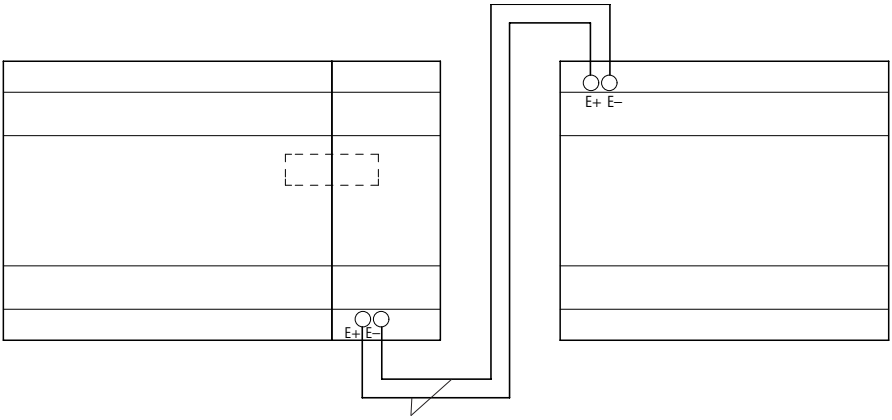
El aparato base y el aparato de ampliación pueden alimentarse con diversas tensiones de alimentación DC.

Ampliación descentralizada

Con la ampliación descentralizada, podrán instalarse y utilizarse los aparatos de ampliación a una distancia de hasta 30 m de los aparatos base.



¡Advertencia!
El conducto bifilar o multifilar entre los aparatos debe cumplir con la tensión de aislamiento requerida para el entorno de la instalación, debido a que, en caso contrario, una anomalía (defecto a tierra, cortocircuito) podría causar la destrucción de los aparatos o daños a personas. Normalmente será suficiente con un conducto, por ejemplo NYM-0, con una tensión de servicio asignada de U_e = 300/500 V AC.



Los bornes “E+” y “E-” del EASY200-EASY están protegidos contra cortocircuito y polarización negativa. La capacidad de función sólo existe cuando “E+” está conectado con “E+” y “E-” con “E-“.

08/00 AWB2528-1304-E

4 Puesta en servicio

Conectar

Antes de conectar debe comprobarse la correcta realización de las conexiones de entrada y de alimentación:

Versión de 24 V-DC:
- Borne +24 V: Tensión +24 V
- Borne 0 V: Tensión 0 V
- Bornes I1 a I12, R1 a R12: Excitación mediante +24 V

Versión de 230 V-AC
- Borne L: Fase L
- Borne N: Neutro N
- Bornes I1 a I12, R1 a R12: Excitación mediante la fase L

En caso de que el easy ya se encuentre integrado dentro de una instalación, debe asegurarse de que nadie pueda acceder a la zona de trabajo de los componentes conectados al easy para evitar cualquier peligro a causa de, por ejemplo, el arranque inesperado de motores.

Definir el idioma de menú

Al conectar por primera vez el easy, se visualiza la selección del idioma de usuario.

▶ Seleccione su idioma con las teclas de cursor ∧ o ∨.

GB	Inglés
D	Alemán
F	Francés
E	Español
I	Italiano



Además EASY600 incluye los siguientes idiomas:

Portugués

Neerlandés

Sueco

Polaco

Turco

▶ Confirme la selección con **OK** o salga del menú con **ESC**.

El easy pasa a la pantalla de estados.



La configuración del idioma puede modificarse también posteriormente; véase Capítulo 7, Página 141.
Si no se establece ningún idioma, el easy inicia cada sesión con el menú de idioma y permanece a la espera de una entrada.

Modos de funcionamiento del easy

easy conoce los modos de funcionamiento “Run” y “Stop”.

Con la función “Run” easy ejecuta de forma continua un esquema de contactos memorizado hasta que se seleccione “Stop” o desconecte la tensión de alimentación. El esquema de contactos, los parámetros y las configuraciones easy se conservan en caso de un corte de corriente. Sólo el reloj en tiempo real debe ponerse de nuevo en hora después de un corte de corriente prolongado. La introducción de un esquema de contactos, sólo es posible en el modo operativo “Stop”.

08/00 AWB2528-1304-E



¡ATENCIÓN!
Inmediatamente después de conectar la tensión de alimentación, easy ejecuta un esquema de contactos memorizado en el modo operativo “Run”, a menos que se haya configurado el comportamiento para un “arranque en el modo operativo STOP”. En el modo operativo “Run”, las salidas se excitan según las condiciones de conexión lógicas.

Con las variantes de easy con pantalla LCD, un esquema de contactos en una tarjeta de memoria enchufada no se ejecuta de forma automática. Debe transferirse el esquema de contactos de la tarjeta de memoria al easy.

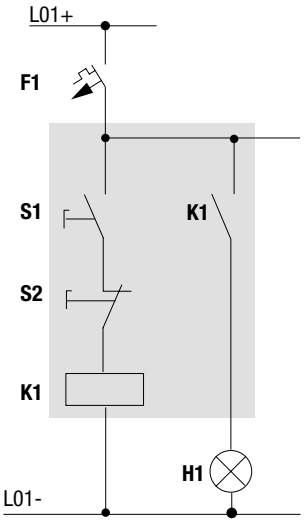
Las variantes de easy X cargan el esquema de contactos en la tarjeta de memoria de forma automática y ejecutan en “Run” el esquema de contactos.

Introducir el primer esquema de contactos

En el siguiente esquema de contactos realice, paso por paso, el cableado de su primer esquema de contactos easy. Además, aprenda rápidamente todas las reglas necesarias para utilizar el easy en proyectos individuales.

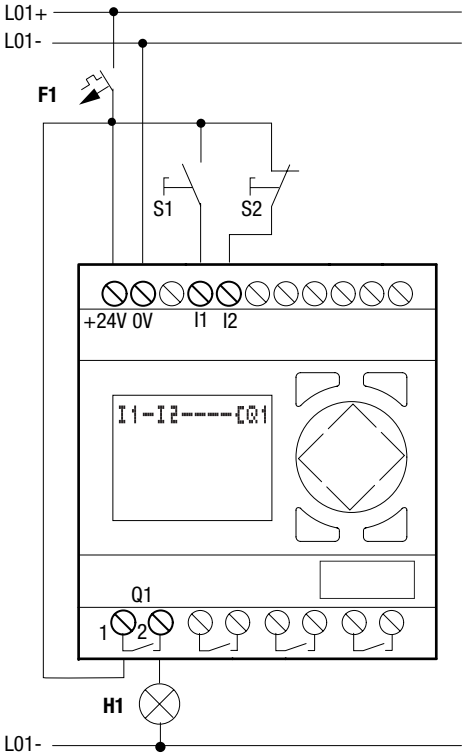
Igual que en los cableados convencionales en el esquema de contactos easy también se utilizan contactos y relés. Pero, con easy ya no es necesario conectar todos los componentes uno a uno. Con tan sólo pulsar unas pocas teclas, easy se encarga del cableado completo. Y sólo queda el trabajo de conectar los interruptores, los sensores, las lámparas o los contactores.

08/00 AWB2528-1304-E



08/00 AWB2528-1304-E

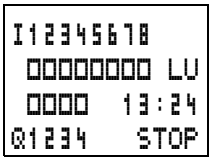
En el siguiente ejemplo, el easy realiza el cableado y asume las funciones de los componentes conectados arriba indicados.



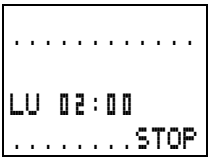
Inicio en la pantalla de estado
Después de la conexión, easy visualiza la pantalla de estado. La pantalla de estado informa del estado de conexión de las salidas y entradas y muestra si easy está ejecutando un esquema de contactos.

Los ejemplos no incluyen ampliaciones. Con una ampliación conectada, el LED de estado muestra, primero, el estado del aparato base, a continuación el estado del equipo de ampliación y finalmente el primer menú de selección.

EASY412:



EASY600:



▶ Para pasar al menú principal, pulsar **OK**.

Pulsando **OK** se pasa al siguiente nivel de menú, pulsando **ESC** se pasa al nivel de menú anterior.



OK tiene otras dos funciones:

Pulsando **OK** pueden guardarse valores de respuesta modificados.

En el esquema de contactos, **OK** sirve para insertar y modificar contactos y bobinas de relé.

easy se encuentra en el modo operativo “Stop”.

▶ Pulse 2 × **OK**, para acceder, a través de las opciones de menú “PROGRAMA...” -> “PROGRAMA” a la visualización de esquema de contactos, donde creará el esquema de contactos.

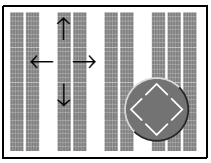
08/00 AWB2528-1304-E

Pantalla de esquema de contactos

La pantalla de esquema de contactos todavía está vacía. Arriba a la izquierda parpadea el cursor, allí es donde comenzará la ejecución del cableado.

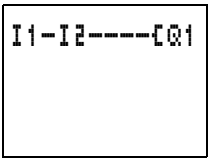


El cursor se desplaza con las teclas de cursor ∧∨ 〈 〉 por el retículo ocultodel esquema de contactos.



Las tres primeras columnas dobles representan los campos de contactos, las columnas de la derecha constituyen el campo de bobinas. Cada línea es una vía lógica. easy se conecta de forma automática a la tensión.

▶ Establezcamos ahora el siguiente esquema de contactos easy.

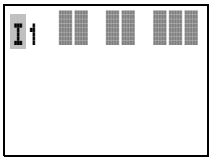


En la entrada se encuentran los interruptores S1 y S2. “I1” e “I2” representan los contactos de maniobra conectados a los bornes de entrada. La bobina de relé “[Q1” representa el relé K1. El símbolo “[” indica la función de la bobina, en este caso una bobina de relé con función de contactor. “Q1” es uno de los hasta ocho relés de salida easy.

Del primer contacto a la bobina de salida

La dirección del cableado en el easy es de entrada a salida. El primercontacto de entrada es “I1”.

▶ Pulsar **OK.**



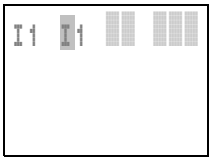
El easy predefine el primer contacto “I1” en la posición del cursor.

“I” parpadea y puede modificarse con las teclas de cursor ∧ o ∨. Puede convertirse, por ejemplo, en una “P” para una entrada de tecla. Puesto que en este caso no es necesario cambiar la configuración,

▶ ... pulsar 2 × **OK**, para que el cursor cambie de “1” al segundo campo de contacto.

Alternativamente, puede desplazarse el cursor al siguiente campo de contactos mediante la tecla de cursor >.

▶ Pulsar **OK.**



El easy introduce otro contacto “I1” en la posición del cursor. Cabe cambiar este contacto a “I2”, puesto que el contacto de apertura S2 está conectado a la conexión de entrada “I2”.

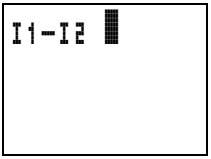
▶ Pulsar **OK** para que el cursor pase a la siguiente posición y seleccione el número “2” mediante las teclas de cursor ∧ o ∨.



Puede borrarse un contacto en la posición del cursor, pulsando **DEL**.

08/00 AWB2528-1304-E

▶ Pulsar **OK** para que el cursor pase al tercer campo de contactos.



Debido a que el tercer contacto de maniobra no es necesario, puede conducirse el cableado de los contactos directamente hasta el campo de bobinas.

Cableado

easy ofrece en el esquema de contactos una herramienta propia para el cableado, el puntero de cableado.

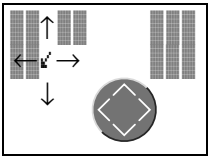
Activar el puntero mediante **ALT** y mediante las teclas de cursor ∧∨ 〈 〉 desplazarlo.

Según la posición del cursor, **ALT** tiene dos funciones más:

Pulsando **ALT** en el campo de contactos situado a la izquierda, se introducirá una nueva vía lógica vacía.

El contacto de maniobra bajo el cursor cambia mediante **ALT** entre contacto de cierre y de apertura.

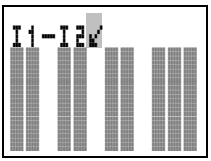
El puntero de cableado funciona entre contactos y relés. Al desplazar el puntero sobre un contacto o una bobina de relé, vuelve a convertirse en cursor y puede activarse de nuevo.



easy realiza de forma automática el cableado de contactos colindantes dentro de la misma vía lógica hasta la bobina.

▶ Pulsar **ALT** para realizar el cableado entre “I2” y el campo de bobinas con el cursor.

El cursor se convierte en un puntero intermitente y salta de forma automática a la próxima posición de cableado lógica.



▶ Pulsar la tecla de cursor >. El contacto “I2” se cableará hasta el campo de bobinas.

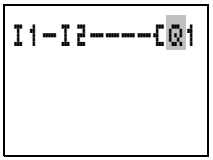


Puede borrarse el cableado en la posición del cursor o del puntero, pulsando **DEL** En el caso de conexiones cruzadas se borrarán primero las conexiones verticales. Al apretar de nuevo **DEL**, se borrarán las conexiones horizontales.

▶ Pulsar de nuevo la tecla de cursor >.

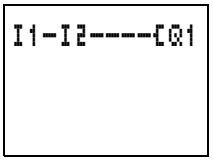
El cursor pasa al campo de bobinas.

▶ Pulsar **OK**.



easy predefine la bobina de relé “Q1”. La función de bobina previa “[” y el relé de salida “Q1” son correctos y no requieren ningún cambio.

Así aparece el esquema de contactos easy listo para el funcionamiento al finalizar el cableado:



Pulsar **ESC** para salir de la pantalla del esquema de contactos. El esquema de contactos se guarda automáticamente.

Una vez conectados los pulsadores S1 y S2, puede comprobarse de inmediato el perfecto funcionamiento del esquema de contactos.

08/00 AWB2528-1304-E

Prueba del esquema de contactos

▶ Pasar al menú principal y seleccionar la opción de menú “RUN”.



Con “RUN” y “STOP” cambiará entre los modos operativos “Run” o “Stop".

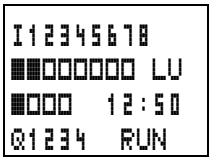
easy está en el modo operativo “Run”, cuando se visualiza la opción de menú “STOP”.

Las opciones de menú modificables siempre muestran la siguiente configuración posible.

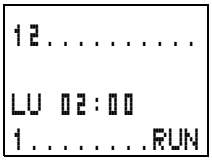
En la pantalla de estado pueden consultarse el modo operativo establecido y los estados de conexión de las entradas y salidas.

▶ Cambiar al LED de estado y accionar el pulsador S1.

EASY412:



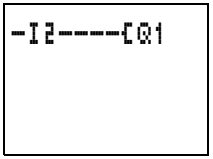
EASY600:



Los contactos de las entradas “I1”, “I2” están conectados, el relé “Q1” reacciona.

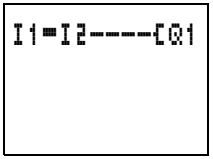
Indicador de flujo de corriente
easy ofrece la posibilidad de controlar las vías lógicas en el modo operativo “Run”. Mientras easy ejecuta el esquema de contactos, puede visualizarse el esquema de contactos mediante el indicador de flujo de corriente integrado.

▶ Cambiar a la pantalla de esquema de contactos y pulsar S1.



El relé opera. easy muestra el flujo de corriente en pantalla.

▶ Pulsar S2 conectado en función de apertura.



Se corta la vía de corriente y el relé “Q1” cae.

Pulsar **ESC** para volver al LED de estado.



Para comprobar el correcto funcionamiento de una parte de un esquema de contactos creado en el easy, no es imprescindible que el esquema esté terminado.
easy ignorará las conexiones abiertas que aún no funcionan y la ejecución se llevará a cabo a través de las conexiones terminadas.

Borrar el esquema de contactos

▶ Cambiar easy al modo operativo “Stop”.

Se visualizará la opción de menú “RUN”.



Para ampliar, borrar o modificar el esquema de contactos, es necesario que easy se encuentre en el modo operativo “Stop”.

08/00 AWB2528-1304-E

- ▶ Cambiar, a través de “PROGRAMA...” en el menú principal al siguiente nivel de menú.
- ▶ Seleccionar “SUPRIM. PROG”



easy muestra el mensaje de confirmación: ¿SUPRIMIR?.

- ▶ Pulsar **OK** para suprimir el programa o **ESC** para cancelar el proceso de borrado.

Pulsar **ESC** para volver al LED de estado.

Entrada rápida de un esquema de contactos

Existen diferentes opciones para crear un esquema de contactos: Pueden introducirse, primero, los elementos al esquema de contactos y luego realizar el cableado para conectar todos los elementos con los demás. Otra posibilidad consiste en aprovechar las funciones guía optimizadas que ofrece easy y crear el esquema de contactos de una sola vez: desde el primer contacto hasta la última bobina.

En el primer caso deben seleccionarse algunas posiciones de entrada para la creación del esquema y el cableado.

La segunda posibilidad, la más rápida, es la utilizada en el ejemplo. Permite establecer la vía lógica completa, de izquierda a derecha.

08/00 AWB2528-1304-E

5 El cableado con easy

Con el ejemplo del Capítulo 4 se ha obtenido una primera impresión de lo fácil que es crear un esquema de contactos en easy. El presente capítulo pretende informar sobre la totalidad de funciones de easy y mostrar en ejemplos como utilizar easy.

Usar easy

Pulsadores para el tratamiento de esquemas de contactos



Borrar una conexión, un contacto, un relé o una vía lógica vacía



Cambiar entre contactos de cierre y de apertura
Realizar el cableado de contactos, relés y vías lógicas
Insertar vías lógicas



∧∨ Cambiar un valor
Mover cursor hacia arriba y hacia
〈 〉 abajo
Cambiar la posición
Mover cursor a derecha e izquierda

Teclas de cursor como “teclas P”:

〈 Entrada P1, ∧ Entrada P2,
〉 Entrada P3, ∨ Entrada P4,



Deshacer la configuración a partir del último **OK**
Salir de la pantalla actual.



Modificar, insertar nuevo contacto/relé
Guardar la configuración

Sistemática de mando

Las teclas de cursor tienen tres funciones en el esquema de contactos easy. El modo actual se reconoce por la apariencia del cursor parpadeante.

Mover

Entrar

Conectar

En el modo “Mover”, se posiciona el cursor mediante ∧∨ 〈 〉 en el esquema de contactos para seleccionar una vía lógica, un contacto o una bobina de relé.



Mediante **OK** se cambia al modo “Entrar”, pudiendo así entrar o modificar un valor en la posición del cursor. Pulsar **ESC** en el modo “Entrar” y easy deshará las últimas modificaciones realizadas en una entrada.



Mediante **ALT** se cambia a “Conectar“ para cablear contactos y relés; al pulsar nuevamente sobre **ALT** se vuelve al modo “Mover”.



Mediante **ESC** se sale de la pantalla de esquema de contactos y de parámetros.



easy realiza gran parte de este cambio de cursor de forma automática. easy cambiará el cursor al modo “Mover” cuando ya no sea posible ninguna entrada o conexión en la posición de cursor escogida.

Llamada de la pantalla de parámetros
Cuando se determina el contacto de un relé de función bajo el modo “Entrar”, easy cambia automáticamente con **OK** del número de contacto a la pantalla de parámetros.

Con 〉se cambia al siguiente campo de contacto o de bobinas, sin entrar parámetros.

08/00 AWB2528-1304-E

Contactos de maniobra

Con los contactos de maniobra se cambia el flujo de corriente en el esquema de contactos easy. El estado de señal de los contactos de maniobra, como por ejemplo los contactos de cierre, es “1” cuando están cerrados y “0” cuando están abiertos. En el esquema de contactos easy se cablean los contactos como contacto de cierre o apertura.

Contacto	Representación easy
Contacto de cierre, abierto en estado de reposo	I, Q, M, A, B, C, T, P, D, S, :, R
Contacto de apertura, en estado de reposo cerrado	Ī, Q̄, M̄, Ā, B̄, C̄, T̄, P̄, D̄, S̄, R̄

easy funciona con diferentes contactos de maniobra, que pueden ser utilizados, en el orden deseado, en los campos de contactos del esquema.

Contacto de maniobra	Contactos de cierre	Contacto de apertura	EASY412	EASY600	Página
Borne de entrada easy	I	Ī	I1...I8	I1...I12	68
Estado “0”				I13	
Estado del módulo de amplicación				I14	204
Cortocircuito/Sobrecarga			I16	I15...I16	199
Tecla de cursor	P	P̄	P1...P4	P1...P4	74
Salida easy	Q	Q̄	Q1...Q4	Q1...Q8	68
Relé auxiliar (marca interna)	M	M̄	M1...M16	M1...M16	77
Relé de función Contador	C	C̄	C1...C8	C1...C8	95
Relé de función Temporizador	T	T̄	T1...T8	T1...T8	88
Relé de función Reloj temporizador	A	Ā	A1...A4	A1...A4	99
Relé de función Procesamiento de valores analógicos	A	Ā	A1...A8	A1...A8	104
Relé de función (marca de texto)	D	D̄	–	D1...D8	109

08/00 AWB2528-1304-E

Contacto de maniobra	Contactos de cierre	Contacto de apertura	EASY412	EASY600	Página
Salida easy (ampliación o marca de ayuda "S")	S	$\bar{S}$	–	S1...S8	77
Dirección de salto	:	–	–	:1...:8	112
Ampliación de borne de entrada	R	$\bar{R}$	–	R1...R12	68
Cortocircuito/Sobrecarga en la ampliación	R	$\bar{R}$	–	R15...R16	199

Relé

easy ofrece nueve tipos de relés distintos para el cableado de un esquema de contactos.

Tipo de relé	Indicadores easy	EASY412	EASY600	Función de las bobinas	Parámetros
Relé de salida easy	Q	Q1...Q4	EASY618/619: Q1...Q6 EASY620/621: Q1...Q8	X	–
Relé auxiliar (marca interna)	M	M1...M16	M1...M16	X	–
Relé de función Temporizador	T	T1...T8	T1...T8	X	X
Relé de función Contador	C	C1...C8	C1...C8	X	X
Relé de función Reloj temporizador	A	A1...A4	A1...A4	–	X
Relé de función para el procesamiento de valores analógicos	A	A1...A8	A1...A8	–	X
Relé de función (Texto)	D	–	D1...D8	X	X
Ampliación relé de salida easy, relé auxiliar "S"	S	–	S1...S8	X	–
Salto condicionado	:	–	:1...:8	X	–

08/00 AWB2528-1304-E

Las funciones de conmutación del relé se regulan a través de las funciones de bobina y de los parámetros.

Las posibilidades de regulación para los relés de salida/auxiliares se encuentran especificadas con las funciones de bobina.

Las funciones de bobina y los parámetros para los relés de función se encuentran en la descripción del correspondiente relé de función.

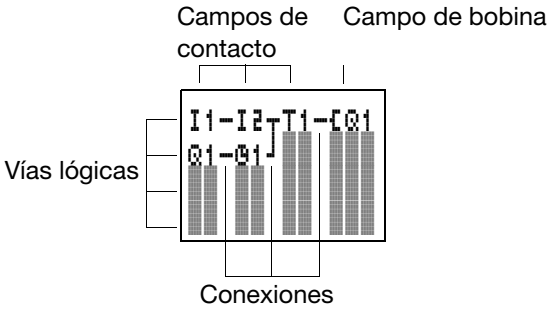
Pantalla de esquema de contactos

Los contactos de maniobra y bobinas del relé se cablean en el esquema de contactos easy de izquierda a derecha, del contacto hacia la bobina. El esquema de contactos se introduce en un retículo de cableado invisible con campos de contacto, campos de bobinas y vías lógicas y se cablea mediante conexiones.

Se introducen los contactos de maniobra en los tres **campos de contacto**. El primer campo de contacto está conectado automáticamente a la tensión.

En **el campo de bobina** se introduce la bobina de relé con la función de bobina y la denominación de relé.

Cada línea del esquema de contactos crea una **vía lógica**. En EASY412 pueden cablearse en un esquema de contactos 41 vías lógicas y en EASY600, 121 vías lógicas.



Con **conexiones** se establecen los contactos eléctricos entre contactos de maniobra y bobinas. Pueden construirse conexiones a través de varias vías lógicas. Cada punto de unión es una conexión.

La pantalla del esquema de contactos tiene una doble función:

En estado “Stop” editar el esquema de contactos.

En estado “Run” controlar el esquema de contactos con la pantalla de flujo de corriente.

Guardar y cargar esquemas de contactos

easy ofrece dos posibilidades externas de guardar esquemas de contactos:

Guardar con tarjeta de memoria.

Guardar en un PC con EASY-SOFT.

Los programas guardados se pueden volver a cargar, editar y ejecutar de nuevo en easy.

Todos los datos del esquema de contactos quedan guardados en easy. En caso de cortarse la corriente los datos quedan guardados hasta volver a ser sobreescritos o borrados por el usuario.

08/00 AWB2528-1304-E

Tarjeta de memoria
Toda tarjeta de memoria comprende un esquema de contactos y se introduce en el interface de easy.

Para información sobre el funcionamiento de este apartado y sobre cómo aplicar un programa, consultar Capítulo 6 a partir de la Página 134.

EASY-SOFT
EASY-SOFT es un programa de PC con el que se pueden crear, probar y actualizar los esquemas de contactos easy.

Los esquemas de contactos finalizados se transfieren entre el PC y easy a través del cable de conexión. Después de transferir el esquema de contactos, easy puede iniciarse directamente desde el PC.

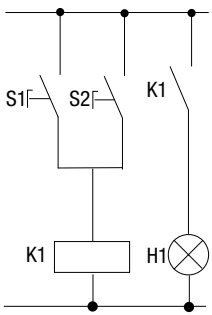
Para más detalles sobre el programa y la transferencia, consultar en Capítulo 6 a partir de la Página 133.

Trabajar con contactos y relés

Los interruptores, pulsadores y relés del esquema de contactos convencional se cablean en el esquema de contactos easy a través de los contactos de entrada y de las bobinas de relé.

08/00 AWB2528-1304-E

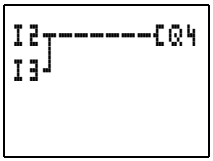
Cableado fijo



Cableado con easy

Conexión easy
Contacto de cierre S1 en el borne de entrada "I1"
Contacto de cierre S2 en el borne de entrada "I3"
Carga H1 en el borne de salida "Q4"

S1 o S2 conectan H1
Esquema de contactos easy.



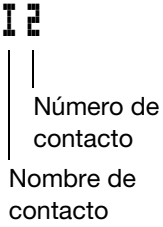
Asegurarse primero del tipo de bornes de entrada y salida que se utilizan en cada tipo de conexión.

easy dispone dependiendo del tipo de 8 ó 12 bornes de entrada y 4, 6 u 8 salidas. Los estados de señal en los bornes de entrada pueden registrarse en el esquema de contactos con los contactos de entrada "I1" a "I12" o "R1" a "R12". Las salidas se activan en el esquema de contactos con los relés de salida "Q1" a "Q8" o S1 a S8.

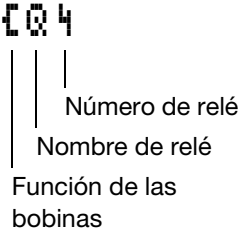
08/00 AWB2528-1304-E

Entrar y modificar el contacto y la bobina de relé

Para seleccionar un contacto de maniobra en easy debe tenerse en cuenta el nombre y el número de contacto.



En la bobina de relé se selecciona la función de bobina, los nombres de relé y el número de relés.





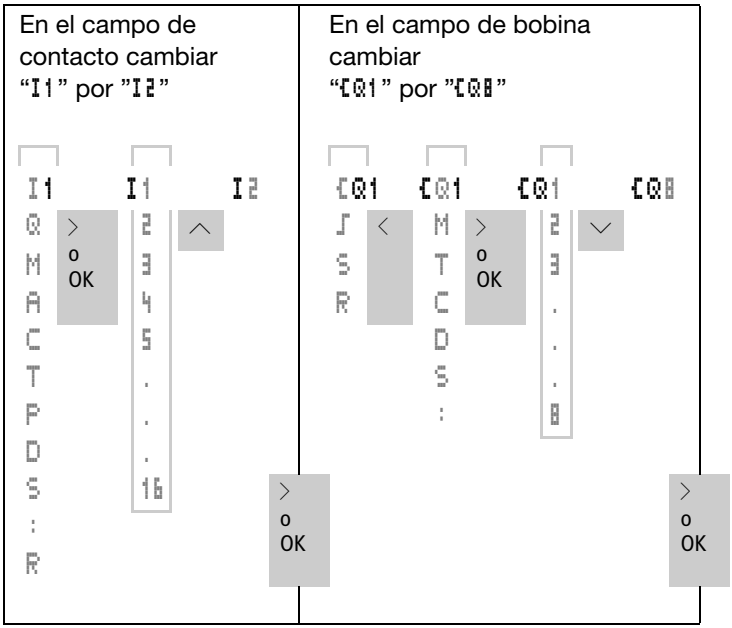
En el resumen a partir de la Página 63 se encuentra una lista completa de todos los contactos de maniobra y relés.

Los valores para los campos de contacto y bobina se cambian mediante el modo “Entrar”. El valor que se modifica, parpadea. I1



Al entrar, cuando easy encuentra un campo vacío sugiere el contacto “I1” o la bobina “Q1”.

- Mediante < > ∧∨ mover el cursor hacia un campo de contacto o de bobina.
- Mediante **OK** cambiar al modo “Entrar”
- Seleccionar mediante < > la posición que se desee cambiar o cambiar mediante **OK** a la siguiente posición.
- Mediante ∧∨ cambiar el valor en la posición deseada.



easy sale del modo "Entrar" al abandonar un campo de contacto o de bobina mediante < > o **OK** .

Borrar contactos y bobinas de relé

▶ Mediante < > ∧∨ mover el cursor hacia un campo de contacto o de bobina.

▶ Pulsar **DEL**

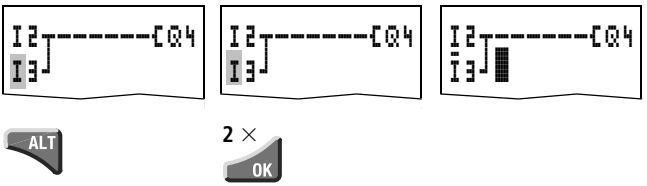
El contacto o la bobina de relé se borran junto con las conexiones.

08/00 AWB2528-1304-E

Cambiar de contacto de cierre a contacto de apertura

Cada contacto de maniobra en el esquema de contactos easy se puede establecer como contacto de cierre o contacto de apertura.

- ▶ Cambiar al modo “Entrar” y colocar el cursor sobre los nombres de contacto.
- ▶ Pulsar **ALT.** El contacto de cierre pasa a contacto de apertura.
- ▶ Pulsar 2 × **OK**, para confirmar el cambio.



Establecer y cambiar conexiones

Los contactos de maniobra y las bobinas de relé se conectan con el puntero de cableado mediante el modo “Conectar”. En este modo easy presenta el cursor en forma de puntero.

- ▶ Mover el cursor mediante 〈 〉 ∧∨ hacia el campo de contactos o de bobinas a partir del cual se quiere crear una conexión.

☞ No colocar el cursor encima del primer campo de contactos. La tecla **ALT** tiene en este lugar otra función (Entrar vía lógica).

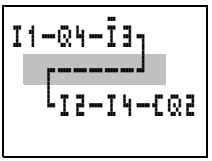
- ▶ Mediante **ALT** cambiar al modo “Conectar”.
- ▶ Mueva el puntero mediante 〈 〉 entre los campos de contactos y de bobinas y mediante ∧∨ entre las vías lógicas.
- ▶ Salir del modo “Conectar” mediante **ALT**.

easy sale automáticamente del modo al mover el puntero a un campo de contactos o de bobinas definido.

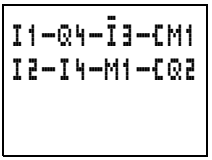


En una vía lógica, easy conecta automáticamente los contactos de maniobra y la conexión a la bobina de relé, siempre y cuando no existan campos vacíos entre medio.

Nunca conectar en dirección inversa. Para informarse de porqué no funciona el cableado hacia atrás, consultar en el Capítulo 9 en la Página 189.



En casos de más de tres contactos en serie, utilizar uno de los 16 relés auxiliares “M”.



Borrar conexiones

- ▶ Mover el cursor en el campo de contactos o de bobinas a la derecha de la conexión que se quiere eliminar. Activar el modo “Conectar” mediante **ALT**.
- ▶ Pulsar **DEL**

easy borra un ramal de conexión. Las conexiones colindantes que se encuentran cerradas se mantienen.

En caso de haber más vías lógicas conectadas entre ellas, easy elimina primero la conexión en vertical. Pulsar de nuevo **DEL** para eliminar también la conexión en horizontal.



Las conexiones que easy crea automáticamente no pueden borrarse.

Salir de la función “Borrar” mediante **ALT** o moviendo el cursor a un campo de contactos o de bobinas.

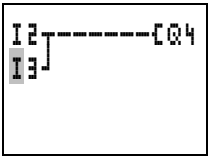
08/00 AWB2528-1304-E

Entrar y borrar vías lógicas

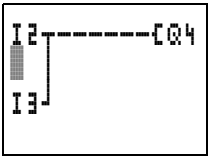
La pantalla de esquema de contactos easy muestra al mismo tiempo cuatro de las 41 ó 121 vías lógicas en la pantalla. Las vías lógicas que se encuentran fuera del área de visualización – también las vacías – pueden verse desplazando el cursor más allá de los límites inferior o superior de la pantalla.

Para añadir una vía lógica nueva debe hacerse por debajo de la última. También puede entrarse por encima de la posición del cursor:

- Colocar el cursor sobre el **primer** campo de contactos de una vía lógica.
- Pulsar **ALT**



La vía lógica en cuestión se "desplaza" hacia abajo con todas las conexiones. El cursor queda directamente situado en la nueva vía lógica.



Borrar vía lógica
easy sólo puede borrar vías lógicas vacías (sin contactos ni bobinas).

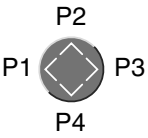
- Borrar todos los contactos y bobinas de relé de la vía lógica.
- Colocar el cursor sobre el primer campo de bobina de la vía lógica vacía.
- Pulsar **DEL**

La vía o las vías lógicas que se encuentran a continuación se "desplazan hacia arriba", manteniéndose todas las conexiones entre las vías lógicas.

Conexiones a través de las teclas de cursor.

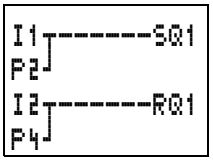
easy ofrece la posibilidad de poder utilizar las cuatro teclas de cursor en el esquema de contactos como entradas conectadas de forma fija.

Las teclas se cablean en el esquema de contactos como contactos “P1” hasta “P4”. Las teclas P pueden activarse y desactivarse desde el menú especial.

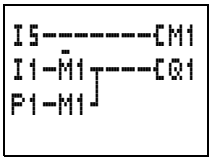


Las teclas P pueden utilizarse para comprobar conexiones o para el modo manual. La función de teclas es ideal para la puesta en marcha y para la asistencia.

Ejemplo 1
Una lámpara en el relé de salida “Q1” se puede encender y apagar a través de las entradas “I1” y “I2” o a través de las teclas de cursor ∧∨, según se desee.



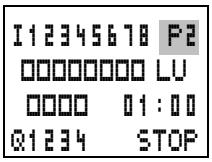
Ejemplo 2
El relé de salida “Q1” se maniobra a través de la conexión “I1”. “I5” cambia al mando de cursor y desacopla la vía lógica “I1” a través de „M1“

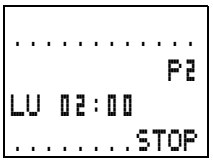


Las teclas P sólo se reconocen como interruptores en la pantalla de estado, y no en la pantalla de flujo de corriente.

08/00 AWB2528-1304-E

A través de la pantalla del menú de estado puede saberse si se están utilizando las teclas P en el esquema de contactos.

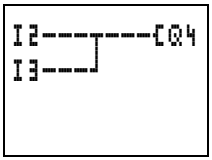




P Función de teclas cableada y activa
P2 Función de teclas cableada, activa y tecla P2 ∧ en funcionamiento
Función de teclas P cableada, no activa
campo vacío: Teclas P sin utilizar

Control del esquema de contactos

En easy se encuentra integrado un aparato de medida a través del cual pueden seguirse los estados de conexión de los contactos y de las bobinas de relé durante su funcionamiento.



- ▶ Concluir la pequeña conexión en paralelo y, a través del menú principal, conectar easy en modo operativo “Run”.
- ▶ Volver a cambiar a la pantalla de esquema de contactos.

Ahora no puede modificarse el esquema.

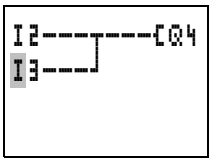
Para pasar a la pantalla del esquema de contactos sin poder modificar el esquema, comprobar primeramente que el easy esté funcionando (modo Run). Se visualizará en el menú principal Stop.

La pantalla del esquema de contactos tiene dependiendo del modo operativo dos funciones:

STOP: Crear el esquema de contactos.

RUN: Pantalla de flujo de corriente

▶ Conectar “I3”.



El indicador de flujo de corriente representa las conexiones con flujo de corriente de forma más gruesa que las que no tienen flujo.

Una conexión bajo tensión puede seguirse a través de todas las vías lógicas, desplazándose por la pantalla.

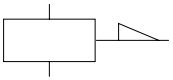
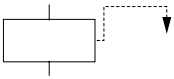


A causa de la inercia de pantallas LCD, la pantalla de flujo de corriente muestra la variación de señal con un margen de milisegundos.

08/00 AWB2528-1304-E

Funciones de bobina

Las funciones de conmutación de las bobinas de relé se determinan a través de la función de bobina. Para los relés “Q”, “M”, “S”, “D”, „:” existen las siguientes funciones de bobina:

Representación del esquema de contactos	Indicadores easy	Función debobina	Ejemplo
	[	Función de contactor	[Q1, [D2, [S4, [:1 [M7
	⌠	Función de telerruptor	⌠Q3, ⌠M4, ⌠D8, ⌠S7
	S	Activar (enclavar)	SQ8, SM2, SD3, SS4
	R	Desactivar (desenclavar)	RQ4, RM5, RD7, RS3

El relé auxiliar “M” se utiliza como “Marca interna” . El relé “S” puede utilizarse como salida de una ampliación o como relé auxiliar, en caso de que no exista ampliación. Sólo se diferencian del relé de salida “Q” por no tener ningún borne de salida.



Encontrará una descripción de la función de bobina de los relés contadores y temporizadores en los relés de función.



La función de bobina [(contactor) sólo puede utilizarse una vez por bobina; de lo contrario la última bobina determina el estado del relé en el esquema de contactos.

Si se quiere conservar la visión general del estado del relé, debe excitarse un relé con la misma función de bobina tan solo una vez (⎍, S, R). Sin embargo, puede llegar a permitirse el uso múltiple de bobinas en memoria como ⎍, S, R siempre y cuando la lógica del esquema de contactos lo requiera.

Excepción: Cuando se utilizan saltos para la estructuración, también puede utilizarse la función de bobina más de una vez.

Reglas para el cableado de las bobinas de relé.
Utilizar la función “Contactor” o “Telerruptor” sólo una vez por bobina de relé.

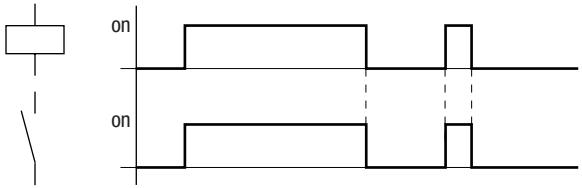
Maniobrar con la función “Enclavar” (S) y “Liberar enclavamiento” (R) sólo una vez cada bobina de relé; sirve para obtener una visión más clara del esquema.

Relé con función de contactor



La señal de salida sigue inmediatamente a la señal de entrada, el relé trabaja como un contactor.

Diagrama de comportamiento:

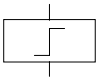


Representación en easy

Relé de salida Q:	Q1 ... Q8 (según referencia)
Relé auxiliar M:	M1 ... M16
Relé de función (texto) D:	D1 ... D8 (EASY600)
Relé S:	S1 ... S8 (EASY600)
Saltos:	:1 ... :8 (EASY600)

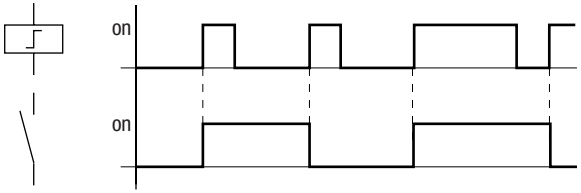
08/00 AWB2528-1304-E

Relé de impulsos



La bobina de relé cambia de “0” a “1” cada vez que se produce un cambio en la señal de entrada. El relé se comporta como un relé de impulsos.

Diagrama de comportamiento:



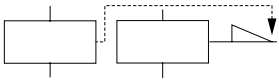
Representación en easy

Relé de salida Q:	⎍Q1...⎍Q8 (según referencia)
Relé auxiliar M:	⎍M1...⎍M16
Relé de función (texto) D:	⎍D1...⎍D8 (EASY600)
Relé S:	⎍S1...⎍S8 (EASY600)



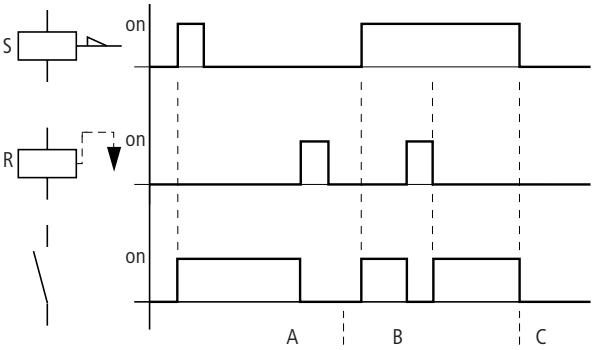
Cuando se producen caídas de tensión o cuando el modo operativo se encuentra en “Stop”, las bobinas se desactivan automáticamente. Excepción: Las bobinas remanentes permanecen en estado “1” (véase Capítulo 8, Página 165).

Relé enclavado



Las funciones de bobina “Enclavar” y “Desenclavar” funcionan en pareja. Al seleccionar “Enclavar”, el relé arranca y permanece en este estado hasta que se desactiva mediante la función de bobina “Desenclavar”.

Diagrama de comportamiento:



C = Tensión de alimentación desactivada

Representación en easy

Relé de salida Q:	SQ1...SQ8, RQ1...RQ8 (según referencia)
Relé auxiliar M:	SM1...SM16, RM1...RM16
Relés de función (texto) D:	SD1...SD8, RD1...RD8 (EASY600)
Relé S:	SS1...SS8, RS1...RS8 (EASY600)

Utilizar por relé y sólo una vez cada una de las dos funciones de bobina “S” y “R”.

Si se excitan ambas bobinas al mismo tiempo, como puede verse en “B” en el diagrama de comportamiento, tendrá prioridad la bobina que esté cableada en la parte más baja del esquema de contactos.

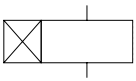
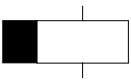
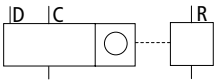
```
I1-I2----SQ1
...
...
I2-------RQ1
```

Cuando se producen caídas de tensión o cuando el modo operativo se encuentra en “Stop”, el relé enclavado se desactiva automáticamente.
Excepción: Las bobinas remanentes permanecen en estado “1” (véase Capítulo 8, Página 166).

08/00 AWB2528-1304-E

Relés de función

Con los relés de función se pueden copiar varios conocidos equipos de la técnica tradicional de control al esquema de contactos. easy ofrece los siguientes relés de función:

Representación del esquema de contactos	Relé de función
	Relé temporizador, con retardo a la conexión. Relé temporizador, con retardo aleatorio a la conexión.
	Relé temporizador, con retardo a la desconexión. Relé temporizador, con retardo aleatorio a la desconexión.
	Relé temporizador, generación de un impulso a partir de una señal. Relé temporizador, intermitente.
	Relé contador, contador regresivo y progresivo.
	Reloj programador, día de la semana/ hora (sólo en las variantes de easy con reloj de tiempo real).
	Relé para comparar valores analógicos (sólo en las variantes easy 24-V-DC).
	Texto (sólo EASY600)

Un relé de función se inicia a través de su bobina de relé o a través de una evaluación de parámetros.

Teniendo en cuenta su función y los parámetros establecidos conecta el contacto del relé de función.



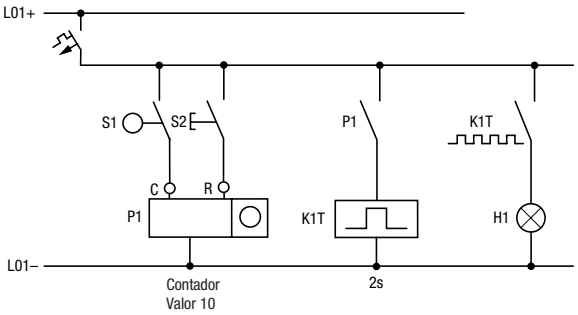
Los valores reales actuales se borran cuando se desconecta la tensión de alimentación o cuando easy se conecta el modo operativo “Stop”. Excepción: Las bobinas remanentes mantienen su estado (véase Capítulo 8, Página 166).

Con los relés temporizadores y contadores también puede cambiarse las funciones de conmutación a través de las funciones de bobina.

Ejemplo con relés temporizadores y contadores

Una luz de advertencia parpadea cuando el contador alcanza el valor 10. En el ejemplo se cablean los dos relés de función “C1” y “T1".

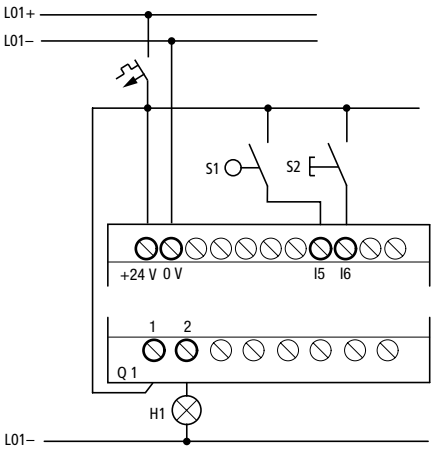
Cableado fijo con relé



08/00 AWB2528-1304-E

Cableado easy
y esquema de contactos

```
I5--------DC1
I6--------RC1
C1--------TT1
T1--------[Q1
```



Para planear y preparar los esquemas de contactos easy puede utilizarse el impreso de esquema de contactos que se encuentra al final del manual.

En las dos páginas siguientes se muestra el modo de entrar el ejemplo en el impreso.

Esquema de circuito del módulo de control easy

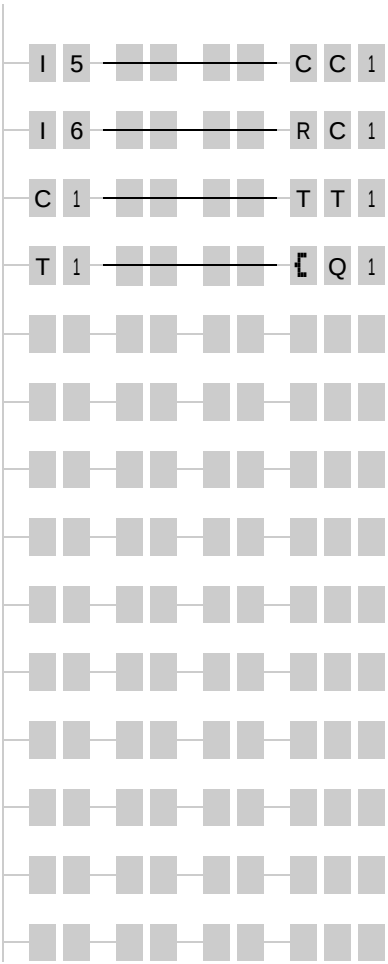
FO 98

Cliente: J. Martinez S.L.

Programa: Luz de servicio

Fecha: 17.04.98

Página: 1



Comentarios:

Contador (valor 10)

Reset del contador

Activa relé oscilador

Luz de servicio, , 2 s

(03/98) **FO 98** DM. Printed in the Federal Republic of Germany (08/98)

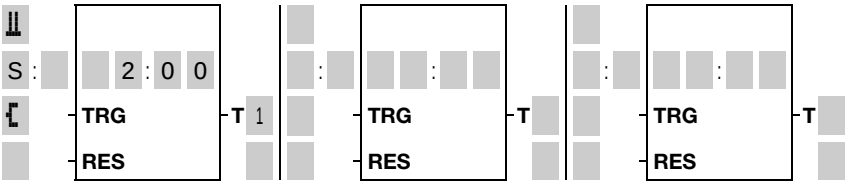
08/00 AWB2528-1304-E

Esquema de circuito del módulo de control easy FO 98

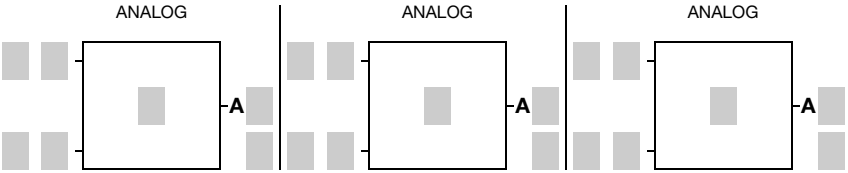
Cliente: J. Martinez S.L. Programa: Luz de servicio

Fecha: 17.04.98 Página: 2

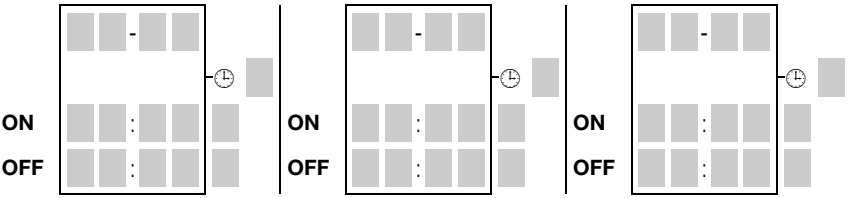
Temporizadores



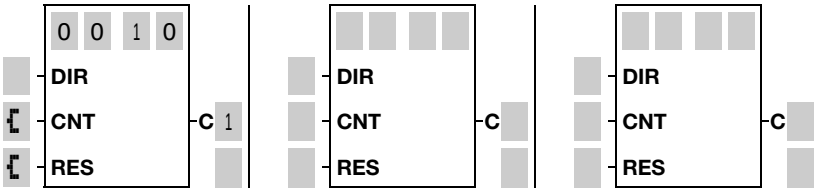
Comparadores analógicos



Reloj



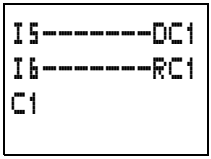
Contadores incrementales/decrementales



(03/98) **FO 98** DM. Printed in the Federal Republic of Germany (08/98)

08/00 AWB2528-1304-E

▶ Entrar el esquema de contactos en la tercera vía lógica hasta “C1”.



“C1” es el contacto del relé de función Contador 1.



Si el cursor se encuentra situado encima del número de contacto, easy puede llamar la pantalla de parámetros mediante OK.

▶ Situar el cursor sobre el “1” de “C1” y pulsar OK.

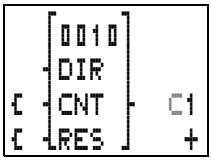
Aparece el registro de parámetros del contador.

▶ Cambiar el valor teórico del contador a 10:

Mover el cursor mediante < > a la posición 10.

Mediante ∧∨cambiar el valor de la posición.

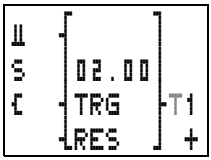
Mediante **OK** guardar el valor y luego volver al esquema de contactos mediante **ESC**





easy presenta unas pantallas de parámetros específicas para el relé de función. El significado del parámetro se encuentra especificado en los relés de función.

▶ Entrar el esquema de contactos hasta el contacto “T1” del relé temporizador. Establecer el parámetro para “T1”.



El relé temporizador funciona como relé intermitente. El símbolo easy para el relé intermitente es “” y aparecerá en la parte superior izquierda de la pantalla de parámetros.

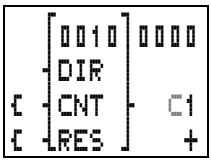
08/00 AWB2528-1304-E

- ▶ Completar el esquema de contactos.
- ▶ Comprobar el esquema de contactos con la pantalla de flujo de corriente.
- ▶ Conectar easy en el modo “Run” y volver al esquema de contactos.

A través de la pantalla de flujo de corriente del esquema de contactos se puede visualizar cada uno de los registros de parámetros.

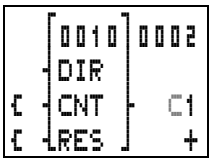
- ▶ Colocar el cursor encima de “C1” y pulsar **OK**.

El registro de parámetros del contador aparece con los valores teóricos y reales correspondientes.



- ▶ Activas “I5”. El valor real cambia.

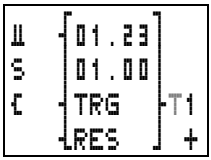
Al mantener pulsado el elemento “S1”, la conexión de bobina “CNT” se excitará. Easy lo visualiza en la pantalla de parámetros.



Cuando el valor real y el teórico coinciden, el relé temporizador enciende y apaga la luz de advertencia cada 2 segundos.

Doblar la frecuencia de intermitencia:

- ▶ Seleccionar “T1” dentro de la pantalla de flujo de corriente y cambiar el tiempo teórico a “01.00”.



Al pulsar **OK** la intermitencia de advertencia dobla su velocidad.

08/00 AWB2528-1304-E

Las características de parámetros pueden también cambiarse desde el menú “PARÁMETROS”.



Para evitar que alguien pueda cambiar los parámetros debe entrarse, en el momento de crear el esquema de contactos y de entrar los parámetros, el signo de autorización “+” sobre “–” y proteger el esquema de contactos con un password.

Relé temporizador

easy ofrece ocho relés temporizadores de “T1” a “T8” para escoger.

Con el relé temporizador puede cambiarse el tiempo de conexión y la hora de conexión y desconexión de un contacto de maniobra. Los tiempos de retardo regulables se encuentran entre 10 ms y 100 h.

Cableado de un relé temporizador
Se integra el relé temporizador en la conexión como contacto. Al mismo tiempo se fija la función del relé en la pantalla de parámetros. El relé se activa a través de la entrada de disparo “TRG” y puede desactivarse a través de la entrada de reinicio “RES”.



Evitar estados de conmutación imprevistos. Colocar sólo una vez cada bobina de un relé en el esquema de contactos.

08/00 AWB2528-1304-E

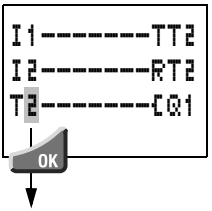
▶ Entrar un mínimo de dos entradas por relé temporizador en el esquema de contactos:

En el campo de contactos un contacto de maniobra, aquí “T2”.

En el campo de bobinas una bobina de disparo, aquí “TT2”.

Tarea:
Conectar la salida “Q1” 1,5 Min. después de la conexión a través de “I1”,
Desconectar “T2” a través de “I2”.

Esquema de contactos:

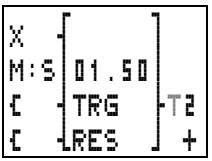


La bobina de reinicio “RT2” puede cablearse opcionalmente.

▶ Seleccionar el número del contacto de maniobra “T2” y pulsar **OK**.

Se visualizará el registro de parámetros del relé temporizador “T2”.

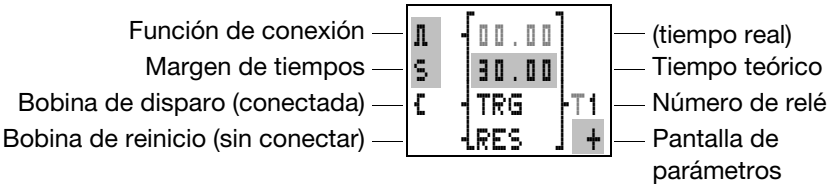
Pantalla de parámetros:



▶ Especificar la función del relé.

Pantalla de flujo de corriente

En la pantalla de parámetros de un relé temporizador se cambia la función de conexión, el tiempo teórico con margen de tiempos y la autorización de la pantalla de parámetros.



El símbolo de contactor "[" delante de "TRG" y "RES" muestra si la función de bobina en el esquema de contactos está cableada. Cuando se accede a través de la opción de menú "PARÁMETROS" no se visualizan las conexiones de bobina.



El tiempo real sólo se visualiza en modo "Run". La pantalla de parámetros correspondiente puede llamarse a través de la pantalla de flujo de corriente o a través de "PARÁMETROS".

Parámetros de función de conexión	
X	Conectar con retardo a la conexión
?X	Conectar con retardo a la conexión con margen de tiempo aleatorio
▓	Conectar con retardo a la desconexión
?▓	Conectar con retardo a la desconexión con margen de tiempo aleatorio
Л	Conectar con generación de impulso
Ш	Conectar en intermitente



Fijación temporal mínima en
EASY412: 40 ms
EASY600: 80 ms

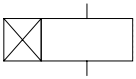
Un valor de tiempo menor al tiempo máximo de ciclo easy puede llevar a estados de conexión imprevistos.

Parámetros de tiempo teórico y margen de tiempos		**Resolución**
S 00.00	Segundos.10×Miliseg., 00.00 ... 99.99	10 ms
M:S 00:00	Minutos: segundos, 00:00 ... 99:59	1 s
H:M 00:00	Horas: minutos, 00:00 ... 99:59	1 Min.

Visualización del registro de parámetros a través de la opción			
+	Llamada posible	–	Llamada no posible

08/00 AWB2528-1304-E

Relé temporizador, con retardo a la conexión con y sin conexión aleatoria

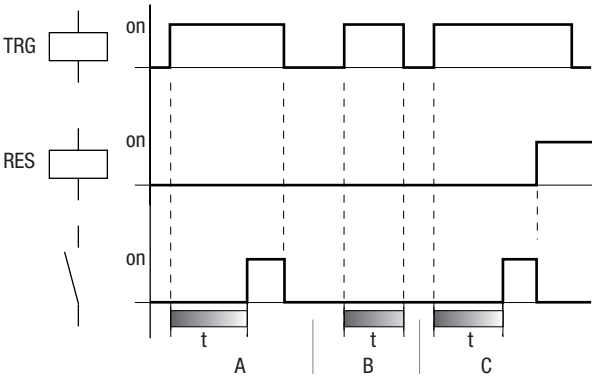


Una vez pasado el tiempo teórico de retardo, el relé conmuta un contacto.

X ?X

En el caso del relé temporizador con conexión aleatoria, easy selecciona un tiempo de retraso aleatorio entre 0 y el tiempo teórico predefinido.

Diagrama de comportamiento:



La entrada de disparo activa el tiempo “t”. Si la entrada de disparo se interrumpe una vez pasado el tiempo, el contacto vuelve a conectarse (A). Si la bobina de disparo cae antes de haber transcurrido el tiempo, el contacto no se conecta (B). La bobina de reinicio tiene prioridad ante la bobina de disparo y resitúa siempre al contacto de maniobra (C). Si el valor de tiempo es 0, el contacto sigue directamente a la señal de disparo.

08/00 AWB2528-1304-E

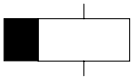
Campos de aplicación.

Conectar cintas conductoras con retardo.

Detectar fallos de conmutación de sensores en caso de errores.

Control de persianas motorizadas con conexión aleatoria.

Relé temporizador, con retardo a la desconexión con y sin conexión aleatoria

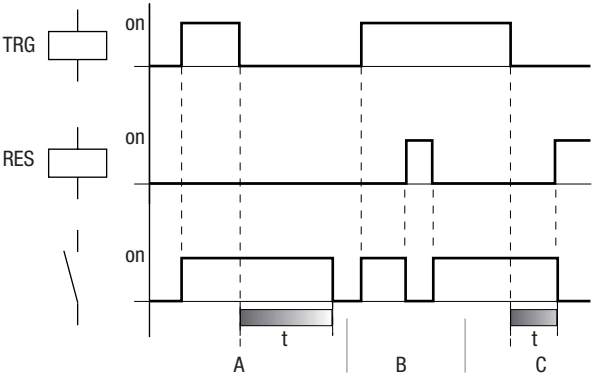


El relé cambia inmediatamente un contacto y una vez pasado el tiempo teórico de retardo vuelve a cambiarlo.



En el caso del relé temporizador con conexión aleatoria, easy selecciona un tiempo de retardo aleatorio entre 0 y el tiempo teórico predefinido.

Diagrama de comportamiento:



La bobina de disparo conecta el contacto. Cuando cae la bobina de disparo (A), se inicia el tiempo teórico y una vez transcurrido el tiempo el contacto vuelve a su estado inicial. La bobina de reinicio tiene preferencia ante la bobina de disparo y siempre devuelve el contacto de maniobra a su estado inicial

08/00 AWB2528-1304-E

(B,C). Si el valor de tiempo es 0, el contacto sigue directamente a la señal de disparo.

Campos de aplicación.

Activar la función de inercia de motores o ventiladores.

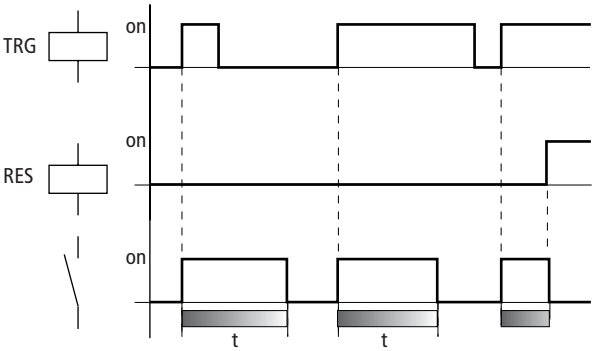
Control de sistemas de iluminación en caso de ausencia con función de conexión aleatoria.

Relé temporizador, generación de un impulso a partir de una señal



El relé cambia un contacto durante el tiempo de retardo, independientemente de la duración de la señal de disparo.

Diagrama de comportamiento:



La bobina de reinicio tiene preferencia ante la bobina de disparo y devuelve el contacto de maniobra a su estado inicial antes de haber transcurrido el tiempo. Cuando el valor de tiempo es 0, el contacto se conecta por un tiempo de ciclo.

El tiempo de ciclo varía en función de la longitud del esquema de contactos.

Campos de aplicación.

Llevar señales de conexión a una duración de impulso definida

Disminuir los impulsos a un tiempo de ciclo

Relé temporizador, intermitente



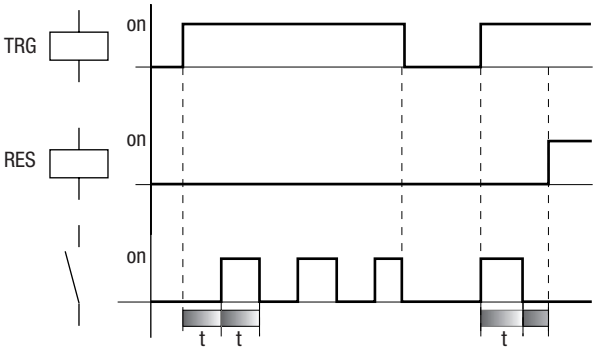
Ⅱ

$$\text{Frecuencia de Intermitencia} = \frac{1}{\text{Tiempo nominal} \times 2}$$

Ejemplo

Tiempo nominal = 0,2 s, Frecuencia de Intermitencia = $\frac{1}{0{,}4\ \text{s}} = 2{,}5\ \text{Hz}$

Diagrama de comportamiento:



La bobina de disparo conecta y desconecta el proceso de intermitencia. El período de intermitencia se inicia con la posición de conexión “desactivar”. La bobina de reinicio tiene preferencia ante la bobina de disparo y siempre devuelve el contacto de maniobra a su posición inicial.

08/00 AWB2528-1304-E

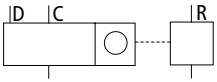
Cuando el valor de tiempo es 0, la frecuencia de intermitencia varía de acuerdo con el tiempo de ciclo. El tiempo de ciclo varía en función de la longitud del esquema de contactos.

Campo de aplicación

Excitar luces de advertencia

Relé contador

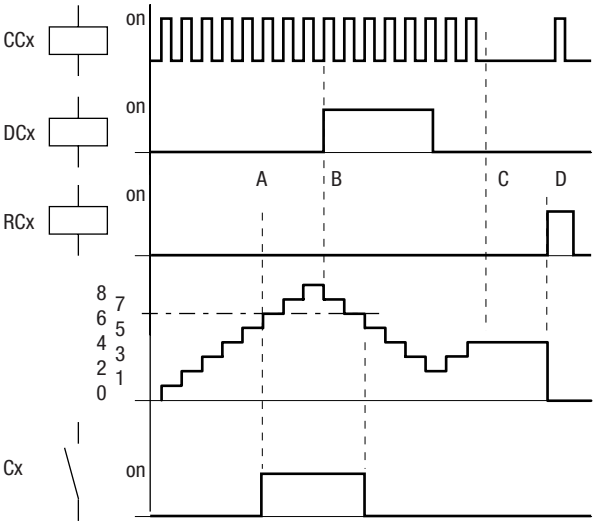
easy trabaja con los relés contadores “C1” hasta “C8”.



El relé contador añade o substrae impulsos y conmuta cuando el valor real actual es mayor o igual al valor teórico. Los valores se encuentran entre 0000 y 9999.

Un relé contador se excita a través de las funciones de bobina Impulso de contaje “CCx”, dirección de contaje “DCx” y resetear “RCx”.

Diagrama de comportamiento:



El contacto de relé del contador con valor teórico “6” se conecta de inmediato cuando el valor real es “6” (A). Si se cambia la dirección de contaje (B), el contacto se desconecta cuando el valor real es de “5”. Sin impulsos de contaje se mantendrá el valor real actual (C). La bobina de reinicio devuelve el estado de contaje a “0” (D).

Posibles campos de aplicación son número de piezas, longitudes o registro de frecuencia de incidentes.

Cableado de un relé contador
Se integra un relé contador en la conexión como contacto y bobina. El relé contador “C1” recibe impulsos de contaje a través de la bobina de contaje “CC1”. La dirección de contaje puede cambiarse a través de la bobina de dirección “DC1”:

DC1 = “0”: Relé “C1” cuenta hacia adelante

DC1 = “1”: Relé “C1” cuenta hacia atrás

Con la bobina de reinicio “RC1” el estado del contador vuelve al valor real “0”.

A través del contacto “C1” se puede editar el resultado del contador en el esquema de contactos.



Evitar estados de conmutación imprevistos. Colocar sólo una vez cada bobina de un relé en el esquema de contactos.

08/00 AWB2528-1304-E

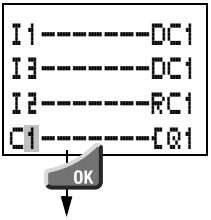
▶ Entrar como mínimo dos valores en el esquema de contactos:

En el campo de contactos un contacto de maniobra, aquí “C1”.

En el campo de bobinas una bobina de contaje, aquí “CC1”.

Tarea:
Salida “Q1” hacia 5. Conectar la pieza hacia una dirección.“I1” impulso de contaje “I2” vuelve al valor real “I3” determina la dirección

Esquema de contactos:

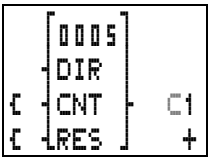


Las bobinas “RC1” y “DC1” pueden cablearse opcionalmente.

▶ Seleccionar el contacto de maniobra.
“C1”, colocarse en el “1” y pulsar **OK**.

El registro de parámetros del relé contador “C1” aparece en pantalla.

Pantalla de parámetros:



Determinación de la frecuencia de contaje
La frecuencia de contaje máxima depende de la longitud del esquema de contactos en easy. El número de contactos, bobinas y vías lógicas utilizadas determina el plazo de tiempo (tiempo de ciclo) necesario para editar el esquema de contactos easy.

Por ejemplo: Si se utiliza el EASY412-DC-TC con sólo tres vías lógicas para contar, resituar y emitir resultados mediante el puerto de salida, la frecuencia de contaje puede llegar a 100 Hz.

08/00 AWB2528-1304-E

Para determinar el tiempo de ciclo, véase Capítulo 9, en Página 190.

La frecuencia de contaje máxima depende del tiempo de ciclo máximo.

Para la frecuencia de contaje máxima existen las siguientes fórmulas:

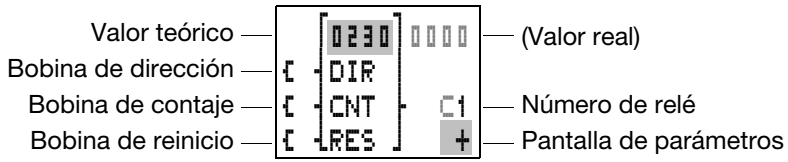
$$f_c = \frac{1}{2 \times t_c} \times 0{,}8$$

f_c = frecuencia de contaje máxima.
t_c = tiempo de ciclo máximo.
0,8 = factor de seguridad.

Ejemplo
El tiempo de ciclo máximo es de t_c = 4000 µs (4 ms).

$$f_c = \frac{1}{2 \times 4\ \text{ms}} \times 0{,}8 = 100\ \text{Hz}$$

Registro de parámetros para el contador
En la pantalla de parámetros de un contador se cambia el valor teórico de contaje y la autorización para la pantalla de parámetros.



El valor de contaje se encuentra entre 0000 y 9999.

Parámetros	Función de las bobinas	Significado
DIR	D	Dirección de contaje DCx = "0": contar hacia delante DCx = "1": contra hacia atrás
CNT	C	Impulso de contaje
RES	R	Resetear

08/00 AWB2528-1304-E

El símbolo de contactor "" delante de "DIR", "CNT" y "RES" muestra si la función de bobina en el esquema de contactos está cableada o no.

Visualización del registro de parámetros a través de la opción de menú "PARÁMETROS"	
+ Llamada posible	– Llamada no posible

El valor real sólo se visualiza en modo "Run". La pantalla de parámetros puede entonces llamarse desde el menú principal a través de la pantalla de flujo de corriente o a través de "PARÁMETROS". Si se selecciona la pantalla de parámetros a través de la opción de menú "PARÁMETROS" no se visualizará el símbolo de bobina.

Reloj temporizador

Las variantes de easy con la extensión de tipo "-RC(X)" o "TC(X)" están equipadas con un reloj de tiempo real, que puede colocarse en el esquema de contactos como reloj temporizador semanal.

Los pasos para configurar la hora del reloj se encuentran en el Capítulo 7 en la Página 152.

easy ofrece 4 relojes temporizadores, "1" hasta "4" para un total de 32 tiempos de conexión.



Cada reloj programable está equipado con 4 canales con los que se pueden activar y desactivar 4 veces. Los canales se pueden visualizar en la pantalla de parámetros.

En casos de caídas de tensión, el reloj sigue funcionando. Sin embargo, los relés del reloj programable dejan de funcionar. En un estado de corte de tensión, los contactos se mantienen abiertos. Para más información sobre el tiempo tampón véase Capítulo 11, Página 217.

Ejemplo de conexión 1
El reloj temporizador "01" se activa de lunes a viernes entre las 6:30 y las 9:00 horas, y entre las 17:00 y 22:30 horas.

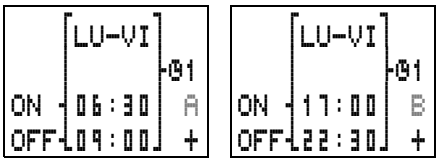
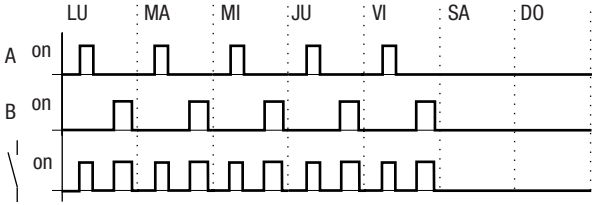


Diagrama de comportamiento:



Ejemplo de conexión 2
El reloj temporizador "02" se activa los viernes a las 16:00 horas y se desconecta los lunes a las 6:00 horas.

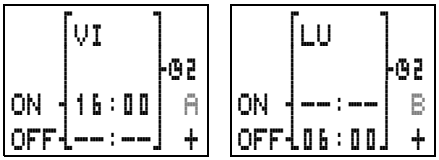
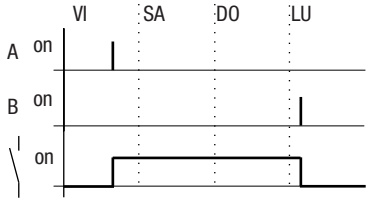


Diagrama de comportamiento:



08/00 AWB2528-1304-E

Ejemplo de conexión 3
El reloj temporizador "03" se activa por la noche, los lunes a las 22:00 horas y se desactiva los martes a las 6:00 horas.

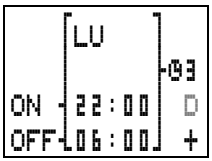
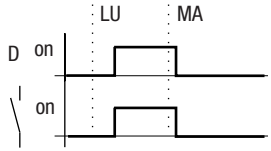
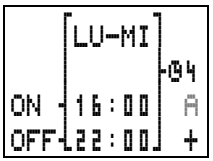


Diagrama de comportamiento:



Si la hora de desconexión es anterior a la hora de conexión, easy se desactivará al día siguiente.

Ejemplo de conexión 4
Las configuraciones de hora de un reloj programable se solapan. El reloj se activa los lunes a las 16:00 horas, los martes y miércoles a las 10:00 horas. La hora de desconexión de lunes a miércoles se sitúa en las 22:00 horas.



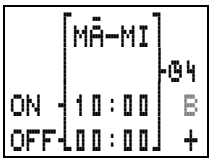
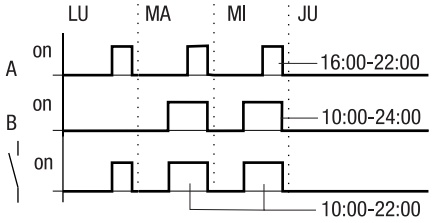


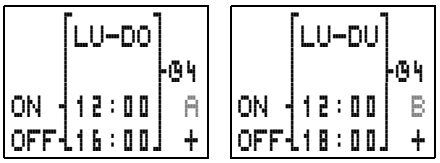
Diagrama de comportamiento:



Las horas de desconexión y de conexión se rigen siempre por el canal que se activa primero.

Ejemplo de conexión 5

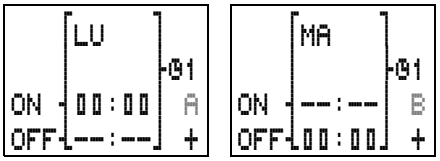
Entre las 15:00 y las 17:00 horas se corta la corriente. El relé se desconecta; después de reactivar la corriente sigue desconectado, ya que la primera hora de desconexión era a las 16:00 horas.



Después de la conexión, easy actualiza el estado de conmutación siempre partiendo de las normas de tiempo de conmutación anteriores.

Ejemplo de conexión 6

El reloj programable está conectado las 24 horas. Se conecta los lunes a las 0:00 horas y se desconecta los martes a las 0:00 horas.



08/00 AWB2528-1304-E

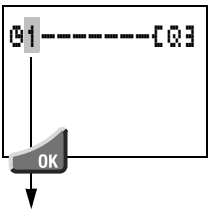
Cableado de un reloj programable
Se integra un reloj programable en la conexión como contacto. A través de la pantalla de parámetros se fija el tiempo de conexión y el de desconexión.

Tarea:
Conectar la salida "Q3" de lunes a viernes a las 6:00 horas - y desconectarla a las 22:30 horas.

▶ Entrar el contacto de maniobra para el reloj programable en el campo de contactos.

El cursor está situado encima del número de contacto del reloj programable.

Esquema de contactos:

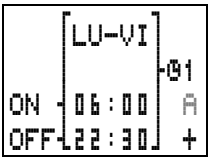


▶ Pulsar **OK**, para fijar los tiempos de conmutación.

Se visualiza el registro de parámetros del primer canal.

Pantalla de parámetros:

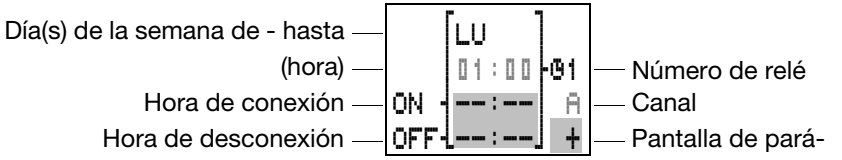
▶ Fijar los tiempos de conmutación para el registro de parámetros.



Registro de parámetros del reloj programable
Un reloj programable tiene 4 registros de parámetros, uno por canal, A, B, C, D. Se fija en cada uno de los canales deseados el día de la semana, el tiempo de conexión y desconexión y la autorización de la pantalla de parámetros.



Para cambios en los tiempos de conmutación véase Capítulo 7 a partir de la Página 150.
El ajuste "+"/"–" en la visualización de los parámetros a través de la opción de menú "PARÁMETROS" sólo puede cambiarse en el momento de editar el esquema de contactos.



La hora actual sólo se visualiza en la pantalla de parámetros en modo “Run”.
Llamar la pantalla de parámetros en modo “Run” a través de la pantalla de flujo de corriente o a través de la opción “PARÁMETROS” del menú principal.

Hora de conexión y de desconexión

Parámetros	Significado	Tiempos teóricos válidos
Días de la semana	De lunes a domingo	LU, MA, MI, JU, VI, SA, DO
Hora de conexión	Horas: Minutos: Sin tiempo de conexión en ”--:--”	00:00 hasta 23:59, --:--
Hora de desconexión	Horas: Minutos: Sin tiempo de conexión en ”--:--”	00:00 hasta 23:59, --:--

Visualización del registro de parámetros a través de la opción de menú “PARÁMETROS”

+	Llamada posible	–	Llamada no posible

Comparador de valores analógicos

Los comparadores de valores analógicos sólo se encuentran disponibles para las variantes 24-V de easy-DC. Los comparadores de valores analógicos controlan las tensiones de los sensores conectadas a los bornes I7 y I8.

easy ofrece 8 comparadores de valores analógicos, de “A1” hasta “A8”.

08/00 AWB2528-1304-E



Un comparador puede llevar a cabo 6 posibilidades de comparación distintas. El contacto de relé se conecta cuando la comparación es correcta.

I7 ≧ I8, I7 ≦ I8
I7 ≧ valor teórico, I7 ≦ valor teórico
I8 ≧ valor teórico, I8 ≦ valor teórico

El valor real y el teórico se corresponden con los valores de tensión medidos.

Resolución de los valores de tensión:

de 0.0 hasta 10.0 V en pasos de 0.1 V

de 10 hasta 24 V el valor real se mantiene en 10.0.

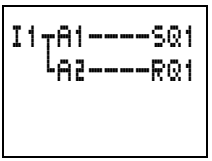
Los valores teóricos de una comparación se fijan durante la elaboración del esquema de contactos o en modo “Run” en la pantalla de parámetros.

Campos de aplicación.

Valores analógicos de sensores, por ejemplo, para analizar la medición de la presión o de la temperatura

Regulador de dos posiciones

Ejemplo de conexión



El comparador de valores analógicos “A1” enclava el relé “Q1” cuando el valor real cae por debajo del valor teórico inferior 7,1 V. El comparador “A2” devuelve el relé a su estado inicial cuando el relé sube por encima del valor teórico superior 7,5 V, con lo que la diferencia de tensión de ambos valores teóricos es de 0,4 V.

08/00 AWB2528-1304-E

Las características de parámetros son:

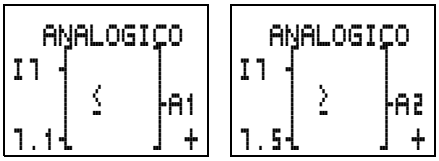
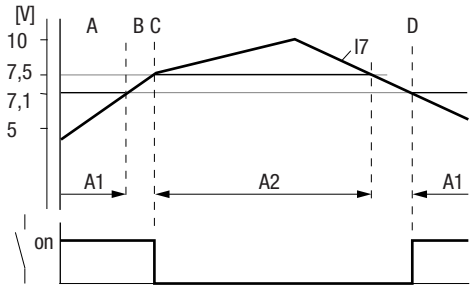


Diagrama de comportamiento:



“A1” activa la salida de relé “Q1” (A) hasta llegar al valor de tensión 7,1 V. Entre 7,1 V y 7,5 V se encuentra la histéresis de conexión (B). En 7,5 V, “A2” deshace el enclavamiento de relé (C). “Q1” cae y sólo vuelve a subir cuando A1 se activa en 7,1 V (D).

Los valores de sensor de las señales analógicas oscilan dentro de un margen de milivoltios. Por eso debe mantenerse en los valores teóricos para la activación y desactivación un margen mínimo de 0,2 V, de forma que el relé de salida no se conecte descontroladamente.

¡ATENCIÓN!
Para evitar que las bobinas de relé rateen, excitar en conexión con comparadores de valores analógicos preferiblemente las bobinas de relé con las funciones “SET” o “RESET”.

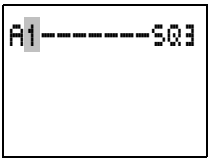
08/00 AWB2528-1304-E

Cableado de comparadores de valores analógicos

Integrar un comparador de valores analógicos en la conexión como contacto. A través de la pantalla de parámetros seleccionar 1 de 6 posibles comparadores y fijar los valores teóricos.

Tarea:
La salida "Q3" debe conectarse a partir de un valor en concreto.

Esquema de contactos:



▶ Entrar el contacto de maniobra para el comparador de valores analógicos en el campo de contactos.

El cursor se encuentra sobre el número de contacto del comparador.

▶ Pulsar **OK** para cambiar a la pantalla de parámetros.

Se visualiza el registro de parámetros del primer comparador.

▶ Mover el cursor mediante 〈 〉 hacia el campo „≧". Seleccionar mediante ∧∨ uno de los módulos de comparadores.

I7 ≧ I8



I7 ≧ valor teórico



I7 ≦ valor teórico



I7 ≦ I8



I8 ≧ valor teórico



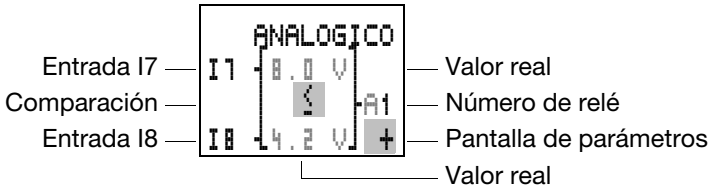
I8 ≦ valor teórico



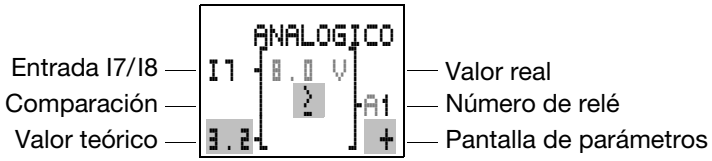
▶ Una vez realizada la entrada, pulsar **OK** para salir, o entrar otro valor teórico. Para volver a la pantalla de esquema de contactos pulsar **ESC** .

Registros de parámetros para comparador de valores analógicos

En la pantalla de parámetros para el comparador de valores analógicos se coloca la comparación "≧" o "≦" y la autorización a la pantalla de parámetros.



Al comparar una entrada con un valor teórico, debe entrarse además dicho valor teórico.



Los tiempos reales solo se visualizan en modo "Run". Activar la pantalla de parámetros en modo "Run" a través de la pantalla de flujo de corriente o a través de la opción "PARÁMETROS" del menú principal.
En la comparación entre dos valores no se pueden colocar parámetros.

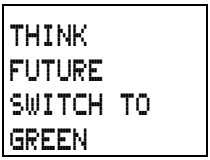
Parámetros	Función	Significado
Comparación	≥	mayor o igual que
	≤	menor o igual que
Valor teórico	0.0	Valor teórico, de 0.0 hasta 9.9, 10.0 = exceso

Visualización del registro de parámetros a través de la opción de menú "PARÁMETROS"	
+ Llamada posible	– Llamada no posible

Pantalla de texto

EASY600 puede visualizar ocho textos de libre edición. Los textos se pueden editar a partir del EASY-SOFT, V. 2.0. Los textos se guardan en el archivo EASY-SOFT *.eas o en la tarjeta de memoria "easy-M-16K" para EASY600.

Ejemplo



Elementos de esquema de contactos Pantalla de texto

Contactos	Contacto de cierre	D
	Contacto de apertura	D̄
Números		1 a 8
Bobinas		D
Números		1 a 8
Funciones de bobina		L, S, R, J

Pantalla
Se pueden visualizar 12 símbolos en una sola línea, con un máximo de 4 líneas.

Variable
Los valores reales y teóricos de los relés temporizadores y contadores, el valor real escalado de la entrada analógica I7 o I8, y la hora se visualizan automáticamente en pantalla en la línea 2 o 3, símbolos 5 a 8 (para la hora, de 5 hasta 9). En caso de haber entrado texto en estos puntos, el texto se verá sobreescrito por los valores de la variable. En lugar de esto, colocar símbolos vacíos que conserven los espacios (en el ejemplo a las 13:51), en caso de que el texto deba proseguir a la pantalla de variables.

Ejemplo: VALOR13:51HORAS

Escalado
Los márgenes de valores de las entradas analógicas I7, I8 (de 0 hasta 10 V) se pueden visualizar de la siguiente forma.

Valor analógico, margen	Margen de visualización seleccionable	Ejemplo
de 0 hasta 10 V	de 0 hasta 9999	de 0000 hasta 0100
de 0 hasta 10 V	± 999	–de 025 hasta 050
de 0 hasta 10 V	± 9.9	–de 5.0 hasta 5.0

Funcionamiento
Los relés auxiliares (marcas) D = “Visualizador”, “Pantalla de texto” funcionan en el esquema de contactos como marcadores normales M. Los 8 marcadores se pueden utilizar como marcadores remanentes.

Si se coloca un texto detrás de un marcador, éste se visualizará en la pantalla easy en un estado de bobina “1”. Para ello es necesario que easy se encuentre en el modo operativo “Run” y que antes

08/00 AWB2528-1304-E

de la visualización del texto se muestre el “LED de estado”.

El criterio para **D2** hasta **D8** es: Si existen y se activan varios textos, el siguiente texto se visualizará automáticamente a los 4 s. Este proceso se repetirá hasta que:

ningúna otra marca posea el estado “1”.

se seleccione el modo operativo “Stop”.

easy deje de recibir tensión.

se pase a un menú mediante la tecla **OK** o con **DEL** + **ALT**.

se visualice el texto correspondiente para D1.

El criterio para **D1** es:D1 existe como texto de alarma.
Si se activa D1 y existe un texto para D1, este texto se mantendrá en la pantalla hasta que:

la bobina D1 se encuentre en estado “0”.

se seleccione el modo operativo “Stop”.

easy deje de recibir tensión.

se pase a un menú mediante la tecla **OK** o con **DEL** + **ALT**.

Entrada de texto
La entrada de texto se realiza exclusivamente a partir de EASY-SOFT, V 2.0.

Tipos de símbolo
Se pueden utilizar todas las letras ASCII en minúscula y mayúscula.

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

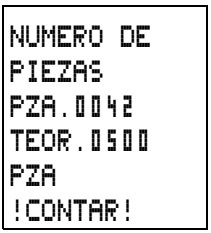
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

Como símbolos especiales pueden utilizarse:

! „ ” # $ % & ’ ( ) * + , – . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ejemplos

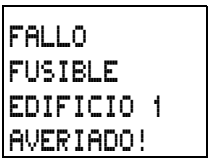
Contador con valor real y valor teórico



Valores analógicos escalados como valor de temperatura



D1 como aviso de avería en caso de fallo de fusible



Saltos

Los saltos pueden utilizarse para estructurar un esquema de cableado o como interruptor selector. Tanto si se selecciona un funcionamiento manual/automático como si se seleccionan distintos programas, esto puede llevarse a cabo con saltos.

Los saltos están formados por una posición de salto y un destino de salto (marca).

Elementos de esquema de contactos para saltos

Contacto	Contacto de cierre	:
(sólo se puede aplicar como primer contacto izquierdo)		
Números		1 a 8
Bobinas		[
Números		1 a 8
Función de las bobinas		[

Funcionamiento

Si se excita la bobina de salto, no se ejecutarán las siguientes vías lógicas. Los estados de las bobinas se mantienen en el último estado antes de produ-

08/00 AWB2528-1304-E

cirse el salto, siempre y cuando no se sobreescriban en otras vías lógicas que no se hayan saltado. Se salta hacia delante, es decir que el salto termina en el primer contacto con el mismo número que la bobina.

Bobina = Salto, en estado “1”

Contacto sólo en el primer punto de contacto a la izquierda = Destino del salto

El punto de contacto “Salto” se encuentra siempre en estado **“1”.**



A causa de las características de funcionamiento de easy, los saltos hacia atrás no se llevan a cabo. Si la marca de salto no existe en dirección hacia adelante, se salta al final del esquema de contactos. También se salta la última vía lógica. Si no existe un destino de salto, se salta al final del esquema de contactos.
Se admite un uso múltiple de la misma bobina de salto y del mismo contacto, siempre y cuando se realice por parejas, es decir:
Bobina [:1/margen saltado/contacto :1, Bobina [:1/margen saltado/contacto :1 etc.



Nota
En el caso de saltarse vías lógicas, los estados de las bobinas se mantienen. El tiempo de los relés temporizadores ya arrancados sigue corriendo.

Pantalla de flujo de corriente

Los márgenes saltados se reconocen en la pantalla de flujo de corriente en las bobinas.

Todas las bobinas posteriores a la bobina de salto aparecen con el símbolo de la bobina de salto.

Ejemplo
Mediante el interruptor selector se preseleccionan dos procesos distintos.

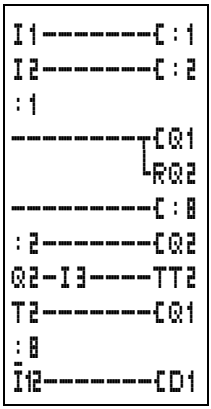
Proceso 1: Conectar motor 1 inmediatamente.

Proceso 2: Conectar enclavamiento 2, tiempo de espera, a continuación conectar motor 1.

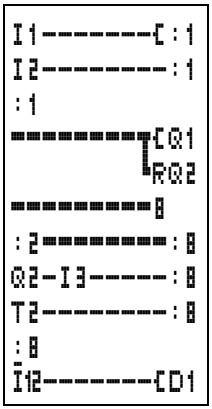
Contactos y relés utilizados:

I1	Proceso 1
I2	Proceso 2
I3	Enclavamiento 2 desconectado
I12	Interruptor protector de motor conectado
Q1	Motor 1
Q2	Enclavamiento 2
T1	Tiempo de espera 30.00 s, con retardo a la conexión
D1	Texto “Se ha disparado interruptor protector de motor”

Esquema de contactos:



Pantalla de flujo de corriente: I1 está preseleccionado:



Margen de la marca de salto 1 tratado.

Salto tras la marca 8.

Se saltará el margen hasta la marca de salto 8.

Marca de salto 8, el esquema de contactos se tratará de nuevo.

Ejemplos de conexiones

Conexiones base

El esquema de contactos de easy se entra siguiendo la técnica de esquemas de contactos. Este capítulo incluye algunas conexiones que pueden servir de sugerencia al construir los propios esquemas de contactos.

El significado de los valores en las tablas lógicas

para los contactos de maniobra es:

0 = Contacto de cierre abierto, contacto de apertura cerrado

1 = Contacto de cierre cerrado, contacto de apertura abierto

para bobinas de relé “Qx”:

0 = Bobina no excitada

1 = Bobina excitada

Negación
Negación significa que en el accionamiento el contacto no cierra sino que abre (circuito “NO”).

En el ejemplo easy del esquema de contactos cambiar el contacto de apertura y el contacto de cierre en el contacto “1” mediante la tecla **ALT**.

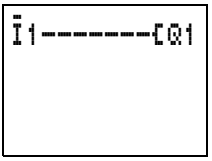


Tabla lógica:

I1	Q1
1	0
0	1

Contacto permanente
Para que una bobina de relé esté siempre en contacto con la tensión, debe cablearse una conexión a través de todos los campos de contacto desde la bobina hacia el extremo izquierdo.

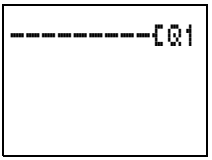
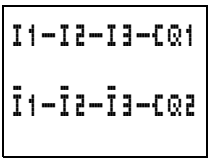


Tabla lógica:

---	Q1
1	1

Conexión en serie
“Q1” se conectará con una conexión en serie de tres contactos de cierre (conexión “AND”).



“Q2” se conectará con una conexión en serie de tres contactos de apertura (conexión “NOR”).

08/00 AWB2528-1304-E

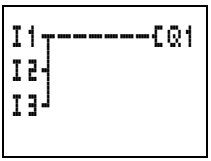
En el esquema de contactos easy se pueden activar hasta tres contactos de cierre o contactos de apertura en una vía lógica. En caso de tener que conectar más contactos en serie, debe utilizarse el relé auxiliar "M".

Tabla lógica:

I1	I2	I3	Q1	Q2
0	0	0	0	1
1	0	0	0	0
0	1	0	0	0
1	1	0	0	0
0	0	1	0	0
1	0	1	0	0
0	1	1	0	0
1	1	1	1	0

Conexión en paralelo

"Q1" se conectará con una conexión en paralelo de un mayor número de contactos de cierre (conexión-"OR").



Una conexión en paralelo de contactos de apertura activa "Q2" (conexión-"NAND").

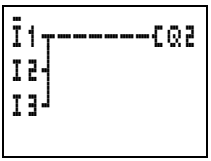


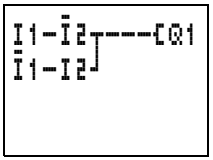
Tabla lógica:

I1	I2	I3	Q1	Q2
0	0	0	0	1
1	0	0	1	1
0	1	0	1	1
1	1	0	1	1
0	0	1	1	1
1	0	1	1	1
0	1	1	1	1
1	1	1	1	0

08/00 AWB2528-1304-E

Conexión de tres vías

Una conexión de tres vías se realiza en easy con dos conexiones en serie que se unen a una conexión en paralelo (XO).



Esta conexión se llama XO y proviene del concepto “conexión **OR** e**x**clusiva”. La bobina se excita sólo cuando hay un contacto conectado.

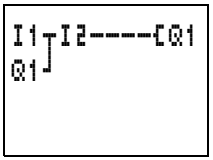
Tabla lógica:

I1	I2	Q1
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

Autoenclavamiento

Una combinación formada por conexiones en serie y en paralelo se cablea en un autoenclavamiento.

Contacto de cierre S1 en “I1”



El autoenclavamiento se producirá a través del contacto “Q1” que se encuentra paralelo a “I1”. Cuando se accione y vuelva a abrirse “I1”, el contacto “Q1” tomará el flujo de corriente hasta que se accione “I2”.

Tabla lógica:

I1	I2	Contacto Q1	Bobina Q1
0	0	0	0
1	0	0	0
0	1	0	0
1	1	0	1
1	0	1	0
0	1	1	1
1	1	1	1

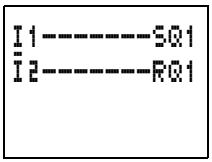
08/00 AWB2528-1304-E

La conexión de autoenclavamiento se instala para la conexión y desconexión de máquinas. La máquina en el borne de entrada se conectará a través del contacto de cierre S1 y se desconectará a través del contacto de apertura S2.

S2 abre la conexión de tensión de mando para desconectar la máquina. De este modo se asegura de que la máquina también pueda desconectarse en caso de rotura del alambre. En un estado de fuera de funcionamiento, “I2” se encuentra siempre conectado.

También se puede construir el autoenclavamiento con control de rotura de alambre con las funciones de bobina “ACTIVAR” y “DESACTIVAR”.

Contacto de cierre S1 en "I1"
Contacto de apertura S2 en "I2"



Si se conecta “I1”, se enclava la bobina “Q1”. “I2” gira la señal de apertura de S2 y sólo se conecta cuando S2 se pone en funcionamiento y por tanto debe desconectarse la máquina o bien cuando se produce una rotura del cable.

Mantener la secuencia de serie en la que se encuentran cableadas las dos bobinas en el esquema de contactos easy: Primero cablear la bobina “S”-y después la bobina “R”-. De este modo la máquina también se desconectará al accionar “I2”, en caso de que “I1” siga conectado.

Telerruptor

El telerruptor se instala a menudo para controles de iluminación, por ejemplo, para las luces de la escalera.

Contacto de cierre S1 en "I1"

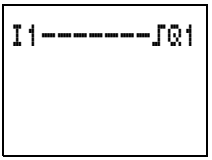


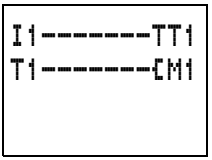
Tabla lógica:

I1	Estado Q1	Q1
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

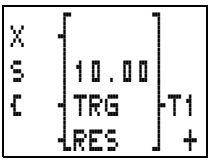
Relé temporizador con retardo a la conexión

El retardo a la conexión puede utilizarse para suprimir impulsos cortos o para retardar el inicio de un próximo movimiento en el arranque de una máquina.

Contacto de cierre S1 en "I1"



Las características de parámetros de "T1" son:



Función de tiempo con retardo a la conexión: „X"

Valor y margen de tiempo: 10 segundos

Si se conecta "I1", se excita la bobina "T" de "T1". Después de 10 segundos "T1" conecta el relé auxiliar "M1". Si "I1" se desconecta, caen las bobinas de relé "T1" y "M1".

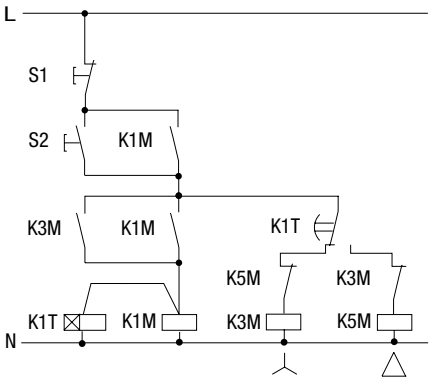
08/00 AWB2528-1304-E

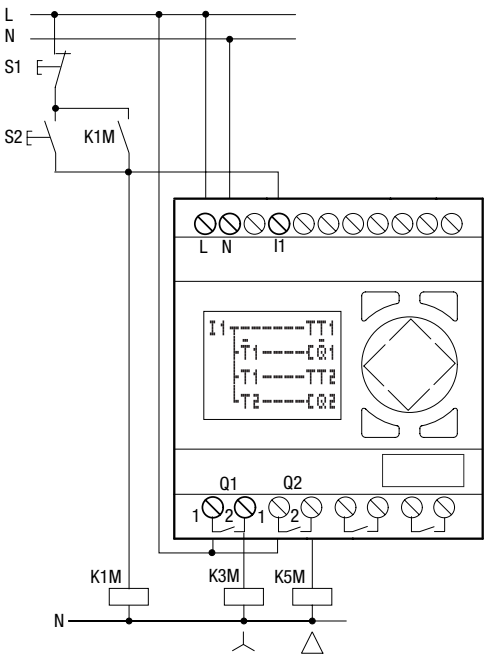
Tabla lógica:

I1	T1	M1
0	0	0
1	0	0
1	1	1

Arranque de estrella/triángulo

Con easy pueden realizarse dos conexiones en estrella y triángulo. La ventaja de easy es que se puede seleccionar libremente el tiempo de conmutación entre el contactor de estrella/triángulo, así como también el tiempo de espera entre la desconexión contactor de estrella y la conexión contactor de triángulo.

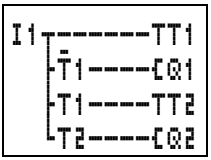




08/00 AWB2528-1304-E

Función del esquema de contactos easy:

Iniciar/parar la conexión mediante las teclas externas S1 y S2. El contactor red inicia el relé temporizador en easy.



- I1 Contactor red conectado
- Q1 Contactor de estrella CONTACTADO
- Q2 Contactor de tríangulo CONTACTADO
- T1 Tiempo de conmutación estrella-triángulo (de 10 hasta 30 s, X)
- T2 Tiempo de espera entre estrella cerrada, triángulo abierto (30, 40, 50, 60 ms, X)

Si en easy se encuentra instalado un reloj programable, se puede combinar el arranque de triángulo/estrella con dicho reloj. En este caso el contactor red también debe conectarse a través de easy.

Registro de desplazamiento de cuatro posiciones

Para guardar una información – por ejemplo, seccionamiento correcto/incorrecto – 2, 3 ó 4 pasos más allá con el fin de clasificar las partes, se puede instalar un registro de desplazamiento.

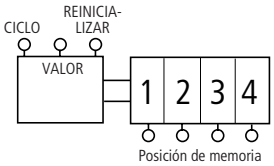
Para el registro de desplazamiento se necesitará un ciclo de desplazamiento y el valor (“0” o “1”) que debe desplazarse.

En el momento de la reentrada del registro de desplazamiento los valores innecesarios se borrarán. Los valores del registro de desplazamiento recorren el registro por orden.

1ª, 2ª, 3ª, 4ª posición de memoria.

08/00 AWB2528-1304-E

Pantalla de esquema modular del registro de desplazamiento de cuatro posiciones:



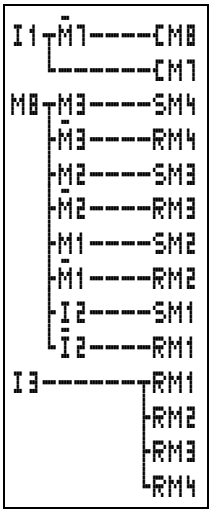
Función

Ciclo	Valor	Posición de memoria			
		1	2	3	4
1	1	1	0	0	0
2	0	0	1	0	0
3	0	0	0	1	0
4	1	1	0	0	1
5	0	0	1	0	0
Reinicio = 1		0	0	0	0

Ocupar el valor “0” con el contenido de información “incorrecto”. Si por un descuido se borrara el registro de desplazamiento, no se seguirían utilizando las partes incorrectas.

I1	ciclo de desplazamiento (CICLO)
I2	Información (correcto/incorrecto) para desplazar (VALOR)
I3	Borrar contenido del registro de desplazamiento (REINICIO)
M1	1ª posición de memoria
M2	2ª posición de memoria
M3	3ª posición de memoria
M4	4ª posición de memoria
M7	Borrador de ciclo del relé auxiliar
M8	Ciclo de desplazamiento del borrador de ciclo

08/00 AWB2528-1304-E



Generar ciclo de desplazamiento
Crear 4ª posición de memoria
Borrar 4ª posición de memoria
Crear 3ª posición de memoria
Borrar 3ª posición de memoria
Crear 2ª posición de memoria
Borrar 2ª posición de memoria
Crear 1ª posición de memoria
Borrar 1ª posición de memoria
Borrar todas las posiciones de memoria

¿Cómo funciona el registro de desplazamiento?
El ciclo de desplazamiento está conectado durante un tiempo de ciclo exacto. Para que esto suceda, el ciclo de desplazamiento se llevará a cabo a través de una evaluación del cambio de “I1” “activado” a “I1” “desactivado” – evaluación del flanco positivo.

En este caso se utilizará la forma de trabajar cíclica de easy.

Cuando se recibe por primera vez la señal de que “I1” está conectado, el relé auxiliar “M7” se desconecta en la primera vuelta del ciclo (contacto de apertura cerrado). La conexión en serie “I1” es, contacto de apertura “M7” cerrado, y “M8” conectado. Ahora “M7” se conectará de todos modos, aunque no afectará todavía al contacto “M7”.

El contacto de “M8” se encontraba en el primer ciclo todavía abierto (contacto de cierre) y con ello todavía no existe ningún ciclo de desplazamiento. Si la

bobina de relé se excita debidamente, easy traspasará el resultado a los contactos.

En el segundo ciclo el contacto de apertura “M7” está abierto. La conexión en serie está abierta. El contacto de “M8” se encuentra conectado desde el primer ciclo. Ahora se activarán o desactivarán todas las posiciones de memoria teniendo en cuenta la conexión en serie.

Al excitar las bobinas de relé, easy traspasa el resultado a los contactos. Ahora “M8” vuelve a estar abierto. Un nuevo impulso sólo puede crearse al abrirse “I1”, ya que “M7” está abierto durante el mismo tiempo en que “I1” está cerrado.

¿Cómo llega el valor al registro de desplazamiento?
En el ciclo de desplazamiento “M8” = “activado”, el estado de “I2” (VALOR) pasará a la posición de memoria “M1”.

Si “I2” está conectado, se activará “M1”. Si “I2” está desconectado, “M1” se desconectará a través del contacto de apertura “I2”.

¿Cómo se desplaza el resultado?
easy excita las bobinas, teniendo en cuenta la vía lógica y el resultado de la misma, de arriba hacia abajo. “M4” toma el valor de “M3” (valor “0” o “1”) y antes “M3” lo toma de “M2”. “M3” toma el valor de “M2”, “M2” de “M1” y “M1” de “I2”.

¿Porqué los valores no se sobreescriben continuamente?
En este ejemplo, las bobinas sólo funcionan con la función “S” y “R”, lo que quiere decir que los valores se mantienen conectados o desconectados incluso sin tener que excitar la bobina continuamente. El estado de la bobina sólo cambia cuando la vía lógica está conectada hasta la bobina. Por lo tanto, en esta

08/00 AWB2528-1304-E

conexión el relé auxiliar se verá activado o desactivado.

Las vías de corriente de las bobinas (posiciones de almacenamiento) se conectan mediante “M8” sólo durante el tiempo de un ciclo. El resultado de la excitación de bobinas permanecerá guardado en easy hasta que un nuevo impulso de ciclo cambie las bobinas.

¿Cómo se borran todas las posiciones de memoria?
Cuando “I3” está conectado, se desactivan todas las bobinas “R” de las posiciones de memoria “M1” hasta “M4”, lo que significa que las bobinas se desconectarán. Ya que la desactivación se introdujo al final del esquema de contactos, ésta tendrá preferencia ante la activación.

¿Cómo puede tomarse el valor de una posición de memoria?
Utilizar el contacto de cierre o de apertura de la posición “M1” hasta “M4” y cablear la misma con un relé de salida o en el esquema de contactos teniendo en cuenta la tarea.

Luz intermitente en línea

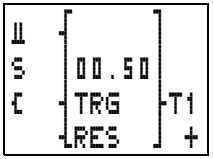
Una variación de la conexión del registro de desplazamiento es la luz intermitente en línea automática.

El relé siempre está conectado. Empieza en “Q1”, sigue hasta “Q4” y vuelve a empezar con “Q1”.

Los relés auxiliares de las posiciones de memoria “M1” hasta “M2” son reemplazados a través de los relés “Q1” hasta “Q4”.

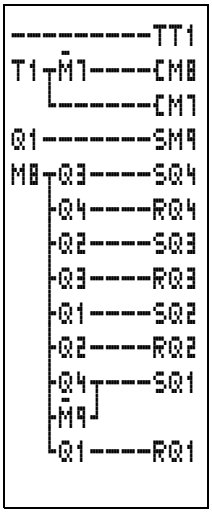
08/00 AWB2528-1304-E

El ciclo de desplazamiento “I1” se automatiza a través del relé de intermitente “T1”. El impulso de ciclo “M8” sigue existiendo.



En la primera vuelta el valor se conectará una vez mediante el contacto de apertura “M9”. Si “Q1” está activado, “M9” se conecta. Después de que “Q4” se haya conectado como última posición de memoria, se volverá a dar el valor “Q1”.

Cambiar los tiempos



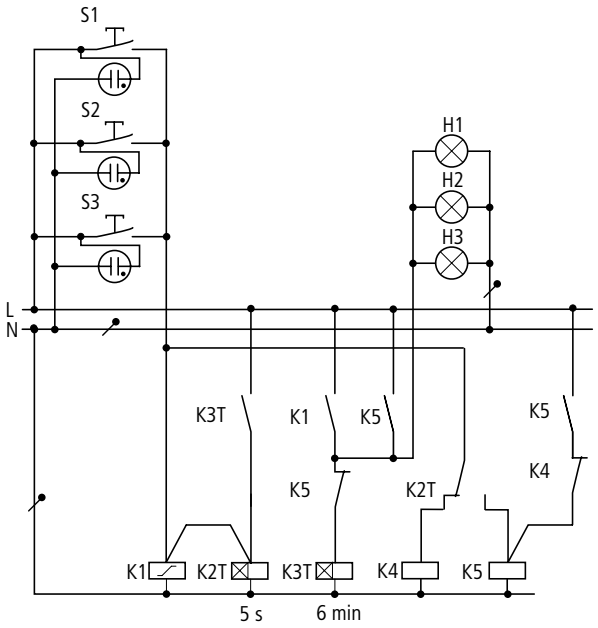
	Relé intermitente
	Generar ciclo de desplazamiento
	Borrar primer valor
	Crear 4ª posición de memoria
	Borrar 4ª posición de memoria
	Crear 3ª posición de memoria
	Borrar 3ª posición de memoria
	Crear 2ª posición de memoria
	Borrar 2ª posición de memoria
	Crear 1ª posición de memoria
	Entrar el primer valor (=1)
	Borrar 1ª posición de memoria

08/00 AWB2528-1304-E

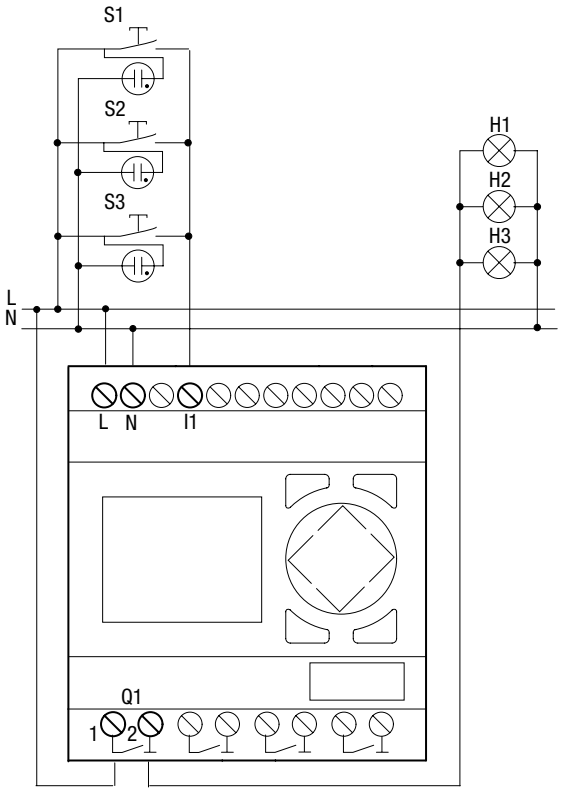
Iluminación de escaleras

En las conexiones convencionales se necesitan como mínimo 5 unidades de división en el distribuidor, es decir, un telerruptor, dos relés temporizadores y dos relés auxiliares.

Con easy sólo se necesitan 4. Con 5 conexiones y el esquema de contactos easy puede llevarse a cabo la iluminación de la escalera.



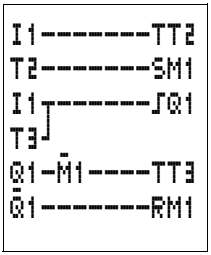
Con un equipo easy se pueden realizar 4 de estas conexiones para escaleras.



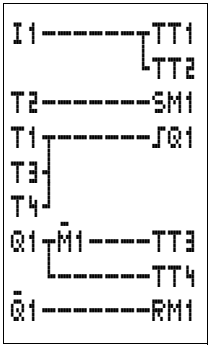
Accionar brevemente el pulsador	Luz ENCENDIDA o APAGADA, la función de telerruptor también se desconecta en caso de iluminación permanente.
	La luz se apaga pasados 6 min. de forma automática; en caso de luz permanente esta función no está activa.
Accionar el pulsador durante más de 5 s	Iluminación permanente

08/00 AWB2528-1304-E

El esquema de contactos easy para las funciones anteriormente citadas es el siguiente:



Esquema de contactos easy ampliado, después de 4 horas la iluminación permanente también se desconecta.



Significado de los contactos y relés utilizados:

- I1 Pulsador CONECTADO/ DESCONECTADO
- Q1 Relé de salida para luz CONECTADO/ DESCONECTADO
- M1 Relé auxiliar, para bloquear la función “Desconectar en 6 min. automáticamente”
- T1 Impulso de ciclo para la conexión/ desconexión de Q1, (⎍, generación de impulso con valor 00.00 s)
- T2 Consulta, cuánto tiempo ha estado el pulsador accionado. Si han sido más de 5 s se conectará la iluminación permanente (X, con retardo a la conexión, valor 5 s).
- T3 Desconexión al llegar la luz a los 6 min de conexión (X, con retardo a la conexión, valor 6:00 min.).
- T4 Desconexión después de 4 horas de iluminación permanente (X, con retardo a la conexión, valor 4:00 h).

08/00 AWB2528-1304-E

Si se utiliza easy con reloj programable, pueden determinarse el tiempo de iluminación permanente y la iluminación de la escalera a través de este reloj.

Si se utiliza easy con entrada analógica, puede controlarse la iluminación de la escalera a través de un sensor de luminosidad que se adecue a los comportamientos de luz en cuestión.

08/00 AWB2528-1304-E

6 Cargar y guardar esquemas de contactos

Los esquemas de contactos se pueden transferir a través del interface de easy a una tarjeta de memoria o con EASY-SOFT y un cable de transmisión a un PC.

EASY...-..-..X

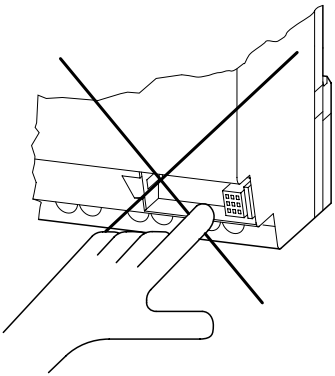
En las variantes easy que no disponen de teclado, el esquema de contactos easy puede cargarse automáticamente, con EASY-SOFT o en cada conexión de la tensión de alimentación, de la tarjeta de memoria introducida.

Interface

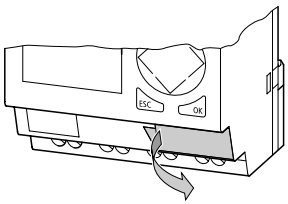
El interface de easy está protegido.



Peligro de electrocución con easy AC
En caso de intercambiar las conexiones de tensión de las fases principales L y el módulo neutro N, la tensión de conexión de 230 V/115 V estará conectada al interface del easy. En caso de conexión incorrecta al enchufe o de introducción de objetos conductivos en la caja existe peligro de electrocución.



▶ Quitar con cuidado la tapa de protección con la ayuda de un destornillador.



Para volver a cerrar la caja, presionar de nuevo la tapa de protección contra la caja.

Tarjeta de memoria

La tarjeta está disponible como accesorio “easy-M-8K” para EASY412 o “easy-M-16K” para EASY600.

Los esquemas de contactos con todos los datos pueden transferirse de la tarjeta de memoria “easy-M-8K” a EASY600. La dirección contraria está bloqueada.

Cada tarjeta de memoria guarda un esquema de contactos easy.

Todas las informaciones de la tarjeta se conservan sin alimentación, de modo que se puede utilizar la tarjeta para archivar, para transportar y para copiar esquemas de contactos.

08/00 AWB2528-1304-E

En la tarjeta de memoria se puede guardar:

El esquema de contactos.

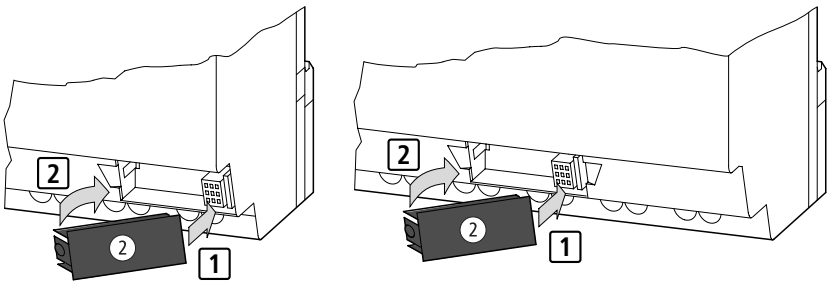
Todos los registros de parámetros para el esquema de contactos.

Todos los textos de pantalla con funciones.

Las configuraciones de sistema
- retardo a la entrada
- teclas P
- password
- remanencia abierta/cerrada.

▶ Introducir la tarjeta de memoria en el interface abierto.

EASY412 (② = easy-M-8K): EASY600 (② = easy-M-16K):



Con easy también puede insertarse y sacarse la tarjeta con tensión de alimentación sin miedo a perder datos.

Cargar o guardar esquema de contactos
Los esquemas de contactos sólo pueden transferirse en modo “Stop”.

En las variantes easy que no disponen de teclado y LCD, y en caso de contar con una tarjeta de memoria insertada, al conectar la tensión, se transfiere automáticamente el esquema de contactos desde la tarjeta de memoria al EASY...-..-..X. En caso de encontrarse un esquema de contactos no válido en

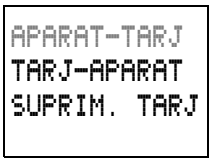
la tarjeta de memoria, se mantendrá el esquema de contactos que se encuentre en el easy.

- ▶ Cambiar al modo “Stop”.
- ▶ Escoger en el menú principal “PROGRAMA...”
- ▶ Seleccionar la opción de menú “TARJETA...”.



La opción de menú “TARJETA...” sólo se muestra cuando la tarjeta está conectada y operando.

Se puede transferir un esquema de contactos desde easy a la tarjeta y de la tarjeta a la memoria del easy o bien borrar el contenido de la tarjeta.



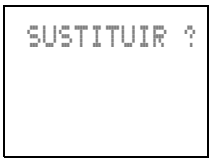


En caso de que durante la comunicación con la tarjeta se produzca una caída de tensión, deberá repetirse el último proceso. Es posible que easy no haya transmitido todos los datos o los haya borrado.

Extraer la tarjeta de memoria después de la transmisión y cerrar la cubierta.

Guardar un esquema de contactos en la tarjeta

- ▶ Seleccionar “APARATO-TARJETA”.
- ▶ Confirmar el mensaje de confirmación con **OK** para borrar el contenido de la tarjeta de memoria y sustituirlo por el esquema de contactos easy.



Para cancelar el proceso pulsar **ESC**.

08/00 AWB2528-1304-E

Cargar el esquema de contactos de la tarjeta



- ▶ Seleccionar la opción de menú “TARJETA -> APARATO”.
- ▶ Confirmar el mensaje de confirmación con **OK**, cuando se quiera borrar la memoria easy y reemplazarla por el contenido de la tarjeta.

Para cancelar el proceso pulsar **ESC**.



En caso de problemas durante la transferencia easy mostrará “PROG NO VÁLIDO“.

Es posible que la tarjeta de memoria esté vacía o que en el esquema de contactos de la tarjeta se utilicen relés de función que easy no reconoce.

El relé de función “reloj programable” sólo se tratará con equipos easy con reloj de tiempo real (Referencia EASY...-..-.C.).

El relé de función “comparador analógico” sólo existe en equipos 24-V-DC easy DC y easy- DA.

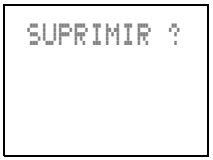
Relés como pantalla de texto, saltos, marca “S”, “R” sólo se utilizarán con EASY600.



La protección por password se transfiere desde la tarjeta de memoria a la memoria easy y queda activada inmediatamente.

Borrar esquema de contactos en la tarjeta

- ▶ Seleccionar la opción de menú “SUPRIMIR TARJ.”
- ▶ Confirmar el mensaje de confirmación con **OK** cuando se quiera borrar el contenido de la tarjeta.



Para cancelar el proceso pulsar **ESC**.

EASY-SOFT

EASY-SOFT es un programa de PC con el que se pueden crear, probar y actualizar los esquemas de contactos easy.

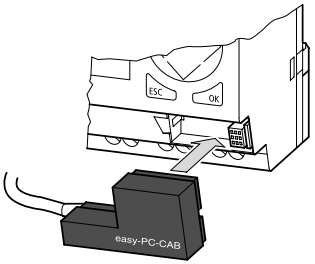


Para transferir datos entre el PC y easy utilizar sólo el cable de PC easy que aparece como accesorio – “EASY-PC-CAB”.



Peligro de electrocución con easy AC
Sólo con el cable “EASY-PC-CAB” puede asegurarse una comunicación eléctrica segura de la tensión de interface.

- ▶ Conectar el cable de PC con la interface de PC en serie.
- ▶ Conectar el enchufe easy en el interface abierto.
- ▶ Cambiar easy a LED de estado.



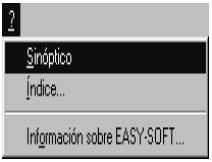


Con la pantalla del esquema de contactos abierta, easy no puede intercambiar datos con el PC.

08/00 AWB2528-1304-E

Con EASY-SOFT se transmiten esquemas de contactos del PC al easy y viceversa. Para probar el programa en cableado real, conectar easy desde el PC en el modo “RUN”.

EASY-SOFT le ofrece una ayuda detallada sobre el modo de empleo.



▶ Iniciar EASY-SOFT y hacer clic en “Ayuda”.

En la ayuda encontrará toda la información sobre EASY-SOFT.

En caso de problemas durante la transferencia easy mostrará “PROG NO VÁLIDO“.



▶ Verificar si el esquema de contactos utiliza relés de función que el aparato easy no reconoce.

El relé de función “reloj programable” sólo se utilizará con equipos easy con reloj de tiempo real (Referencia EASY...-..-.C.).

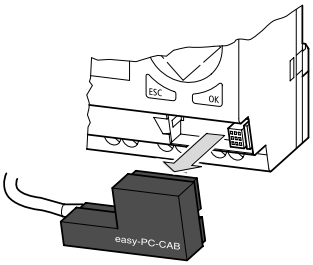
El relé de función “comparador analógico” sólo existe en equipos 24-V-DC easy DC y easy-DA.

Relés como pantalla de texto, saltos, marcadores “S”, sólo se utilizarán con EASY600.



En caso de que durante la comunicación con el PC se produzca una caída de tensión, deberá repetirse el último proceso. Es posible que no se hayan transmitido todos los datos entre easy y el PC.

▶ Cerrar el interface una vez sacado el cable tras una transferencia.



08/00 AWB2528-1304-E

7 Configuraciones easy

Todas las configuraciones easy requieren de teclado y pantalla.

A partir de EASY-SOFT, V 2.1, todos los equipos pueden configurarse a través de software.

Protección por password

El esquema de contactos easy, así como las configuraciones de los relés de función y de los parámetros del sistema se pueden proteger con un password.

El password se introduce en forma de un número entre 0001 y 9999. Con la combinación numérica 0000 se borra el password.

La protección por password bloquea el acceso al menú de cableado y al menú especial, protegiendo de este modo contra:

- Llamada y modificación del esquema de contactos.
- Modificación a través del esquema de contactos de los parámetros de un relé de función.
- Transferencia de un esquema de contactos de y a la tarjeta de memoria.
- Cambios en los parámetros de sistema
  - preparar nuevo password
  - retardo a la entrada CONEXIÓN/ DESCONEXIÓN
  - teclas P CONEXIÓN/DESCONEXIÓN
  - selección del idioma de menú.



Solo los parámetros marcados con “–” están protegidos con un password. Los parámetros marcados con “+” pueden modificarse mediante la opción de menú “PARÁMETROS”.

El password no protege contra:

Cambio de modo operativo “Run”/“Stop”.

Configuración del reloj.

Acceso a los registros de parámetros de relés de función que se liberan con “+”.



Un password introducido en el easy se transmite junto al esquema de contactos a la tarjeta de memoria, independientemente de si se ha activado o no.
En caso de que este esquema contactos easy se volviera a cargar desde la tarjeta, el password también se transferiría hacia easy, activándose inmediatamente.

Configuración de el password

El password puede configurarse a través del menú especial, independientemente del modo “Run”/ “Stop”. En caso de ya encontrarse activada otro password, no se podrá cambiar al menú especial.

- ▶ Para llamar el menú especial pulsar **DEL** y **ALT**.
- ▶ La fijación de un password se inicia mediante la opción de menú “PASSWORD...”.

En caso de no entrarse ningún password, easy cambiará automáticamente a la pantalla de password y mostrará cuatro barras: no existe password.



- ▶ Para establecer el password utilice las teclas de cursor:

  < > cambiar al campo de entrada de 4 dígitos,

  < > seleccionar posición en el password,
  ^ v entrar un valor de 0 hasta 9.

08/00 AWB2528-1304-E

▶ Grabar el nuevo password mediante **OK**.



easy camufla el password válido con “XXXX”.

Pulse **OK** o **ESC** para salir de la pantalla de password.

El password ya es válido pero aún no está activado.

Activación de la password

Existen tres posibilidades para activar un password existente:

De forma automática al poner en funcionamiento el easy.

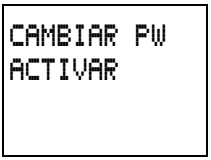
De forma automática después de cargar un esquema de contactos protegido de la tarjeta de memoria.

A través del menú de password.

▶ Para llamar el menú especial pulsar **DEL** y **ALT**.

▶ Abrir el menú de password mediante la opción de menú “PASSWORD...”.

easy sólo visualiza el menú de password si existe un password





Antes de activar el password tomar nota de ella. En caso de no recordar la password será posible desbloquear easy, pero se perderán el esquema de contactos y las configuraciones de datos:

▶ Seleccionar “ACTIVAR” y **OK**.

Se activa el password. easy vuelve automáticamente al LED de estado.

Antes de trabajar ahora con el esquema de contactos o de cambiar al menú especial, debe desbloquearse easy con el password.

Desbloqueo del easy

El desbloqueo de easy desactiva la protección por password. Más tarde se podrá volver a activar la protección por password, mediante el menú de password o desconectando y conectando la tensión de alimentación.

▶ Pulse **OK** para cambiar al menú principal.

La entrada “PASSWORD...” parpadea.



▶ Pulsar **OK** para cambiar a la entrada de password.



Si en el menú principal aparece “PROGRAMA...” en lugar de “PASSWORD...” significa que no hay ninguna password activada.

easy visualiza el campo para entrar el password.



▶ Establecer el password mediante las teclas de cursor.

▶ Confirmar mediante **OK**.

Si el password es correcta, easy vuelve automáticamente al LED de estado.

08/00 AWB2528-1304-E

El acceso a la opción de menú “PROGRAMA...” se ha autorizado y se puede acceder al esquema de contactos.



También puede accederse al menú especial.

Cambiar o borrar password

- ▶ Para llamar el menú especial pulsar **DEL** y **ALT**.
- ▶ Abrir el menú de password mediante la opción de menú “PASSWORD...”.

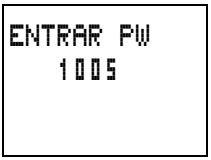
La entrada “CAMBIAR CS” parpadea.



easy sólo muestra este menú en caso de que exista un password.

- ▶ Pulsar **OK** para llamar la entrada de password.
- ▶ Cambiar mediante < > al campo de entrada de 4 dígitos.
- ▶ Modificar las cuatro cifras de el password mediante las teclas de cursor.
- ▶ Confirmar mediante **OK**.





Pulsar **ESC** para salir de la pantalla de password.

Borrar

Con el valor “0000” se borra el password.



En caso de que no exista ningún password, easy muestra cuatro líneas.

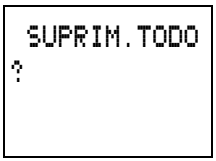
Password desconocido o entrado erróneamente
En caso de no acordarse exactamente de el password, se puede repetir varias veces la entrada de la misma.

¿Ha entrado un password errónea?



▶ Repetir la entrada del password.

Después de la cuarta entrada errónea easy pregunta si se quiere borrar.



▶ Pulsar

ESC: No se borra ninguna entrada.

OK: Se borra el esquema de contactos, los datos y el password.

easy salta al LED de estado.



En caso de no recordar el password, aquí podrá desbloquearse el easy protegido pulsando OK. Pero cabe recordar, que se perderá el esquema de contactos y todos los parámetros de los relés de función.

Pulsando **ESC**, se conservará el esquema de contactos y los datos. Se podrán intentar cuatro entradas más.

08/00 AWB2528-1304-E

Cambiar el idioma de menú

En el EASY412 y el EASY600 se pueden seleccionar 5 y 10 idiomas respectivamente que se podrán configurar a través del menú especial.

Idioma	Pantalla	Abreviatura
Inglés	ENGLISH	GB
Alemán	DEUTSCH	D
Francés	FRANÇAIS	F
Español	ESPAÑOL	E
Italiano	ITALIANO	I
EASY600 también ofrece		
Portugués	PORTUGUES	–
Neerlandés	NEDERLANDS	–
Sueco	SVENSKA	–
Polaco	POLSKI	–
Turco	TURKCE	–



Sólo se dispondrá de la opción de idioma en el caso de que easy no esté protegido por password.

- ▶ Para llamar el menú especial pulsar **DEL** y **ALT**.
- ▶ Para cambiar el idioma de menú seleccionar “GB D F E I...”.

Se visualiza la opción de idioma para la primera entrada “GB”



- ▶ Seleccionar mediante ∧ o ∨ el nuevo idioma de menú, por ejemplo, italiano.
- ▶ Confirmar mediante **OK**.



easy establece el nuevo idioma de menú.

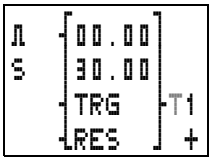
Pulsar **ESC** para volver al LED de estado.

Cambiar parámetros

easy ofrece la posibilidad de cambiar parámetros de relés de función como el tiempo y el valor teórico del contador sin necesidad de llamar el esquema de contactos. En este caso no tiene importancia si easy se encuentra trabajando o bien si está en modo “Stop”.

- ▶ Pulse **OK** para cambiar al menú principal.
- ▶ Activar la pantalla de parámetros mediante “PARÁMETROS”.

Siempre se visualizará el registro de parámetros completo, aquí se ha presentado el registro de parámetros de un relé temporizador “T1”.



Para visualizar el registro de parámetros, deben cumplirse las dos siguientes condiciones:

En el esquema de contactos se encuentra incorporado un relé de función.

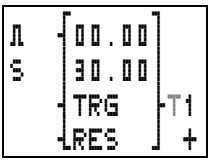
Se puede acceder al registro de parámetros, puede verse por la señal “+” en la parte inferior derecha de la pantalla.

Mediante “PARÁMETROS” sólo pueden llamarse y modificarse registros de parámetros accesibles. Los registros de parámetros bloqueados no se muestran. De este modo easy ofrece una sencilla posibilidad para proteger configuraciones de parámetros por password.



Los registros de parámetros sólo pueden autorizarse a través del esquema de contactos con el signo “+” y desautorizarse con “–”.

08/00 AWB2528-1304-E



- Utilizando ∧ o ∨ se puede hojear el registro de parámetros. Al hacerlo, el cursor debe situarse sobre el denominador del relé de función, en este caso se encuentra en “T1”.
- Modificar los valores de un registro de parámetros:

  < > cambiar posiciones de parámetro una tras otra

  ∧∨ cambiar el valor de una posición de parámetro

  OK para guardar parámetro o
  ESC para mantener la configuración anterior.

El cursor se encuentra de nuevo sobre el denominador “T1”.

Pulsar **ESC** para abandonar la pantalla de parámetros.



En la pantalla de parámetros, llamada a través de “PARÁMETROS”, no se visualizan las conexiones de bobina “ ” de contadores y temporizadores (aunque estén cableados).

Parámetros fijables para relés de función
Existen tres modos para modificar los parámetros de los relés que se utilizan en el esquema de contactos:

En el modo “Stop” a través del esquema de contactos, pueden fijarse todos los parámetros de esquema de contactos.

En el modo “Run” a través del esquema del conjunto de circuitos, pueden cambiarse los valores teóricos.

A través de la opción de menú “PARÁMETROS”, pueden cambiarse los valores teóricos.

08/00 AWB2528-1304-E

Valores consigna fijables son:

en relés temporizadores, el valor temporal,

en relés contadores, el valor teórico del contador,

en relojes temporizadores, el día y las horas de conexión y desconexión (ON/OFF),

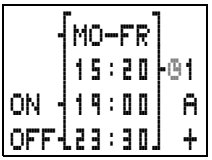
en comparadores analógicos, el valor teórico para la comparación.

En el modo “Run”, easy trabaja con un nuevo valor teórico inmediatamente después de haber sido cambiado y guardado mediante **OK** en la pantalla de parámetros.

Ejemplo: tiempo de conexión para cambiar el alumbrado exterior

El alumbrado exterior de un edificio se conecta de forma automática de lunes a viernes y de las 19:00 a las 23:30, mediante el esquema de contactos de easy.

El registro de parámetros correspondiente para el reloj programador “1” del relé de función se encuentra guardado en el canal “A” y aparece de este modo.



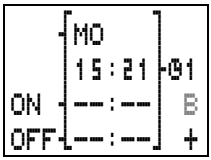
A partir del siguiente fin de semana está previsto conectar el alumbrado exterior también los sábados entre las 19:00 y las 22:00 horas.

▶ Seleccionar “PARÁMETROS” en el menú principal.

Aparece en pantalla el primer registro de parámetros.

08/00 AWB2528-1304-E

- ▶ Pasar páginas mediante ∧ o ∨ a través del registro de parámetros, hasta visualizar el canal A del reloj 1.
- ▶ Seleccionar mediante ∧ el próximo registro de parámetros vacío, aquí canal B del reloj 1.

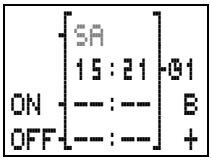


La hora actual es 15:21 .

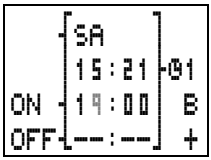
- ▶ Modificar el valor para el intervalo de día de “LU” a “SA”:

  〈 〉 cambiar posición

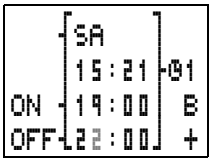
  ∧∨ seleccionar valor



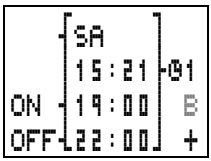
- ▶ Establecer la hora de conexión en 19:00.



- ▶ Establecer la hora de desconexión en 22:00.
- ▶ Pulsar **OK.**



easy guarda los nuevos parámetros. El cursor vuelve a situarse en el campo de contacto sobre el denominador de canal B.



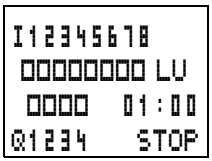
Pulsar **ESC** para abandonar la pantalla de parámetros.

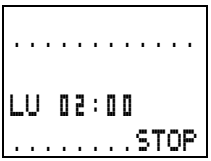
Ahora el reloj también se conectará los sábados a las 19:00 y se desconectará a las 22:00.

Configurar el reloj

Los equipos easy-C están equipados con un reloj de tiempo real. Ello significa que las funciones de temporización pueden realizarse a través del relé de función “reloj programable”.

Si todavía no se ha fijado la hora o si se ha vuelto a conectar easy tras transcurrido el tiempo en desconexión, el reloj empezará con la posición “LU” y con el número del sistema de funcionamiento actual, aquí 01:00 en EASY412 y 02:00 en EASY600.

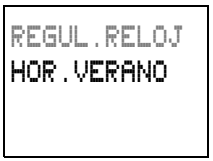




El reloj de easy trabaja con intervalos de siete días, lo que significa que debe ajustarse el día de la semana y la hora.

▶ Seleccionar “REGUL.RELOJ” del menú principal.

Aparecerá el menú de ajuste del reloj.

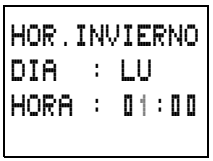


▶ Seleccionar “REGUL.RELOJ”

▶ Fijar valores de día y hora.

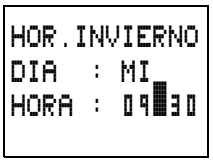
〈 〉 Seleccionar un dígito

∧∨ Cambiar el valor.



OK para guardar día y hora

ESC para volver al valor anterior.



Pulsar **ESC** para salir de la pantalla de ajuste del reloj.

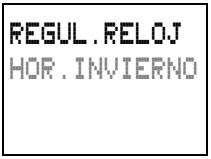
08/00 AWB2528-1304-E

Cambio entre horario de verano y de invierno

Los equipos easy-C están equipados con un reloj de tiempo real. Puede cambiarse de horario de verano a horario de invierno con sólo pulsar una tecla.

▶ Seleccionar “REGUL.RELOJ” del menú principal.

Aparecerá el menú de ajuste del reloj.



La opción “HOR.INVIERNO” / “HOR. VERANO” cambia al margen de tiempos seleccionado.

Ajuste de horario de invierno
Si easy muestra “HOR.VERANO” significa que el horario de invierno ya está fijado.

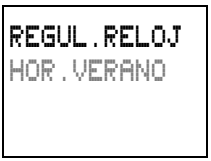
▶ En caso contrario seleccionar “HOR.INVIERNO” y pulsar **OK.**

easy retrasará el reloj 1 hora, p.e. de las 17:43 del domingo a las 16:43 del domingo.

En la pantalla aparecerá “HOR.VERANO”.

Ajuste de horario de verano

▶ Seleccionar “HOR.VERANO” y pulsar **OK**.



easy adelantará el reloj 1 hora, p.e. de las 12:30 del miércoles a las 13:30 del miércoles.

En la pantalla aparecerá “HOR.INVIERNO”.



Con EASY412, sistema operativo 1.0, debe tenerse en cuenta:
El día de la semana no varía al cambiar la hora. Por consiguiente, si se efectúa dicho ajuste a medianoche, deberá cambiarse el día de la semana.

Cambio del retardo de entrada

easy trata las señales de entrada dando un retardo a la entrada. Esto garantiza, por ejemplo, que los rebotes en los contactos de conmutadores y pulsadores sean tratados sin interferencias.

Puede suceder que en muchas aplicaciones deban tratarse impulsos de señales muy rápidas. En estos casos, puede desconectarse el retardo de entrada.

- ▶ Para llamar el menú especial pulsar **DEL** y **ALT**.
- ▶ Si es necesario cambiar al menú “SYSTEM”.



Si easy está protegido por un password, no podrá acceder al menú especial hasta deshabilitar la protección de dicha password.

El retardo de entrada se cambia a través de la opción de menú I-ENTR.RETR. PA/ I-ENTR.RETR. MA



08/00 AWB2528-1304-E

Desconexión del retardo
Si easy muestra, ENTR.RETR.MA, el retardo ha sido desconectado.

▶ En caso contrario seleccionar ENTR. RETR.PA y pulsar **OK.**

El retardo de entrada se desconectará y en la pantalla aparecerá ENTR.RETR.MA.

Conexión del retardo

▶ Seleccionar ENTR.RETR.MA y pulsar **OK.**



El retardo de entradas se activará y en la pantalla aparecerá ENTR.RETR.PA.

Pulsar **ESC** para volver al LED de estado.



Para informarse de cómo easy aplica internamente las señales de salida y entrada, consultar Capítulo, 9, a partir de Página 187.

Activación y desactivación de las teclas P

En caso de haber utilizado en el esquema de contactos las teclas cursor (teclas P) como entradas de tecla, éstas no se activarán automáticamente. De esta forma las teclas de cursor quedan protegidas contra accionamientos no autorizados. Las teclas pueden activarse desde el menú especial.



Si easy está protegido por un password, no podrá acceder al menú especial hasta deshabilitar la protección de dicha password.

Las teclas P se activan o desactivan a través de la opción de menú “P MARCHA/P PARADA.”

- ▶ Para llamar el menú especial pulsar **DEL** y **ALT**.
- ▶ Si es necesario cambiar al menú “SYSTEM”.
- ▶ Situarse en el menú “P ...”.



Activación de las teclas P

Si easy muestra P PARADA, significa que las teclas P se encuentran activas.

- ▶ En caso contrario seleccionar “P MARCHA” y pulsar **OK**.



Las teclas P están activadas.

- ▶ Para volver al LED de estado pulsar **ESC**.

Las teclas P sólo actúan como entradas en el LED de estado. Poniendo en marcha la tecla P correspondiente se puede maniobrar la lógica del esquema de contactos adecuadamente.

Desactivación de las teclas P

- ▶ Seleccionar “P PARADA” y pulsar **OK**.

Las teclas P están desactivadas.



En caso de cargar un esquema de contactos de la tarjeta de memoria o mediante EASY-SOFT al easy o al borrar un esquema de contactos en easy, las teclas P se desactivarán automáticamente.

08/00 AWB2528-1304-E

Comportamiento de arranque

El comportamiento de arranque constituye una ayuda importante durante la fase de puesta en funcionamiento. El esquema de contactos de easy no se encuentra todavía del todo cableado o la instalación/máquina se encuentra en un estado que easy no puede maniobrar. Si se conecta easy a la tensión, no se deben poder accionar las salidas.

Ajuste del comportamiento de arranque



Los modelos EASY...-..-..X sólo pueden arrancar en modo “Run”.

Condición previa: en easy debe encontrarse un esquema de contactos válido.

▶ Pasar al menú especial.



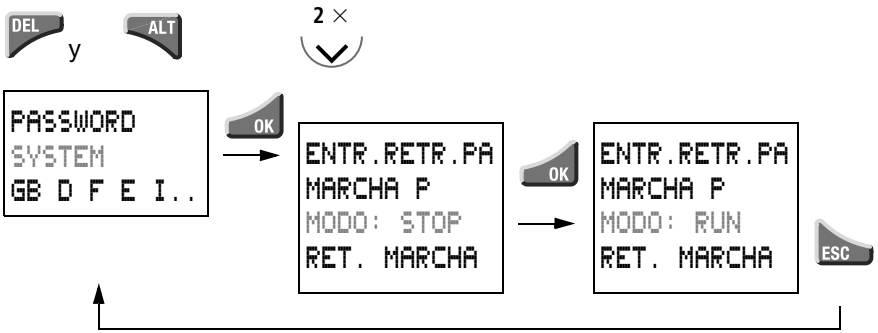
En caso de que easy esté protegido con un password, el menú especial sólo estará disponible después de desbloquear easy (véase apartado desbloqueo de easy a partir de la Página 144).

▶ Ajustar el modo operativo en el que easy debe iniciarse al conectar la tensión de alimentación (véase representación gráfica en la página Página 158, parte superior).



La opción de menú “ARRANQUE RUN/STOP” es un menú de cambio. En el menú aparece siempre el modo operativo al que se puede cambiar.

El ajuste básico de suministro es el indicador del menú “ARRANQUE STOP”, lo que significa que al conectar la tensión easy se inicia en modo “Run”.



Comportamiento de arranque	Pantalla de menú	Estado easy después del arranque
easy se inicia en modo "Stop"	MODO: RUN	easy se encuentra en modo "Stop"
easy se inicia en modo "Run"	MODO: STOP	easy se encuentra en modo "Run"

Comportamiento al borrar el esquema de contactos

La configuración de la función de arranque es una función de equipo easy. Al borrar el esquema de contactos se mantiene la función que se había seleccionado.

Comportamiento al cargar o descargar a la tarjeta o al PC

Si se transfiere un esquema de contactos válido de easy a una tarjeta de memoria o al PC o viceversa, sigue manteniéndose la misma configuración.



Los modelos EASY...-..-..X sólo pueden arrancar en modo "Run".

08/00 AWB2528-1304-E

Posibilidades de error

easy no se inicia en modo “Run”

No existe ningún esquema de contactos en easy.

Se ha seleccionado la configuración “arranque easy en modo STOP” (Indicación en el menú “MODO: RUN“).

08/00 AWB2528-1304-E

8 Remanencia

En los sistemas de control de máquinas e instalaciones se requiere una regulación remanente de los estados operativos o de los valores reales. Esto significa que los valores deben conservarse de manera segura tras desconectar la alimentación de tensión de una máquina o instalación hasta que se sobreescriba el siguiente valor real.

Condiciones previas

Tipos easy admisibles
Los valores reales remanentes se pueden ajustar en el EASY412-DC-.. (con menú “SISTEMA”) y en el EASY600 para los siguientes marcadores y relés de función.

Marcadores y relés de función admisibles
Es posible almacenar de manera remanente (seguridad contra los cortes de tensión) los valores reales (estado) de marca, relés temporizadores y contadores incrementales/decrementales.

Los siguientes marcadores y relés de función se pueden ajustar con valores reales remanentes:

EASY412-D.-...	
Relés auxiliares marcadores	M13, M14, M15, M16
Relés temporizadores	T8
Contadores progresivos/ regresivos	C8
EASY600	
Marcadores	M13, M14, M15, M16
Relés de función Texto	D1 a D8
Relés temporizadores	T7, T8

08/00 AWB2528-1304-E

Contadores incrementales/ decrementales	C5, C6, C7, C8



El ajuste “remanencia” sirve en todos los casos para todos los relés arriba indicados. Los marcadores o relés de función individuales no pueden ajustarse de manera remanente.
En los tipos EASY...-..-..X con tarjeta de memoria introducida se borran los datos remanentes al conectar la tensión.



Nota
Los datos remanentes se guardan cada vez que se desconecta la alimentación de tensión. La seguridad de conservación de los datos está garantizada para 100.000 ciclos de escritura.

Ajuste del comportamiento de remanencia

Condición previa: easy se encuentra en el modo operativo “Stop”.

▶ Pasar al menú especial.



Si easy está protegido con un password, el menú especial sólo estará disponible después de desconectar easy (véase Capítulo, 7, a partir de la Página 144).

▶ Establecer el comportamiento de remanencia (véase representación gráfica en la parte superior de la Página 163).

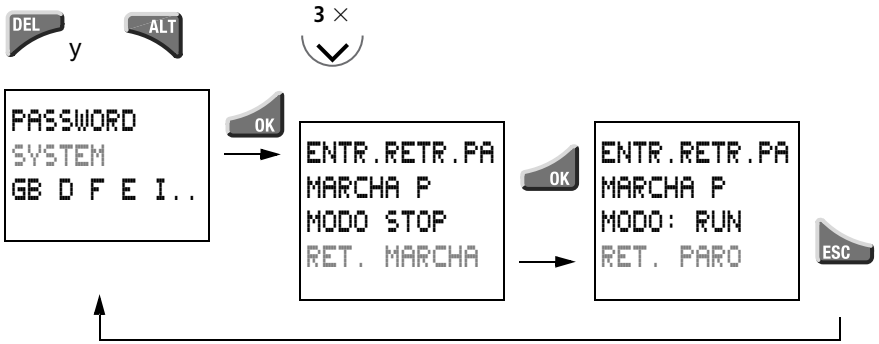


La opción de menú “RET. MARCHA/PARO” es un menú de cambio. En el menú aparece siempre el modo operativo al que se puede cambiar.

El ajuste básico de suministro de easy es el indicador “RET. MARCHA”. En este ajuste easy trabaja sin datos de valor real remanentes, en caso de que exista un esquema de contactos válido. Si easy salta

08/00 AWB2528-1304-E

al modo “Stop” o sufre una caída de tensión, se borrarán todos los valores reales.



Comportamiento de remanencia	Pantalla de menú	Comportamiento: M13, M14, M15, M16, C8, T8, (D1 hasta D8, C5, C6, C7, T7) al desconectar y reconectar
Ningún valor real remanente	RET. MARCHA	Se borran todos los valores reales al cambiar del modo operativo ”Run” a ”Stop” o bien al cortar la alimentación de tensión.
Valores reales remanentes	RET. PARO	Al cambiar del modo operativo ”Run” a ”Stop” o bien al cortar la alimentación de tensión, se conservan en memoria hasta nueva orden o hasta ser borrados todos los valores reales.

Borrar valores reales remanentes

Los valores reales remanentes se borran bajo las siguientes condiciones (sólo en modo “Stop”):

Al transferir el esquema de contactos del EASY-SOFT (PC) o de la tarjeta de memoria al easy se ponen a “0” los valores reales remanentes (marcador = desconectado). Este criterio se mantiene en el caso de que en la tarjeta de memoria no exista ningún programa. En este caso, el esquema de contactos antiguo se conserva en easy.

Cuando se cambia de remanencia conectada (la pantalla muestra “RET. PARO”) a remanencia desconectada (la pantalla muestra “RET. MARCHA”).

Al borrar el esquema de contactos a través del menú “SUPRIM PROG”.

Transferencia del comportamiento de remanencia

El ajuste del comportamiento de remanencia es un ajuste del esquema de contactos, es decir que en caso necesario el ajuste del menú de referencia también se transfiere a la tarjeta de memoria o al cargar y descargar del PC.

Transferencia del esquema de contactos (comportamiento)

EASY-SOFT, V 1.0 → EASY412-D.-..
Al transferir el esquema de contactos (descargar), es necesario ajustar manualmente el comportamiento de remanencia en el EASY412-DC.. . El menú no existe en esta versión de software.

EASY-SOFT, V 1.1 → EASY412-D.-..
EASY-SOFT, V 1.1, no permite editar el comportamiento de remanencia. En el caso de que un esquema de contactos del EASY412-DC.. con remanencia ajustada se cargue y se guarde en el EASY-SOFT, V 1.1, y luego se vuelva a transferir al EASY412-DC.., se conserva el ajuste del comportamiento de remanencia.

EASY412-D.-.. → Tarjeta de memoria
En esta dirección de transmisión los valores reales se conservan en easy. El ajuste de la remanencia se transfiere a la tarjeta.

EASY412-D.-.. → EASY-SOFT, V 1.0, V 1.1
Se guarda el esquema de contactos easy. Los valores reales del easy se conservan.

08/00 AWB2528-1304-E

EASY412-D.-.., EASY600 → EASY-SOFT, V 2.*
Se guarda el esquema de contactos easy. Los valores reales del easy se conservan. Todos los ajustes del esquema de contactos easy se guardan en el archivo “EAS”.

EASY-SOFT, V 2.* → EASY412-D.-.., EASY600
La transferencia se realiza de acuerdo con el ajuste seleccionado en EASY-SOFT.

Modificación del modo operativo o del esquema de contactos

Generalmente los datos remanentes se guardan con sus valores reales al modificar el modo operativo o el esquema de contactos easy. También se mantienen los valores reales de los relés ya no utilizados.

Modificación del modo operativo
Al cambiar de “Run” a “Stop” y luego de nuevo a “Run”, se mantienen los valores reales de los datos remanentes.

Modificación del esquema de contactos easy
En caso de llevarse a cabo una modificación en el esquema de contactos de easy, los valores reales se conservan.



Nota
Incluso en el caso de que se borraran del esquema de contactos los relés remanentes M13, M14, M15, M16 (de D1 a D8) y los relés de función C8, T8 (C5, C6, C7, T7), los valores reales remanentes se conservan al cambiar de “Stop” a “Run”, así como también al desconectar y reconectar la tensión. En caso de volver a utilizar estos relés en el esquema de contactos, estos conservarán los valores reales antiguos.

08/00 AWB2528-1304-E

Modificación del comportamiento de arranque en el menú “SYSTEM”

Los valores remanentes de easy se mantienen independientemente del ajuste “MODO: RUN”, “MODO: STOP”.

Relés auxiliares remanentes (Marca)

Funcionamiento de la remanencia

Los marcadores remanentes M13, M14, M15, M16, D1 hasta D8 se deben utilizar en combinación con las siguientes funciones de bobina.

Activación	S M.., D..
Relés de impulsión	⎍M.., D..
Desactivación	R M.., D..



Nota
Si se ha establecido la condición de desactivar la marca, ésta se desactivará.

En este sentido debe tenerse en cuenta lo siguiente:

Debido a las características de easy, el contacto de cierre se mantiene conectado o el contacto de apertura desconectado. Si al conectar la tensión de alimentación se encuentra activada la función de retroceso, el contacto permanece durante el primer ciclo en estado remanente antes de conectarse.

Este comportamiento puede causar un parpadeo en una lámpara o en una electroválvula.

Deben tenerse especialmente en cuenta los esquemas de contactos de cada una de las funciones de bobina que se utilizan como ejemplo.

Las siguientes funciones de bobina no son permitidas:

M13 hasta M16, D1 hasta D8

08/00 AWB2528-1304-E

Ejemplos

Bobina S/R (contacto de apertura)
Tarea: Debe entrarse en memoria si se ha instalado un tornillo o no. Al conectar la instalación no debería volverse a instalar un tornillo ya instalado; ya que, de lo contrario, se podría destruir la pieza o provocar una caída de la producción.

Contactos y relés utilizados:

I3	Tornillo identificado
Q2	Impulso de soplado, transporte de tornillos
M8	Orden Soplar tornillo
M14	Existe tornillo (remanente)
M9	Pieza transportada, desactivar M14

Esquema de contactos (sección):

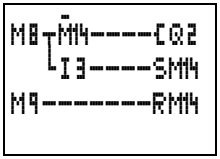
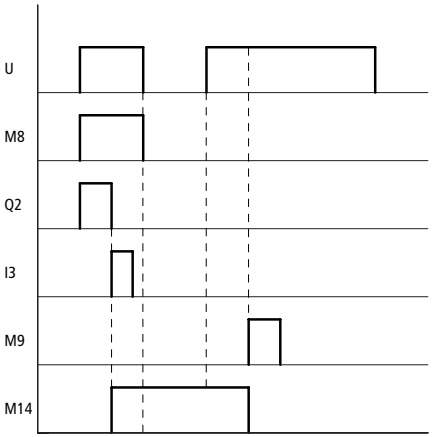


Diagrama de comportamiento:



Siempre se visualiza el estado de contacto “contacto de cierre”.



U = Tensión de alimentación



Se utiliza el contacto de apertura del marcador remanente M14. No se precisa tiempo de autorización para la salida Q2.

Relés de impulsión

Tarea:

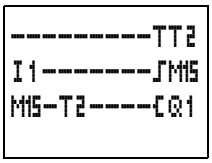
Tras producirse una caída de tensión, la luz de la escalera debe recuperar su estado de conexión anterior.

Contactos y relés utilizados:

T2	Autorización tras el primer ciclo
I1	Pulsador
Q1	Salida de lámpara
M15	Relé de impulsión (remanente)

08/00 AWB2528-1304-E

Esquema de contactos:



Pantalla de parámetros:

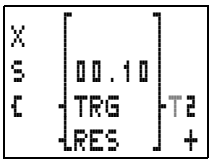
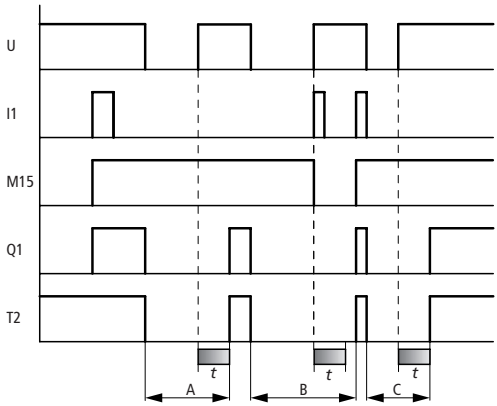


Diagrama de comportamiento:



U = Tensión de alimentación

Campo A:
Q1 está conectado. Se corta la tensión de alimentación. I1 está desconectado. Tras la conexión M15 permanece conectado. El mismo criterio rige a la inversa en caso de que M15 esté desconectado.

Campo B:
Se corta la tensión de alimentación. I1 está conectado. Tras la conexión – en el primer “ciclo del easy” – M15 está conectado. La conexión en serie M15 y T2 (tiempo de autorización) impide un impulso parpadeante de Q1.

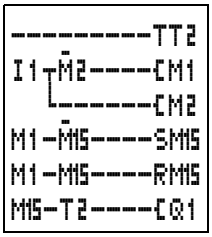
Campo C:
Se conecta M15 y permanece activado hasta la siguiente conexión de I1.

Función S/R
Tarea:
Tras producirse una caída de tensión, la luz de la escalera debe recuperar su estado de conexión anterior.

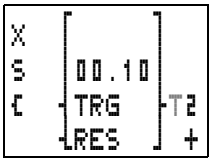
Contactos y relés utilizados:

T2	Autorización tras el primer ciclo
I1	Pulsador
M1	Impulso de pulsador (identificación positiva de impulso)
M2	Límite de impulso (un tiempo de ciclo)
Q1	Salida de lámpara
M15	Relé de impulsión (remanente)

Esquema de contactos:

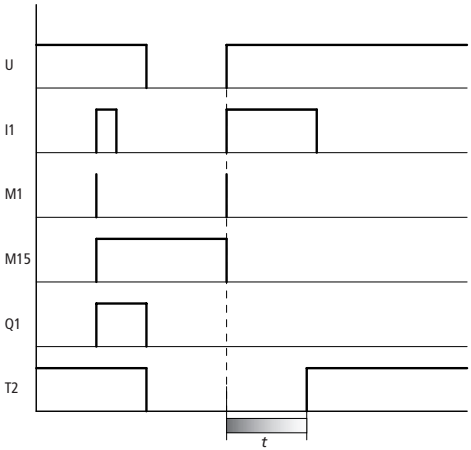


Pantalla de parámetros:



08/00 AWB2528-1304-E

Diagrama de comportamiento:



U = Tensión de alimentación

El esquema que aparece arriba funciona como un telerruptor. El contacto de cierre permanece conectado durante el primer ciclo de trabajo de easy en el caso de que

se excite una bobina con el contacto de cierre de un marcador remanente (también se incluyen conexiones en serie y en paralelo) y

al conectar la tensión, la condición de desactivación para estos marcadores remanentes esté conectada.

El tiempo de autorización T2 impide el parpadeo del relé Q1.

Relé temporizador remanente

Funcionamiento de la remanencia

Los relés temporizadores remanentes T7, T8 pueden accionarse de manera remanente en seis funciones de maniobra distintas. El ajuste de la remanencia sólo tiene sentido bajo determinadas condiciones

para las funciones de maniobra subdivididas en el grupo 1 y 2.

En caso de no cumplirse las condiciones previas, el valor real se borra al volver la tensión. Si se excita la bobina “R”, también se borra el valor real.

Grupo 1	Temporización de retardo a la conexión (Ejemplo Página 173). Conectar con retardo a la conexión con margen aleatorio (Ejemplo Página 173). Generación de un impulso a partir de una señal (Ejemplo Página 178). Parpadeante (Ejemplo Página 179).
Grupo 2	Temporización de retardo de desconexión (Ejemplo) Página 176 conectar con retardo de desconexión con margen de tiempo aleatorio (Ejemplo) Página 176

Remanencia en el grupo 1
Condición previa:
La excitación de la bobina de disparo TT7, TT8 posee con seguridad el valor “**1**” (conectado) al conectar la tensión de alimentación mientras transcurre el tiempo. Esto puede llevarse a cabo a través de marcas remanentes o a través de entradas que se encuentren conectadas a la tensión.

Remanencia en el grupo 2
Condición previa:
La excitación de la bobina de disparo TT7, TT8 posee con seguridad el valor “**0**” (desconectado) al conectar la tensión de alimentación mientras transcurre el tiempo. Esto puede llevarse a cabo a través de marcadores remanentes o a través de entradas que no se encuentren conectadas a la tensión.

08/00 AWB2528-1304-E

Ejemplos

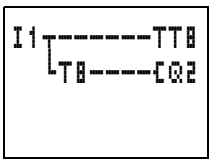
Retardo a la conexión, Conectar retardo a la conexión con margen aleatorio, remanente
Tarea 1 (retardo a la conexión):
Un motor de accionamiento debe arrancar 30 segundos después de la primera conexión de la instalación.

La solución se obtiene a través de la entrada, la cual posee con seguridad el estado “1” al conectar.

Contactos y relés utilizados:

I1	Conectar
Q2	Motor
T8	Tiempo de retardo

Esquema de contactos:



Pantalla de parámetros:

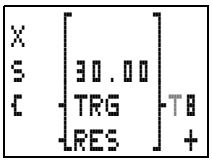
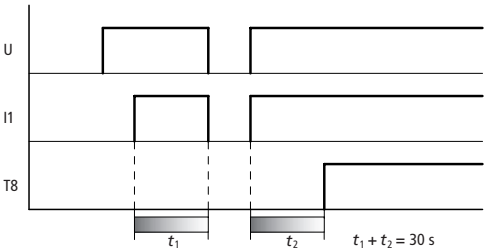


Diagrama de comportamiento:



U = Tensión de alimentación

I1 ha de estar conectado al reconectar la tensión.

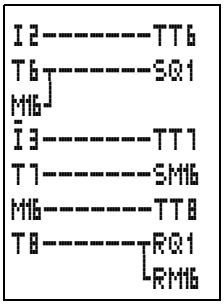
Tarea 2:
Una cinta transportadora debe funcionar en vacío. Esta marcha en vacío se produce, posteriormente a la orden “STOP CINTA”, haciendo funcionar la cinta mediante un relé temporizador hasta que haya transcurrido el tiempo. Si se interrumpe el proceso a causa de un corte de suministro eléctrico, la cinta sólo realizará el recorrido en “vacío” durante el tiempo restante tras la conexión.

La solución se obtiene a través de marcadores remanentes.

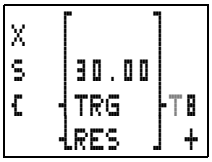
Contactos y relés utilizados:

T6/T7	Generador de un impulso a partir de una señal
I2	Arranque cinta transportadora
Q1	Motor cinta transportadora
I3	Paro cinta transportadora
M16	Paro seleccionado
T8	Tiempo de marcha en inercia

Esquema de contactos:



Entrada de parámetros:



Ajuste T6, T7 ⎍ Tiempo: 00.00 s

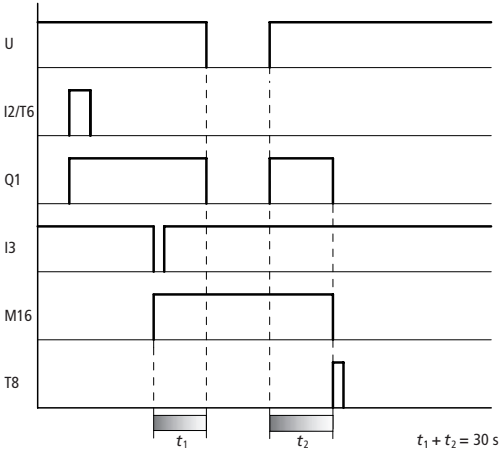
08/00 AWB2528-1304-E

I2 e I3 se transforman en borradores de ciclo a través de T6/T7. Sólo se identifica el accionamiento de los pulsadores. Si los pulsadores se mantuvieran siempre accionados, se producirían funciones de error.



En el ejemplo anterior, T7 no debe ser remanente.

Diagrama de comportamiento:



U = Tensión de alimentación

El contacto de cierre de T8 se cierra para un ciclo easy, y desactiva M16, Q1.

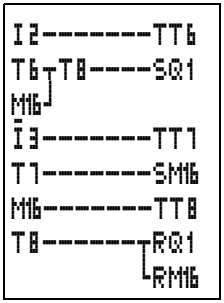
Retardo a la desconexión, conectar retardo a la desconexión con margen aleatorio, remanente

Tarea:
Funcionamiento en vacío de una cinta transportadora.

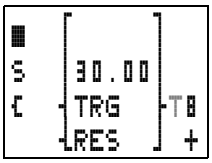
Contactos y relés utilizados:

T6/T7	Generador de un impulso a partir de una señal
I2	Arranque cinta transportadora
Q1	Motor cinta transportadora
I3	Paro cinta transportadora
M16	Paro seleccionado
T8	Tiempo de marcha en inercia

Esquema de contactos:



Entrada de parámetros:



Ajuste T6, T7 ⎍ Tiempo: 00.00 s

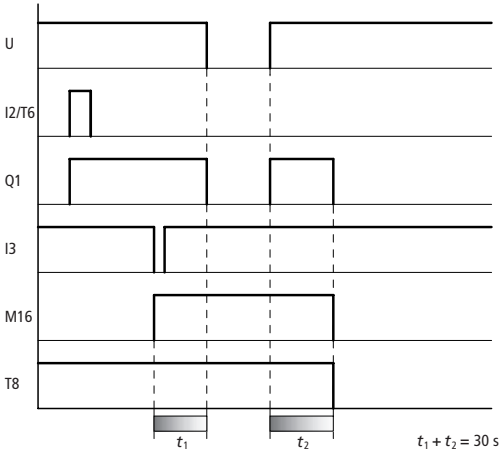
I2 e I3 se transforman en borradores de ciclo a través de T6/T7. Sólo se identifica el accionamiento de los pulsadores. Si los pulsadores se mantuvieran siempre accionados, se producirían funciones de error.



En el ejemplo anterior, T7 no debe ser remanente.

08/00 AWB2528-1304-E

Diagrama de comportamiento:



U = Tensión de alimentación

Relé temporizador generador de un impulso a partir de una señal , remanente

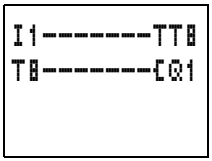
Los relés temporizadores generadores de un impulso a partir de una señal resultan adecuados para la dosificación de materiales como colas, líquidos, etc.

Tarea: Un aparato engrasador debe dosificar siempre la misma cantidad de aceite.

Contactos y relés utilizados:

I1	Arranque engrase
Q1	Válvula de aceite
T8	Tiempo de aceite

Esquema de contactos:



Entrada de parámetros:

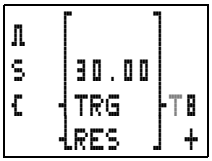
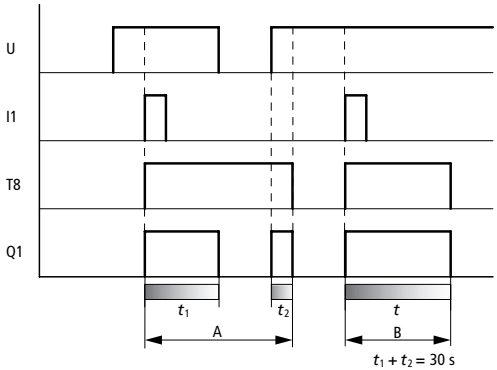


Diagrama de comportamiento:



U = Tensión de alimentación

08/00 AWB2528-1304-E

Campo A: En este caso se interrumpe la alimentación de tensión. El tiempo de impulso restante transcurre tras realizarse la reconexión.

Campo B: En este campo el tiempo transcurre sin producirse ninguna interrupción.

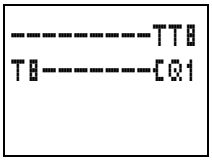
Intermitente, remanente

Tarea:
Un cilindro impresor debe bajar a intervalos regulares, mediante una función intermitente, a fin de imprimir una superficie de color, volviendo posteriormente a subir dejando la superficie sin imprimir.

Contactos y relés utilizados:

Q1	Válvula
T8	Tiempo

Esquema de contactos:



Entrada de parámetros:

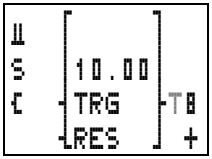
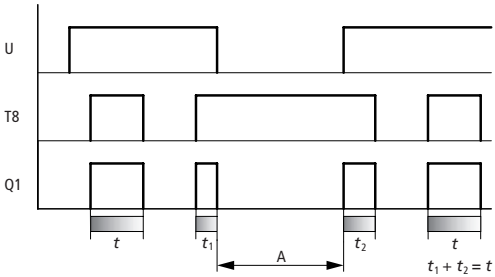


Diagrama de comportamiento:



U = Tensión de alimentación

Campo A:
En este campo se corta el suministro eléctrico. El tiempo restante transcurre tras realizarse la reconexión.

Contador progresivo/ regresivo C7, C8

Funcionamiento de la remanencia

El valor real del contador C7, C8 es remanente.



Si se ha establecido la condición de desactivar el contador, el valor real del contador se desactivará.

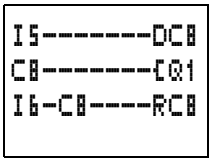
Ejemplos

Contaje de piezas
Tarea 1:
Las piezas se embalan automáticamente en una caja de transporte. Cada caja debe contener el número correcto de piezas, incluso en el caso de que se produzca un corte en el suministro eléctrico. Una vez se ha llenado la caja, se retira manualmente y se desactiva el contador.

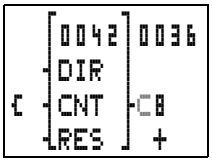
Contactos y relés utilizados:

I5	Contar piezas
I6	Desactivar contador
Q1	Paro piezas, lámpara de señalización
C8	Contador incremental

Esquema de contactos:

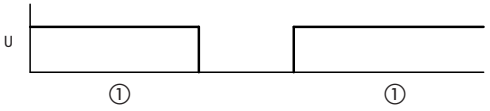


Entrada de parámetros:



08/00 AWB2528-1304-E

Diagrama de comportamiento:



① El valor de contaje 36 se mantiene incluso en el caso de producirse un corte en el suministro eléctrico.

U = Tensión de alimentación

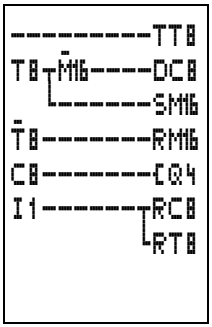
Contador de horas de servicio para intervalos de mantenimiento

Tarea 2:
Cada 1000 horas de servicio debe revisarse la instalación/máquina para detectar posibles defectos. Se deben cambiar filtros y aceite, y engrasar cojinetes.

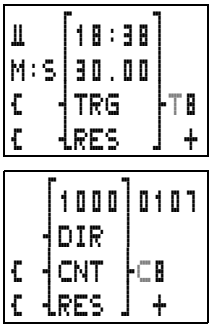
Contactos y relés utilizados:

T8	Ciclo de tiempo
M16	Desbloqueo doble impulso
Q4	Lámpara de aviso, se han alcanzado 1000 h de servicio
C8	Contador incremental
I1	Desactivar

Esquema de contactos:



Entrada de parámetros:



Función del esquema de contactos easy:

T8 prescribe el ciclo de tiempo. Al elegir el tiempo t = 30 min. el período de contaje es 2 × t = 60 min. Cada hora se cuenta un impulso.

El contador progresivo C8 activa mediante Q4 una señal de aviso al llegar a “1000”.

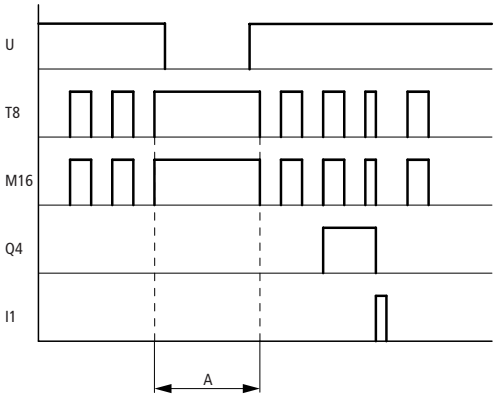
T8 debe ser remanente para que, en caso de caída de tensión, el ciclo de tiempo sea correcto.

M16 evita que C8 reciba por error un impulso de contaje al producirse la reconexión, en el caso de que se haya producido un corte de suministro eléctrico durante el período de contaje de T8.

Tanto M16 como C8 deben conservar sus valores reales al producirse un corte del suministro eléctrico, de modo que se puedan contar las 1000 horas de tiempo de servicio a pesar de las interrupciones del suministro eléctrico.

El contador se desactiva a través de I1 (p. e. interruptor maniobrado por llave).

Diagrama de comportamiento:



U = Tensión de alimentación

08/00 AWB2528-1304-E

Campo A:
Valor antes de la caída de tensión: 107
Valor tras la reconexión: 107

El relé temporizador T8 finaliza el período de contaje tras la reconexión.

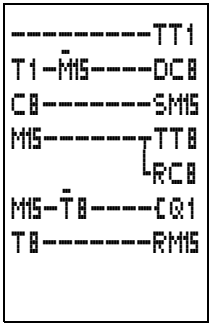
Engrase automático a intervalos iguales y con cantidad constante de grasa
Tarea 3:
60 minutos tras el último engrase deben engrasarse los cojinetes de una máquina durante 30 segundos.

Contactos y relés utilizados:

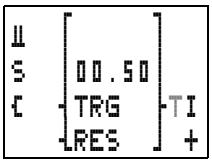
T1	Ciclo de tiempo
M15	Engrasar
Q1	Válvula
T8	Tiempo de engrase
C8	Contador incremental

08/00 AWB2528-1304-E

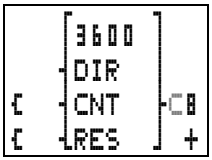
Esquema de contactos:



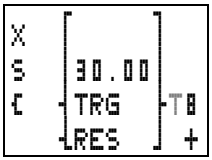
Entrada de parámetros:



Pantalla de parámetros:



Entrada de parámetros:



08/00 AWB2528-1304-E

Función del esquema de contactos easy:

T1 prescribe el ciclo de tiempo. Al elegir el tiempo t = 0,5 segundos, el período de contaje es 2 × t = 1 s. Cada segundo se cuenta un impulso.

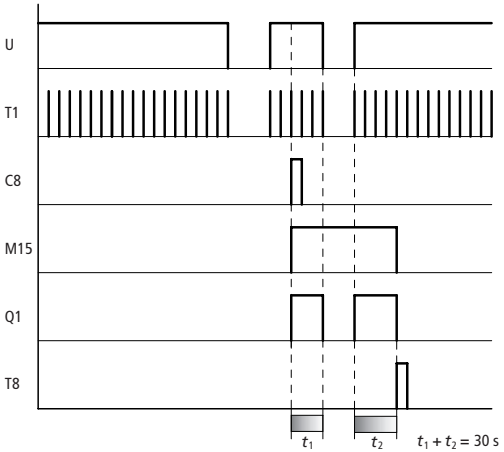
El contador incremental C8 conecta, a través de M15, la válvula Q1 al alcanzar 3600 impulsos de contaje (3600 s = 1 h).

M15 desactiva C8 y prepara C8 para la siguiente hora. Para que C8 no siga contando, el contacto de apertura de M15 bloquea los impulsos de contaje.

T8 se excita a través de M15. Una vez ha transcurrido T8, M15 y T8 se desactivan.

C8, M15 y T8 deben ser remanentes, a fin de que, al cortarse el suministro eléctrico, permanezcan constantes tanto el tiempo transcurrido (contador C8) desde el último engrase, como el impulso de engrase.

Diagrama de comportamiento:



U = Tensión de alimentación

08/00 AWB2528-1304-E

9 easy interno

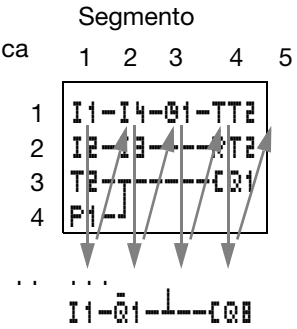
Ciclo de esquema de contactos easy

En la técnica de control convencional, un sistema de control por relés y contactores procesa todas las vías lógicas de forma paralela. La velocidad de conmutación de un sistema por contactores se sitúa, dependiendo de los componentes aplicados, entre 15 y 40 ms para la excitación y desexcitación.

easy trabaja internamente con un microprocesador que reproduce los contactos y relés de un esquema de contactos y ejecutando más rápido los procesos de conmutación. El esquema de contactos easy se procesa de forma cíclica de 4 ms a 40 ms, dependiendo de la longitud del esquema de contactos.

En este tiempo easy transcurre por cinco segmentos.

Modo en que analiza easy el esquema de contactos:



En los primeros tres segmentos easy analiza uno tras de otro los campos de contactos. easy prueba si los contactos están conectados en paralelo o en serie y guarda los estados de todos los campos de contacto

En el cuarto segmento easy asigna los nuevos estados a todas las bobinas en una pasada.

El quinto segmento se encuentra fuera del esquema de contactos. easy lo utiliza para entrar en contacto con el “mundo exterior”: se conectan los relés de salida “Q1” hasta “Q..”
y se vuelven a leer las entradas de “I1” hasta “I..”. Además, easy registra todos los estados nuevos en la copia de estados.

easy sólo utiliza esta copia de estados durante una pasada de ciclo. De este modo se garantiza que en un mismo ciclo se analicen todas las vías lógicas con los mismos estados de conmutación, incluso cuando por ejemplo las señales de entrada en “I1” hasta “I12” han cambiado varias veces durante el proceso.

Efectos para la elaboración de esquemas de contactos

easy analiza el esquema de contactos en el orden de estos 5 campos. Por lo tanto, en el momento de elaborar esquemas de contactos deberían tenerse en cuenta dos aspectos.

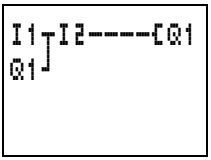
- El cambio en una bobina de relé no modifica el estado del contacto correspondiente hasta el ciclo siguiente.
- Cablear siempre hacia adelante, hacia arriba o hacia abajo. Nunca cablear hacia atrás.

08/00 AWB2528-1304-E

Ejemplo: Cambiar un ciclo más tarde

En el esquema de contactos aparece un autoenclavamiento. Si "I1" y "I2" están cerrados, el estado de la bobina de relé "Q1" se "enclava" mediante el contacto "Q1"

Esquema de contactos:



Condiciones de inicio:
"I1", "I2" conectados
"Q1" desconectado

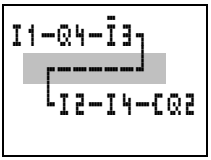
Ciclo 1: "I1" y "I2" están conectados. La bobina "Q1" opera.

El contacto "Q1" permanece desconectado, ya que easy analiza de izquierda a derecha.

Ciclo 2: Éste es el momento en que se activa el autoenclavamiento. Al final del primer ciclo, easy ha transmitido los estados de bobina al contacto "Q1".

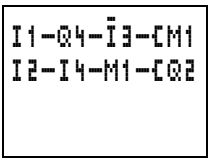
Ejemplo: No cablear hacia atrás

Este ejemplo se encuentra en el Capítulo 5, donde aparece en el apartado "Establecer y cambiar conexiones" para mostrar lo que no debe hacerse.



easy alcanza en la tercera vía lógica una conexión a la segunda vía lógica, en la que el primer campo de contacto se encuentra vacío. No se conecta el relé de salida.

En casos de más de tres contactos en serie, utilizar uno de los relés auxiliares.



08/00 AWB2528-1304-E

Esquema de contactos easy

Para calcular la frecuencia de contaje máxima o el tiempo de reacción de easy es imprescindible conocer el tiempo de ciclo máximo.

EASY412

Con EASY412 se puede calcular el tiempo de ciclo del siguiente modo:

	Número	Período de duración en µs	Total
Ciclo base	1	210	–
Refresh	1	3500	–
Contactos y campos de contactos puenteados	–	20	–
Bobinas	–	20	–
Vías lógicas de la primera hasta la última, también las vacías entremedio	–	50	–
Conexión (sólo ⌜, ⌞, ⊦)	–	20	–
Relé temporizador (v. Tabla 1)	–	–	–
Contador (v. Tabla 1)	–	–	–
Comparador de valores analógicos (v. Tabla 1)	–	–	–
Total			–

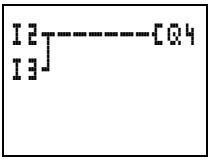
Tabla 1: Lista de períodos de duración para la edición de relés de función

Número	1	2	3	4	5	6	7	8
Relé temporizador en µs	20	40	80	120	160	200	240	280
Contador en µs	20	50	90	130	170	210	260	310
Comparador de valores analógicos en µs	80	100	120	140	160	180	220	260

08/00 AWB2528-1304-E

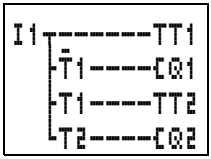
Ejemplo 1: Conexión en paralelo

Disposición máxima del tiempo de ciclo del siguiente esquema de contactos:



	Número	Período de duración en µs	Total
Ciclo base	1	210	210
Refresh	1	3500	3500
Contactos y campos de contactos puenteados	4	20	80
Bobinas	1	20	20
Vías lógicas de la primera hasta la última, también las vacías entre-medio	2	50	100
Conexión (sólo ⌈, ⌊, ⊦)	–	20	–
Relé temporizador (v. Tabla 1)	–	–	–
Contador (v. Tabla 1)	–	–	–
Comparador de valores analógicos (v. Tabla 1)	–	–	–
Total			3910

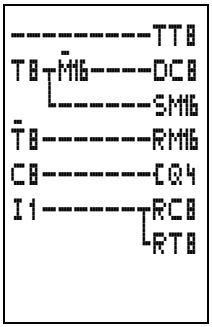
Ejemplo 2: Arranque de estrella/triángulo



	Número	Período de duración en µs	Total
Ciclo base	1	210	210
Refresh	1	3500	3500
Contactos y campos de contactos puenteados	9	20	180
Bobinas	4	20	80
Vías lógicas de la primera hasta la última, también las vacías entremedio	4	50	200
Conexión (sólo ⌈, ⌊, ⊦)	3	20	60
Relé temporizador (v. Tabla 1)	2	40	40
Contador (v. Tabla 1)	–	–	–
Comparador de valores analógicos (v. Tabla 1)	–	–	–
Total			4270

08/00 AWB2528-1304-E

Ejemplo 3: Contador de horas de servicio



	Número	Período de duración en µs	Total
Ciclo base	1	210	210
Refresh	1	3500	3500
Contactos y campos de contactos puenteados	17	20	340
Bobinas	7	20	140
Vías lógicas de la primera hasta la última, también las vacías entre-medio	7	50	350
Conexión (sólo ⌜, ⌞, ⊦)	2	20	40
Relé temporizador (v. Tabla 1)	1	20	20
Contador (v. Tabla 1)	1	20	20
Comparador de valores analógicos (v. Tabla 1)	–	–	–
Total			4620

EASY600

Con EASY600 se puede calcular el tiempo de ciclo del siguiente modo:

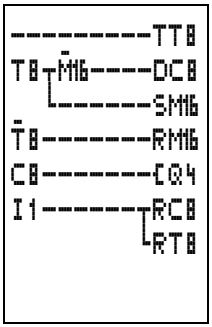
	Número	Período de duración en µs	Total
Ciclo base	1	520	–
Refresh	–	5700	–
Contactos y campos de contactos puenteados	–	40	–
Bobinas	–	20	–
Vías lógicas de la primera hasta la última, también las vacías entremedio	–	70	–
Conexión (sólo ⌈, ⌊, ⊦)	–	40	–
Relé temporizador (v. Tabla 2)	–	–	–
Contador (v. Tabla 2)	–	–	–
Comparador de valores analógicos (v. Tabla 2)	–	–	–
Total			–

Tabla 2: Lista de períodos de duración para el trabajo de relés de función

Número	1	2	3	4	5	6	7	8
Relé temporizador en µs	40	120	160	220	300	370	440	540
Contador en µs	40	100	160	230	300	380	460	560
Comparador de valores analógicos en µs	120	180	220	260	300	360	420	500

08/00 AWB2528-1304-E

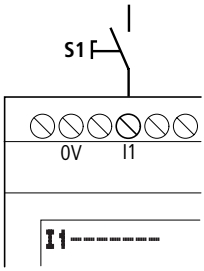
Ejemplo: Contador de horas de servicio



	Número	Período de duración en µs	Total
Ciclo base	1	520	520
Refresh	–	5700	5700
Contactos y campos de contactos puenteados	17	40	680
Bobinas	7	20	140
Vías lógicas de la primera hasta la última, también las vacías entremedio	7	70	490
Conexión (sólo ⌈, ⌊, ⊦)	2	40	180
Relé temporizador (v. Tabla 2)	1	–	60
Contador (v. Tabla 2)	1	–	40
Comparador de valores analógicos (v. Tabla 2)	–	–	–
Total			7710

Tiempos de retardo para entradas y salidas

El tiempo que transcurre desde la lectura de las entradas y salidas hasta la conexión de los contactos en el esquema de contactos puede ajustarse en easy a través del tiempo de retardo.

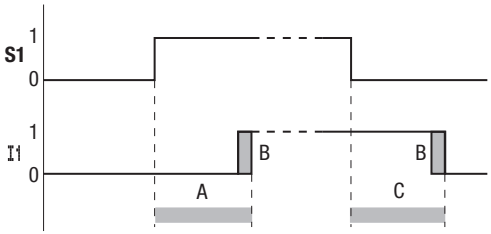


Esta función ayuda, por ejemplo, para crear una señal de conexión limpia a pesar de los rebotes de contacto.

easy-DC, easy-DA y easy-AC trabajan con tensiones de entrada físicamente distintas y, por lo tanto, se diferencian en la longitud y en el análisis de tiempos de retardo

Tiempos de retardo en aparatos base easy-DC, easy-DA

El retardo de entrada en señales de tensión contínua es de 20 ms.

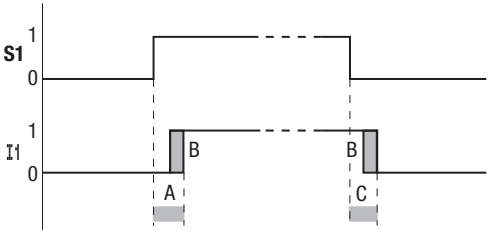


Por lo tanto, la señal de entrada “S1” debe estar conectada al menos durante 20 ms con un nivel de 15 V al borne de entrada, antes de que el contacto de maniobra cambie internamente de “0” a “1” (A). Eventualmente debe añadirse el tiempo de ciclo (B), ya que easy no reconoce la señal antes del inicio del ciclo.

El mismo retardo de tiempo también podrá aplicarse al caer la señal de “1” a “0” (C).

08/00 AWB2528-1304-E

Con el retardo de entrada desconectado, easy reacciona después de unos 0,25 ms al recibir la señal de entrada.



Con el retardo de entrada desconectado, los tiempos de retardo usuales son:

Retardo de entrada para
I1 hasta I12: 0,25 ms

Retardo de desconexión para
I1 hasta I6 y I9 hasta I12: 0,4 ms
I7 y I8: 0,2 ms

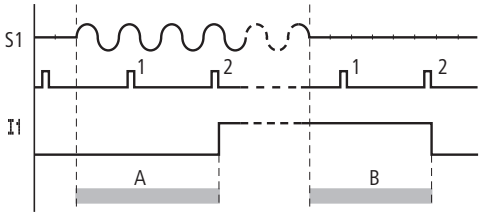
Cabe prestar atención a señales de entrada sin perturbaciones, cuando el retardo de entrada está desconectado. easy reacciona a señales muy cortas.

Tiempo de retardo en aparatos base easy-AC
El retardo de entrada en señales de tensión alterna depende de la frecuencia:

Retardo de conexión
80 ms a 50 Hz, 66 ms a 60 Hz

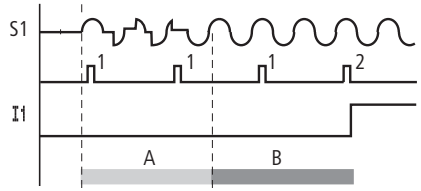
Retardo de desconexión para
I1 a I6 y I9 a I12: 80 ms (66 ms)
I7 y I8: 160 ms (150 ms) en EASY412-AC
I7 y I8: 80 ms (66 ms) en EASY6..-AC

Los respectivos valores para 60 Hz aparecen entre paréntesis.



Con el retardo conectado easy verifica, en un ciclo de 40 ms (33 ms), si hay una semionda conectada al borne de entrada (Impulso 1 y 2 en A). En caso de que easy registre dos impulsos seguidos, el aparato conecta internamente la entrada correspondiente.

En caso contrario, la entrada se desconecta cuando easy no registra ninguna semionda dos veces seguidas (Impulso 1 y 2 en B).



Si rebota una tecla o un contacto (A) el tiempo de retardo puede prolongarse en 40 ms (33 ms) (A).

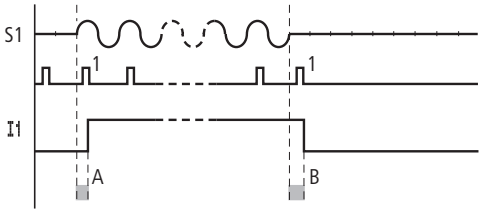
Con el retardo de entrada desconectado, el tiempo de retardo disminuye.

Retardo de conexión
20 ms (16,6 ms)

Retardo de desconexión para
I1 hasta I6 y I9 hasta I12: 20 ms (16,6 ms)

Retardo de desconexión
I7 y I8: 100 ms (100 ms) en EASY412-AC..
I7 y I8: 20 ms (16,6 ms) en
EASY6..-AC-RC(X)

08/00 AWB2528-1304-E



easy conecta el contacto cuando registra un impulso (A). Si no se registra ningún impulso, easy desconecta el contacto (B).

Para cambiar el tiempo de retardo, véase el Capítulo 7, Página 154

Consulta sobre corto-circuito/sobrecarga en EASY..-D.-T..

Puede efectuarse la consulta de si en una salida existe un cortocircuito o una sobrecarga a través de las entradas internas I15, I16, R15, R16, según el tipo de EASY.

EASY412-D.-T..:

I16 = Señalizador de interferencias de conjunto para las salidas Q1 hasta Q4.

EASY62 .-D.-T..:

I16 = Señalizador de interferencias de conjunto para las salidas Q1 hasta Q4.

I15 = Señalizador de interferencias de conjunto para las salidas Q5 hasta Q8.

EASY620-D.-TE:

R16 = Señalizador de interferencias de conjunto para las salidas S1 hasta S4.

R15 = Señalizador de interferencias de conjunto para las salidas S5 hasta S8.

Estado salidas	Estado I15 o I16, R15 o R16
No existe ningún error	"0" = desconectado (contacto de cierre)
Existe al menos una salida con error	"1" = conectado (contacto de cierre)

Transferencia EASY-D.-T.. → Tarjeta de memoria → EASY..-..-R...

Al transferir el esquema de contactos, I16 pasará de la tarjeta de memoria al easy. I16 aparece como I16. El estado lógico es "0" = desconectado (contacto de cierre).

Si se edita I16, sólo puede entrarse de I1 hasta I8. I16 se puede borrar con la tecla "DEL".

Transferencia EASY-D.-T.. → EASY-SOFT (PC)

El EASY-SOFT, V 1.0, no puede procesar la entrada I16. Al realizar la transferencia en el EASY-SOFT, I16 se borrará. El EASY-SOFT, V 1.1, tolera I16 sin función de edición. Al descargar el esquema de contactos se transfiere I16.

El análisis de I16 debería corresponderse a la aplicación.

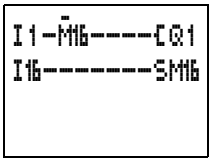


"I15, I16" sólo pueden editarse en variantes easy con salidas de transistor.

Los ejemplos siguientes son llevados a cabo para I16 = Q1 hasta Q4. I15 señaliza del mismo modo el estado de cortocircuito y sobrecarga de Q5 hasta Q8.

08/00 AWB2528-1304-E

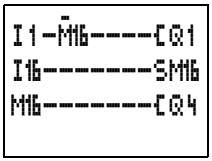
Ejemplo 1: Selección de una salida con interferencias en la emisión



El esquema de contactos superior actúa del siguiente modo:

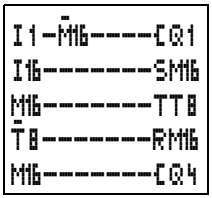
En caso de que una salida de transistor marque un error, se colocará I16 en M16. El contacto de apertura de M16 desconecta la salida Q1. M16 puede borrarse al reiniciarse la tensión de la alimentación easy.

Ejemplo 2: Salida del estado de servicio



Esta conexión actúa tal y como se ha descrito en el ejemplo 1. Además, en caso de detectarse una sobrecarga, las luces de señalización conectadas a Q4 se conectan. Si Q4 tiene sobrecarga, “palpitará“.

Ejemplo 3: Reinicio automático de la señalización de error



Este esquema de contactos actúa como en el ejemplo 2. Además, el marcador M16 se reiniciará cada 60 segundos a través del relé temporizador T8 (con retardo a la conexión, 60 s). Si de aquí en

adelante I16 continúa en estado “1”, M16 continuará actuando. Q1 se sitúa por poco tiempo en estado “1”, hasta que I16 se desconecte de nuevo.

Ampliar EASY600

Las series easy EASY619/621-... pueden ampliarse con las ampliaciones EASY618-..-RE o EASY620-D.-TE de forma centralizada o mediante el módulo de acoplamiento EASY200-EASY de forma descentralizada.-

Para ello se instalan los equipos y se conectan las entradas o salidas (véase Capítulo 3, Instalación).

Las entradas de las ampliaciones se editan en el esquema de contactos easy del mismo modo que las entradas en el equipo base como si se trataran de contactos. Los contactos de entrada van de R1 hasta R12.

R15, R16 son los señalizadores de interferencias de conjunto de la ampliación de transistor (véase también consulta cortocircuito/sobrecarga Página 199).

Las salidas se tratan como bobinas de relé o contactos del mismo modo que las salidas en el equipo base. Los relés de salida van de S1 hasta S8.



EASY618-..-RE dispone de las salidas S1 hasta S6. El resto de salidas S7, S8 pueden utilizarse como marcadores.

¿Cómo se reconoce una ampliación?

Si en el esquema de contactos se utiliza como mínimo un contacto “R” o un contacto/bobina “S”, el equipo base supondrá que se ha conectado una ampliación.

08/00 AWB2528-1304-E

Comportamiento de transferencia

Las entradas y salidas de las unidades de ampliación se transfieren en serie y bidireccionalmente. Hay que tener en cuenta el cambio en los tiempos de reacción de las entradas y salidas de las ampliaciones:

Tiempos de reacción de las entradas y salidas de las ampliaciones
La configuración del dispositivo contra rebotes de la entrada no tiene ninguna influencia sobre el equipo de ampliación.

Tiempos de transferencia de las entradas y salidas:

Ampliación central
Tiempo para las entradas R1 hasta R12:
30 ms + 1 tiempo de ciclo

Tiempo para las salidas S1 hasta S6 (S8):
15 ms + 1 tiempo de ciclo

Ampliación descentralizada
Tiempo para las entradas R1 hasta R12:
80 ms + 1 tiempo de ciclo

Tiempo para las salidas S1 hasta S6 (S8):
40 ms + 1 tiempo de ciclo

08/00 AWB2528-1304-E

Monitorización de la capacidad de función de la ampliación

Si la ampliación no está conectada a la tensión, no habrá conexión entre el equipo base y la ampliación. Las entradas de ampliación R1 a R12, R15, R16 se procesan con estado “0” en el aparato base. No podrá asegurarse una buena transmisión de las salidas S1 hasta S8 al equipo de ampliación.

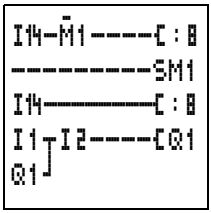


ADVERTENCIA
Controlar continuamente la capacidad de función de las ampliaciones Easy para evitar malas conexiones en la máquina o instalación.

El estado de la entrada interna I14 del equipo base señaliza el estado del equipo de ampliación:

I14 = “0”: Ampliación apta para la función
I14 = “1”: Ampliación no apta para la función

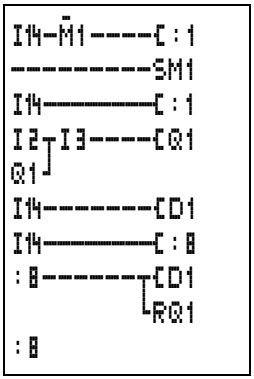
Ejemplo
La ampliación puede conectarse más tarde a la tensión que el equipo base. De este modo el equipo base entra en modo “Run” faltándole una ampliación. El siguiente esquema de contactos easy reconoce a partir de cuándo la ampliación está preparada para funcionar y a partir de cuándo ha caído.



08/00 AWB2528-1304-E

Mientras I14 se encuentre en estado “1”, el resto del esquema de contactos será saltado. Si I14 se encuentra en estado “0”, el esquema de contactos será procesado. Si por cualquier razón se desacoplase la ampliación, el esquema de contactos volverá a ser saltado. M1 reconoce que después de conectar la tensión el esquema de contactos ha sido procesado durante un ciclo como mínimo. Si el esquema de contactos es saltado, se mantendrán todas las salidas en el último estado. En caso de que esto no suceda, seguir el siguiente ejemplo.

Ejemplo con visualización LCD y reinicio de las salidas



08/00 AWB2528-1304-E

10 ¿Qué pasa cuando...?

Es posible que easy se comporte de forma distinta a lo esperado. Véanse las siguientes informaciones que deberían ayudarle a solucionar posibles problemas.

easy ofrece con la pantalla de flujo de corriente la posibilidad de probar las uniones lógicas del esquema de contactos easy correspondientes a los estados de conexión de contactos y relés.

Sólo el personal especializado está autorizado a probar las tensiones easy bajo operación.

08/00 AWB2528-1304-E

Señalizaciones del sistema easy

Señalizaciones del sistema easy en la pantalla LCD	Explicación	Solución
Ninguna indicación	Alimentación de tensión interrumpida	Conectar alimentación de tensión
	LCD de easy defectuosa	Cambiar easy
Pantalla continua		
"PRUEBA: AC"	Autoprueba interrumpida	Cambiar easy
"PRUEBA: EEPROM"		
"PRUEBA: PANTALLA"		
"PRUEBA: CLOCK"		
"ERROR: I2C"	Tarjeta de memoria extraída o mal puesta antes de guardar	Insertar tarjeta de memoria
	Tarjeta de memoria defectuosa	Cambiar tarjeta de memoria
	easy defectuoso	Cambiar easy
"ERROR: EEPROM"	La memoria para guardar los valores remanentes, o bien la memoria del esquema de contactos easy son defectuosas.	Cambiar easy
"ERROR: CLOCK"	Error del reloj	Cambiar easy
"ERROR: LCD"	LCD defectuosa	Cambiar easy
"ERROR: ACLOW"	Tensión AC incorrecta	Probar tensión
	easy defectuoso	Cambiar easy

08/00 AWB2528-1304-E

Situaciones durante la creación de esquemas de contactos

Situaciones durante la creación de esquemas de contactos	Explicación	Solución
Entrada de contacto o de bobina imposible de realizar en el esquema	easy funciona en modo "Run"	Seleccionar modo operativo "Stop"
El reloj programable salta en un momento incorrecto	La hora o los parámetros del reloj programable no son correctos	Verificar hora y parámetros del reloj programable
No es posible seleccionar los comparadores de valores analógicos "Ax"	Los tipos easy-AC no tienen entradas analógicas	Para la comparación de valores analógicos utilizar easy-DC, easy-DA
No es posible seleccionar los contactos del reloj programable	easy no tiene reloj	Para la función de reloj programable utilizar tipos "easy"-C
Al introducir una tarjeta de memoria aparece "PROG NO VÁLIDO"	Tarjeta de memoria easy sin esquema de contactos	Cambiar modelo de easy o esquema de contactos en la tarjeta de memoria
	El esquema de contactos en la tarjeta de memoria utiliza contactos/relés desconocidos para easy – El reloj programable sólo existe en los tipos easy-C – Salidas analógicas sólo con easy-DC	
Pantalla del flujo de corriente no muestra cambios en las vías lógicas	easy se encuentra en modo "Stop"	Seleccionar modo "Run"
	Unión/Contacto no realizado	Comprobar y cambiar esquema de contactos y registros de parámetros
	Relé sin control de bobina	
	Valores de parámetros/hora incorrectos – Comparador de valores analógicos incorrecto – Valor del relé temporizador incorrecto – Función del relé temporizador incorrecto	
Los relés "Q" o "M" no operan	Bobina de relé varias veces cableada	Verificar entradas del campo de bobinas
No se reconoce la entrada	Contacto de borne flojo	Ver informaciones de instalación, verificar cableado exterior
	Interruptor/pulsador sin tensión	
	Rotura de alambre	
	Entrada de easy defectuosa	Cambiar easy

Situaciones durante la creación de esquemas de contactos	Explicación	Solución
La salida con relé "Q" no se conecta y no controla el consumidor	easy se encuentra en modo "Stop"	Seleccionar modo "Run"
	Contacto de relé sin tensión	Ver informaciones de instalación, verificar cableado exterior
	easy sin alimentación de tensión	
	El esquema de contactos easy no controla la salida de relé	
	Rotura de alambre	
	El relé easy defectuoso	Cambiar easy

Problema

Problema	Explicación	Solución
Los valores reales no se guardan remanentemente .	La remanencia no está conectada.	Conectar la remanencia en el menú "SISTEMA" .
	EASY412-AC.. no reconoce la función.	Utilizar EASY412-D.
	EASY412-DC.. no reconoce la función.	Utilizar EASY412-D con remanencia
	El esquema de contactos easy se ha cargado con un EASY-SOFT que no soporta la función.	Conectar la remanencia en el menú "SISTEMA".
El menú "REMANENCIA CON./ DESC." no aparece en el menú "SISTEMA".	El modelo easy no dispone de esta función.	Utilizar EASY412-D.
	easy se encuentra en el modo operativo "Run"	Modo operativo "Stop"
El menú "SISTEMA" no se visualiza.	El modelo easy no dispone de este menú.	Cambiar easy si se requiere remanencia
easy sólo se inicia en modo "Run"	No existe ningún esquema de contactos en easy.	Entrar, cargar esquema de contactos
	Comportamiento de arranque se encuentra en la función "Arranque en modo STOP".	Ajustar el comportamiento de arranque en el menú "SISTEMA".

08/00 AWB2528-1304-E

Problema	Explicación	Solución
La pantalla LCD está en blanco.	EASY412, EASY600 Sin tensión de alimentación	Conectar alimentación de tensión
	easy defectuoso	Pulsar la tecla "OK". Si no aparece ningún menú, cambie el easy.
	EASY600 Se mostrará texto con gran número de símbolos vacíos	Entrar texto o no activar

08/00 AWB2528-1304-E

11 Características técnicas

General **EASY...**

	EASY200-EASY	EASY412	EASY600
Dimensiones B × H × T			
[mm]	35,5 × 90 × 53	71,5 × 90 × 53	107,5 × 90 × 53
[pulgadas]	1,4 × 3,54 × 2,08	2,81 × 3,54 × 2,08	4,23 × 3,54 × 2,08
Unidad de división (TE)	2 TE ancho	4 TE ancho	6 TE ancho
Peso			
[g]	70	200	300
[lb]	0,154	0,441	0,661
Montaje	Carril DIN 50 022, 35 mm o montaje con tornillos con 3 clips de fijación ZB4-101-GF1 (accesorios); en EASY200-EASY sólo se requieren 2 clips de fijación.		

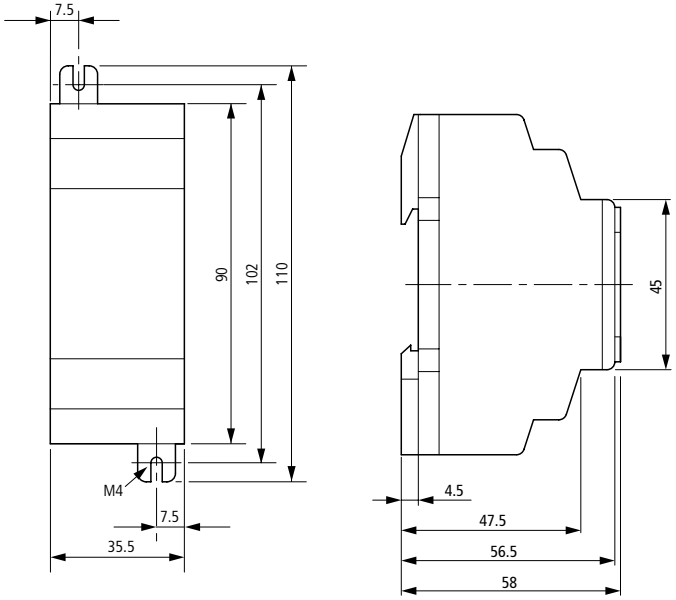


Figura 2: Dimensiones EASY200-EASY en mm (datos en pulgadas, véase Tabla 3)

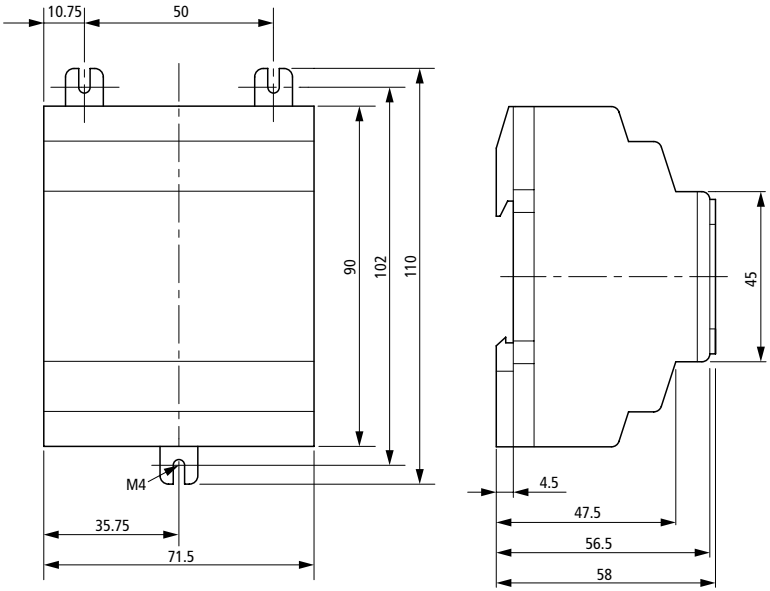


Figura 3: Dimensiones EASY412-... en mm
(para datos en pulgadas véase Tabla 3)

08/00 AWB2528-1304-E

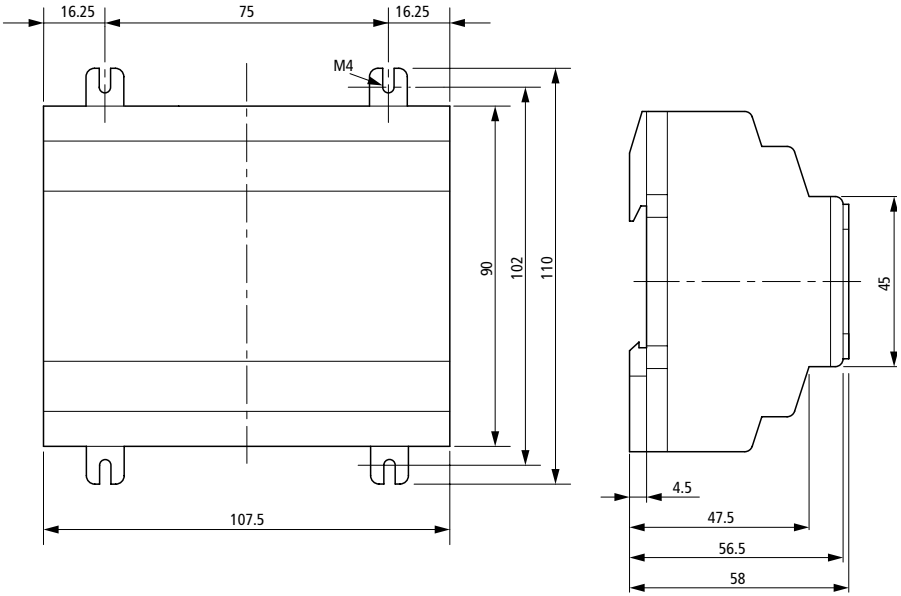


Figura 4: Dimensiones EASY600-... en mm (para datos en pulgadas véase Tabla 3)

Tabla 3: Dimensiones en pulgadas

mm	pulgadas
4,5	0,177
7,5	0,295
10,75	4,23
16,25	0,64
35,5	1,4
35,75	1,41
45	1,77
47,5	1,87
50	1,97

mm	pulgadas
56,5	2,22
58	2,28
71,5	2,81
75	2,95
90	3,54
102	4,01
107,5	4,23
110	4,33

Condiciones ambientales climáticas (Frío según CEI 60 068-2-1, calor según CEI 60 068-2-2)	
Temperatura ambiente de servicio Montaje empotrado horizontal/vertical	–25 a 55 °C, –13 a 131 °F
Acumulación de humedad	Evitar la acumulación de humedad utilizando medidas adecuadas
Pantalla LCD (Se puede leer correctamente)	0 a 55 °C, 32 a 131 °F
Temperatura de almacenamiento/transporte	–40 a +70 °C, –40 a 158 °F
Humedad relativa del aire (CEI 60 068-2-30)	del 5 hasta el 95 %, sin acumulación de humedad
Presión atmosférica (servicio)	de 795 a 1080 hPa
Insensibilidad a la corrosión	
CEI 60 068-2-42	DO_2 10 cm^3/m^3, 4 días
CEI 60 068-2-43	H_2S 1 cm^3/m^3, 4 días
Condiciones ambientales mecánicas	
Grado de contaminación	2
Grado de protección (EN 50 178, CEI 60 529, VBG4)	IP 20
Vibraciones (CEI 60 068-2-6)	10 hasta 57 Hz (amplitud constante 0,15 mm)
	57 hasta 150 Hz (aceleración constante 2 g)
Golpes (CEI 60 068-2-27)	18 golpes (semisenoidal 15 g/11 ms)
Volcar (CEI 60 068-2-31)	Altura de caída 50 mm
Caída libre, embalado(CEI 60 068-2-32)	1 m
Compatibilidad electromagnética (CEM)	
Descarga electroestática (ESD), (CEI/EN 61 000-4-2, grado de severidad 3)	8 kV descarga de aire, 6 kV descarga de contacto
Campos electromagnéticos (RFI), (CEI/EN 61 000-4-3)	Fuerza de campo 10 V/m
Supresión de interferencias de radio (EN 55 011, EN 55 022)	Grado de límite B
Impulso de sincronización (CEI/EN 61 000-4-4, grado de severidad 3)	2 kV canales de alimentación, 2 kV bus
Impulso energético (Surge) easy-AC (CEI/EN 61 000-4-5)	2 kV canal de alimentación simétrico
Impulso energético (Surge) easy-DC (CEI/EN 61 000-4-5, grado de severidad 2)	0,5 kV canal de alimentación simétrico
Afluencia (CEI/EN 61 000-4-6)	10 V

08/00 AWB2528-1304-E

Resistencia de aislamiento	
Medición de las distancias de aire y efluvio	EN 50 178, UL 508, CSA C22.2, No 142
Resistencia de aislamiento	EN 50 178
Herramienta y secciones de conexión	
Rígido	mín. 0,2 mm^2, máx. 4 mm^2/AWG: 22 – 12
Flexible con Terminal	mín. 0,2 mm^2, máx. 2,5 mm^2/ AWG: 22 – 12 cableado de fábrica: hasta AWG 30
Anchura de destornillador	3,5 × 0,8 mm, 0,14 × 0,03"
Par de apriete	0,6 Nm
Mantenimiento de memoria intermedia/Exactitud del reloj de hora real (sólo en easy-C)	
Mantenimiento de memoria intermedia del reloj	
a 25 °C/77 °F	típ.64 h
a 40 °C/104 °F	típ. 24 h
Exactitud del reloj de tiempo real	típ. ± 5 s/día, ~ ± 0,5 h/año
Precisión de repetición del relé temporizador	
Exactitud del relé temporizador	± 1 % del valor
Resolución	
Campo "s"	10 ms
Campo "M:S"	1 s
Campo "H:M"	1 min.
Memoria de remanencia	
Ciclos de escritura memoria de remanencia	≧ 100 000
Vías lógicas (aparatos base)	
EASY412	41
EASY600	121

Alimentación eléctrica EASY412-AC-..., EASY61.-AC-R..

	EASY412-AC-...	EASY61.-AC-R..
Valor de medición (sinusoidal)	115/120/230/240 V AC	100/110/115/120/230/240 V AC
Margen de trabajo	+10/–15 % de 90 a 264 V AC	+10/–15 % de 85 a 264 V AC
Frecuencia, valor de medición, tolerancia	50/60 Hz, ± 5 %	50/60 Hz, ± 5 %
Toma de intensidad de entrada		
a 115/120 V AC 60 Hz	típ. 40 mA	típ. 70 mA
a 230/240 V AC 50 Hz	típ. 20 mA	típ. 35 mA
Irrupción de la tensión	20 ms, CEI/EN 61131-2	20 ms, CEI/EN 61131-2
Disipaciones de potencia		
a 115/120 V AC	típ. 5 VA	típ. 10 VA
a 230/240 V AC	típ. 5 VA	típ. 10 VA

EASY412-DA-..., EASY412-DC-..., EASY61.-DC-R.., EASY62.-DC-T..

	EASY412-DA-...	EASY412-DC-...	EASY61.-DC-R.., EASY62.-DC-T..
Tensión asignada			
Valor nominal	12 V DC, +30 %, –15 %	24 V DC, +20 %, –15 %	
Margen admisible	10,2 a 15,6 V DC	20,4 hasta 28,8	20,4 hasta 28,8
Ondulación residual	± 5 %	≦ 5 %	≦ 5 %
Intensidad de entrada a 24 V DC (en EASY412-DA-... 12 V DC)	típ. 140 mA	típ. 80 mA	típ. 140 mA
Irrupción de la tensión	10 ms, EN 61131-2		
Disipación de potencia con 24 V DC (en EASY412-DA-... 12 V DC)	típ. 2 W	típ. 2 W	típ. 3,5 W

08/00 AWB2528-1304-E

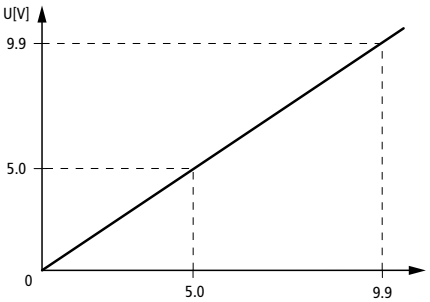
Entradas EASY-412-AC-..., EASY61.-AC-R..

	EASY-412-AC-...	EASY61.-AC-R..
Entradas digitales 115/230 V AC		
Número	8	12
Pantalla de estado	LCD (si existe)	LCD (si existe)
Aislamiento de potencial		
para alimentación de tensión	No	No
unas contra otras	No	No
para las salidas	sí	sí
Tensión asignada L (sinusoidal)		
en estado "0"	0 a 40 V AC	0 a 40 V AC
en estado "1"	de 79 a 264 V AC	de 79 a 264 V AC
Frecuencia asignada	50/60 Hz	50/60 Hz
Intensidad de entrada en estado "1" R1 a R12, I1 a I6 (EASY61. también I9 a I12)	6 × 0,5 mA a 230 V AC 50 Hz, 6 × 0,25 mA a 115 V AC 60 Hz	10 (12) × 0,5 mA a 230 V AC, 50 Hz 10 (12) × 0,25 mA a 115 V AC, 60 Hz
Intensidad de entrada en estado "1" I7, I8	2 × 6 mA a 230 V AC 50 Hz, 2 × 4 mA a 115 V AC 60 Hz	2 × 6 mA a 230 V AC 50 Hz, 2 × 4 mA a 115 V AC 60 Hz
Tiempo de retardo de "0" a "1" y de "1" a "0" para I1 hasta I6, I9 hasta I12		
Función contra rebotes CONEXIÓN	80 ms (50 Hz), 66²/₃ ms (60 Hz)	80 ms (50 Hz), 66²/₃ ms (60 Hz)
Función contra rebotes DESCONEXIÓN (también de R1 a R12)	20 ms (50 Hz), 16²/₃ ms (60 Hz)	20 ms (50 Hz), 16²/₃ ms (60 Hz)
Tiempo de retardo I7, I8 de "1" a "0"		
Función contra rebotes CONEXIÓN	160 ms (50 Hz), 150 ms (60 Hz)	80 ms (50 Hz),66²/₃ ms (60 Hz)
Función contra rebotes DESCONEXIÓN	100 ms (50 Hz/60 Hz)	20 ms (50 Hz), 16²/₃ ms (60 Hz)
Tiempo de retardo I7, I8 de "0" a "1"		
Función contra rebotes CONEXIÓN	80 ms (50 Hz), 66²/₃ ms (60 Hz)	80 ms (50 Hz), 66²/₃ ms (60 Hz)
Función contra rebotes DESCONEXIÓN	20 ms (50 Hz), 16²/₃ ms (60 Hz)	20 ms (50 Hz), 16²/₃ ms (60 Hz)
Máx. longitud de cable admisible (por entrada)		
I1 a I6, R1 a R12 (en EASY61. también I9 a I12)	típ. 40 m	típ. 40 m
I7, I8	típ. 100m	típ. 100m

EASY412-DA-..., EASY412-DC-..., EASY6..-DC-...

	EASY412-DA-...	EASY412-DC-...	EASY6..-DC-...
Entradas digitales			
Número	8	8	12
	2 entradas (I7, I8) utilizables como entradas analógicas		
Pantalla de estado	LCD, si existe		
Aislamiento de potencial			
para alimentación de tensión	No	No	No
unas contra otras	No	No	No
para las salidas	sí	sí	sí
Tensión asignada			
Valor nominal	12 V DC	24 V DC	24 V DC
en estado "0"	< 4 V DC (I1 a I8)	< 5 V DC (I1 a I8)	< 5 V DC (I1 a I12, R1 a R12)
en estado "1"	> 8 V DC (I1 a I8)	> 8 V DC (I7, I8) > 15 V DC (I1 a I6)	> 8 V DC (I7, I8) > 15 V DC (I1 a I6, I9 a I12, R1 a R12)
Intensidad de entrada en estado "1"	3,3 mA a 12 V DC (I1 a I6)	3,3 mA a 24 V DC (I1 a I6, R1 a R12)	3,3 mA a 24 V DC (I1 a I6, I9 a I12, R1 a R12)
I7, I8	1,1 mA a 12 V DC	2,2 mA a 24 V DC	2,2 mA a 24 V DC
Tiempo de retardo de "0" a "1"			
Función contra rebotes CONEXIÓN	20 ms	20 ms	20 ms
Función contra rebotes DESCONEXIÓN	típ. 0,3 ms (I1 a I6) típ. 0,35 ms (I7, I8)	típ. 0,25 ms (I1 a I12)	
Tiempo de retardo de "1" a "0"			
Función contra rebotes CONEXIÓN	20 ms	20 ms	20 ms
Función contra rebotes DESCONEXIÓN (en EASY412-DC-... y EASY6..-DC-... también R1 a R12)	típ. 0,3 ms (I1 a I6) típ. 0,15 ms (I7, I8)	típ. 0,4 ms (I1 a I6) típ. 0,2 ms (I7, I8)	típ. 0,4 ms (I1 a I6, I9 a I12) típ. 0,2 ms (I7, I8)
Longitud del cable (sin apantallamiento)	100m	100m	100m

08/00 AWB2528-1304-E

	EASY412-D.-...	EASY6..-DC-...
Entradas analógicas		
Número	2	2
Aislamiento de potencial		
para alimentación de tensión	No	No
para las entradas analógicas	No	No
para las salidas	sí	sí
Modo de entrada	Tensión DC	Tensión DC
Margen de señales	0 a 10 V DC	0 a 10 V DC
Resolución analógica	0,1 V	0,1 V
Resolución digital	0,1	0,1
		
Impedancia de entrada	11,2 kΩ	11,2 kΩ
Exactitud		
dos aparatos easy	± 3 % del valor real	± 3 % del valor real
en un equipo	± 2 % del valor real (I7, I8), ± 0,12 V	
Tiempo de conversión analógico/ digital	Retardo de entrada CONECTADO: 20 ms Retardo de entrada DESCONECTADO: cada ciclo de tiempo	
Intensidad de entrada	< 1 mA	< 1 mA
Longitud de cable (apantallado)	30 m	30 m

Salidas de relé EASY412-...-R..., EASY618/619...

	EASY412-...-R...	EASY618/619...
Número	4	6
Tipos de salida	Relé	Relé
En grupos de	1	1
Conexión en paralelo de salidas para aumentar el rendimiento	no autorizado	no autorizado
Protección de un relé de salida	Pequeño interruptor automático B16 o fusible 8 A (T)	
Aislamiento de potencial de alimentación de intensidad de red, entradas	sí 300 V AC (aislamiento seguro) 600 V AC (aislamiento base)	sí 300 V AC (aislamiento seguro) 600 V AC (aislamiento base)
Longevidad mecánica (maniobras)	10×10^6	10×10^6
Relés de circuito principal		
Intensidad térmica convencional	8 A (10 A UL)	8 A (10 A UL)
Recomendado para carga	$>$ 500 mA, 12 V AC/DC	$>$ 500 mA, 12 V AC/DC
Resistente a cortocircuitos cos $\varphi = 1$	16 A característica B (B16) con 600 A	
Resistente a cortocircuitos cos φ = 0,5 a 0,7	16 A característica B (B16) con 900 A	
Resistencia de tensión asignada de impulso U_{imp} bobina contacto	6 kV	6 kV
Tensión asignada de aislamiento U_i		
Tensión asignada de empleo U_e	250 V AC	250 V AC
Seccionamiento seguro según EN 50 178 entre bobina y contacto	300 V AC	300 V AC
Seccionamiento seguro según EN 50 178 entre dos contactos	300 V AC	300 V AC
Poder de cierre		
AC-15 250 V AC, 3 A (600 S/h)	300 000 maniobras	300 000 maniobras
DC-13 L/R $\leqq$ 150 ms 24 V DC, 1 A (500 S/h)	200 000 maniobras	200 000 maniobras
Poder de apertura		
AC-15 250 V AC, 3 A (600 S/h)	300 000 maniobras	300 000 maniobras
DC-13 L/R $\leqq$ 150 ms 24 V DC, 1 A (500 S/h)	200 000 maniobras	200 000 maniobras

08/00 AWB2528-1304-E

	EASY412-...-R...	EASY618/619...
Carga de bombilla	1000 W a 230/240 V AC/25000 maniobras 500 W a 115/120 V AC/25000 maniobras	
Lámpara fluorescente con aparato conectado en serie eléctrico	10 × 58 W a 230/240 V AC/25000 maniobras	
Lámpara fluorescente compensada convencionalmente	1 × 58 W a 230/240 V AC/25000 maniobras	
Lámpara fluorescente no compensada	10 × 58 W a 230/240 V AC/25000 maniobras	
Frecuencia de maniobras relés		
Maniobras mecánicas	10 Mio (10^7)	10 Mio (10^7)
Frecuencia de maniobras mecánica	10 Hz	10 Hz
óhmica/carga de lámparas	2 Hz	2 Hz
Carga inductiva	0,5 Hz	0,5 Hz

UL/CSA

Corriente continua a 240 V AC/24 V DC		10/8 A
AC	Código de Control Circuit Rating (Categoría de empleo)	B300 Light Pilot Duty
	Tensión asignada de empleo máx.	300 V AC
	Corriente continua térmica máx. cos $\varphi = 1$ en B300	5 A
	Potencia máxima de conexión y desconexión cos $\varphi \neq 1$ (cierre/apertura) en B300	3600/360 VA
DC	Código de Control Circuit Rating (Categoría de empleo)	R300 Light Pilot Duty
	Tensión asignada de empleo máx.	300 V DC
	Corriente continua térmica máx. en R300	1 A
	Potencia máxima de conexión y desconexión en R300	28/28 VA

Salidas de transistor EASY-412-D.-T..., EASY62...

	EASY412-D.-T...	EASY62...
Número de salidas	4	8
Contactos	Semiconductor	Semiconductor
Tensión asignada U_e	24 V DC	24 V DC
Margen admisible	20,4 a 28,8 V DC	20,4 a 28,8 V DC
Ondulación residual	$\leqq$ 5 %	$\leqq$ 5 %
Intensidad de alimentación		
en estado "0"	típ. 9 mA, máx. 16 mA	típ. 18 mA, máx. 32 mA
en estado "1"	típ. 12 mA, máx. 22 mA	típ. 24 mA, máx. 44 mA
Protección contra polarización invertida	¡Atención! Si en caso de alimentación con polarización invertida se pasara tensión por las salidas, se produciría un cortocircuito	
Aislamiento de potencial de las entradas, alimentación de tensión	sí	sí
Intensidad asignada I_e en estado "1"	máx. 0,5 A DC	máx. 0,5 A DC
Carga de lámparas	5 vatios sin R_V	5 vatios sin R_V
Intensidad residual en estado "0" por canal	$<$ 0,1 mA	$<$ 0,1 mA
Tensión de salida máx.		
en estado "0" con ext. carga $<$ 10 MΩ	2,5 V	2,5 V
en estado "1", I_e = 0,5 A	U = U_e–1 V	U = U_e–1 V
Protección contra cortocircuitos	sí, térmico (el análisis se efectúa con entrada diagnóstico I16, I15; R15; R16)	
Intensidad de disparo por cortocircuito para $R_a \leqq$ 10 mΩ	0,7 A $\leqq I_e \leqq$ 2 A (dependiendo del número de los canales activos y de la carga de los mismos)	
Intensidad total de cortocircuito máx.	8 A	16 A
Intensidad de cortocircuito máxima	16 A	32 A
desconexión térmica	sí	sí
Frecuencia de maniobras máx. con carga óhmica constante RL $<$ 100 kΩ : Maniobras por hora	40000 (dependiendo del programa y carga)	
Conectabilidad en paralelo de las salidas en carga óhmica; carga inductiva con módulo de protección externo (v. Página 43) Combinación dentro de un grupo	Grupo 1: Q1 a Q4	Grupo 1: Q1 a Q4, S1 a S4 Grupo 2: Q5 a Q8, S5 a S8
Número de salidas	máx. 4	máx. 4

08/00 AWB2528-1304-E

	EASY412-D.-T...	EASY62...
Intensidad máxima total	2,0 A, ¡Atención! Las salidas deben maniobrarse a la vez y durante el mismo tiempo.	
Indicador de estado de las salidas	Pantalla LCD (si existe)	

Carga inductiva (sin módulo de protección exterior)

Información general:
$T_{0,95}$ = tiempo en mseg., hasta llegar al 95 % de la intensidad estacionaria

$$T_{0,95} \approx 3 \times T_{0,65} = 3 \times \frac{L}{R}$$

Categorías de empleo Q1 a Q4

$T_{0,95}$ = 1 ms R = 48 Ω L = 16 mH	Factor de simultaneidad	g = 0,25
	Tiempo de conexión rel.	100 %
	Frecuencia de maniobras máx. Tiempo de conexión máx. => maniobras por hora	f = 0,5 Hz ED = 50 % 1500
DC13 $T_{0,95}$ = 72 ms R = 48 Ω L = 1,15 H	Factor de simultaneidad	g = 0,25
	Tiempo de conexión rel.	100 %
	Frecuencia de maniobras máx. Tiempo de conexión máx. => maniobras por hora	f = 0,5 Hz ED = 50 % 1500

otras cargas inductivas:

$T_{0,95}$ = 15 ms R = 48 Ω L = 0,24 H	Factor de simultaneidad	g = 0,25
	Tiempo de conexión rel.	100 %
	Frecuencia de maniobras máx. Tiempo de conexión máx. => maniobras por hora	f = 0,5 Hz ED = 50 % 1500

Carga inductiva con módulo de protección exterior en cada carga (véase apartado "Conexión salidas transistor" en Página 41

	Factor de simultaneidad	g = 1
	Tiempo de conexión rel.	100 %
	Frecuencia de maniobras máx. Tiempo de conexión máx. => maniobras por hora	Dependiendo del módulo de protección

Cálculo tiempo de ciclo EASY412-...

	Número	Período de duración en µs	Total
Ciclo base	1	210	
Refresh	1	3500	
Contactos y campos de contactos puenteados		20	
Bobinas		20	
Vías lógicas de la primera hasta la última, también las vacías entremedio		50	
Conexión (sólo ⌈, ⌊, ⊦)		20	
Relé temporizador (v. Tabla 4)		–	
Contador (v. Tabla 4)		–	
Comparador de valores analógicos (v. Tabla 4)		–	
Total			

Tabla 4: Lista de períodos de duración para el trabajo de relés de función

Número	1	2	3	4	5	6	7	8
Relé temporizador en µs	20	40	80	120	160	200	240	280
Contador en µs	20	50	90	130	170	210	260	310
Comparador de valores analógicos en µs	80	100	120	140	160	180	220	260

08/00 AWB2528-1304-E

EASY600

	Número	Período de duración en µs	Total
Ciclo base	1	520	
Refresh		5700	
Contactos y campos de contactos puenteados		40	
Bobinas		20	
Vías lógicas de la primera hasta la última, también las vacías entremedio		70	
Conexión (sólo ⌜, ⌞, ⊦)		40	
Relé temporizador (v. Tabla 5)		–	
Contador (v. Tabla 5)		–	
Comparador de valores analógicos (v. Tabla 5)		–	
Total			

Tabla 5: Lista de períodos de duración para el trabajo de relés de función

Número	1	2	3	4	5	6	7	8
Relé temporizador en µs	40	120	160	220	300	370	440	540
Contador en µs	40	100	160	230	300	380	460	560
Comparador de valores analógicos en µs	120	180	220	260	300	360	420	500

08/00 AWB2528-1304-E

Glosario

Alimentación de la tensión

easy-AC se alimenta con tensión alterna 115 a 240 V AC, 50/60 Hz. Los denominadores de contacto se denominan “L” y “N”.

easy-DC se alimenta con tensión continua 24 V DC. Los denominadores de contacto se denominan “+24 V” y “0 V”.

Las conexiones a la alimentación se encuentran en la parte de entrada de los tres primeros bornes.

Ampliación centralizada

Ampliación E/S en los casos en que el equipo de ampliación (p. e. EASY620-DC-TE) se encuentre instalado directamente al equipo base. El enchufe de conexión se encuentra siempre junto al equipo de ampliación.

Ampliación descentralizada

Ampliación E/S en los casos en que el equipo de ampliación (p. e. EASY620-DC-TE) se encuentre instalado a una distancia de hasta 30 m del equipo base. El equipo base mantiene centralizado el acoplamiento EASY200-EASY. Mediante un canal bifilar se intercambian los datos de entrada y salida entre el equipo de ampliación y el equipo base.

Elementos del esquema de contactos

Como ya se conoce de la técnica de cableado convencional, el esquema de contactos se compone de elementos de esquema de contactos. Entre ellos relés de entrada, de salida, auxiliares, así como relés de función y teclas P.

08/00 AWB2528-1304-E

Entrada

En las entradas se conectan contactos externos. Las entradas se analizarán en el esquema de contactos a través de los contactos de maniobra “I1” a “I12” o “R1” a “R12”.

easy-24 V-DC puede recibir datos analógicos adicionales a través de las entradas “I7” e “I8”.

Entrada analógica

Los tipos DC de easy están equipados con las dos entradas analógicas “I7” e “I8”. La tensión de entrada se sitúa entre los 0V y los 10V. Los valores de medición se analizan mediante el relé de función integrado “Comparador de valores analógicos”.

Estado operativo

easy puede conectarse en los estados operativos “Run” y “Stop”. En el modo “Run” el esquema de contactos es continuamente reelaborado, si el control se encuentra activo. En el modo “Stop” se elabora el esquema de contactos.

Funciones de contacto

La función de contacto puede definir cada elemento del esquema de contactos como contacto de apertura o de cierre. Los elementos de apertura se identifican mediante un guión encima del denominador (excepción: salto).

Interface

El interface easy permite el intercambio y la externalización de esquemas de contactos a una tarjeta de memoria o a un PC.

Una tarjeta de memoria guarda un esquema de contactos y las parametrizaciones de easy.

Mediante el software de PC EASY-SOFT se puede maniobrar el easy desde el PC. El PC y el easy se conectan mediante el cable “EASY-PC-CAB”.

08/00 AWB2528-1304-E

Modo de conexión

En el modo de conexión se realiza el cableado entre los elementos del esquema de contactos en el esquema de contactos easy.

Modo de entrada

En el modo de entrada se introduce o se modifica un valor. Esto se requiere, por ejemplo, para la creación de un esquema de contactos o para la entrada de parámetros.

Parámetros

El usuario configura los relés de función mediante parámetros. Valores de ajuste son p. e. tiempos de conexión o valores teóricos de contador. Se configuran en la pantalla de parámetros.

Relé de función

Los relés de función se encuentran a disposición para solucionar tareas de conmutación complejas. easy reconoce los siguientes relés de función:

- Relé temporizador
- Reloj temporizador
- Contador
- Comparador de valores analógicos
- Texto

08/00 AWB2528-1304-E

Remanencia

Incluso después de cortar la tensión de alimentación de easy los datos siguen conservándose.

Datos remanentes son:

- Esquema de contactos easy
- Parámetros, valores teóricos
- Textos
- Parámetros de sistema
- Password
- Valores reales de los relés auxiliares (marcador), relé temporizador, contadores

Salida

A través de las cuatro salidas de easy se pueden controlar cargas como contactores, lámparas y motores. Las salidas se controlan en el esquema de contactos a través de las bobinas de relé de salida “Q1” a “Q8” o “S1” a “S8”.

Tarjeta de memoria

En la tarjeta de memoria puede guardarse un esquema de contactos easy con las configuraciones y los parámetros easy. Los datos de la tarjeta de memoria se guardan sin alimentación externa.

La tarjeta de memoria se introduce en el interface previsto para este uso.

Teclas de función

easy dispone de ocho teclas de función para escoger las opciones de menú y para elaborar el esquema de contactos. Con la unidad de teclas central se desplaza el cursor en la pantalla.

DEL, **ALT**, **ESC** y **OK** son teclas con funciones de mando adicionales.

08/00 AWB2528-1304-E

Teclas P

Con las teclas P podrán simularse cuatro entradas adicionales que se conectan directamente mediante las cuatro teclas de cursor en lugar de utilizar los contactos externos. Los contactos de maniobra de las teclas P se cablean en el esquema de contactos.

Telerruptor

Un telerruptor es un relé que cambia y mantiene de forma estática su estado cuando se conecta por un momento una tensión a la bobina de relé.

Vía lógica

Cada línea en la pantalla de esquema de contactos representa una vía lógica (EASY412: 41 vías lógicas, EASY600: 121 vías lógicas).

08/00 AWB2528-1304-E

08/00 AWB2528-1304-E

Índice alfabético

A

Activar 79
Aumentar la intensidad de entrada 32
autoenclavamiento 118

B

Bobina de relé
  borrar 70
  entrar 56, 69
  función de bobina 69, 77
  modificar 69
Borrar valores reales remanentes 163
Borrar, valores reales remanentes 163

C

Cable de transmisión 138
Cableado
  bobinas de relé 78
  borrar 56
  entrar 55
  hacia atrás 189
  reglas 78
Cálculo del tiempo de ciclo 190
Cambiar de nivel de menú 52
Cambiar entre RUN/STOP 57
Cambiar horario de invierno 153
Cambiar horario de verano 153
campo de bobina 65
campos de contacto 65
Ciclo 187
Circuito “NO” 116
Clips de fijación 23
Comparación de valores analógicos 105
Comparador de valores analógicos
  registros de parámetros 108
Comportamiento de arranque 157
  ajuste básico de suministro 157
  al cargar o descargar a la tarjeta o al PC 158
  configurar 157

08/00 AWB2528-1304-E

después de borrar el esquema de contactos 158
posibilidades de error 158
Comportamiento de remanencia 164
ajustar 162
durante transferencia del esquema de contactos 164
Condiciones previas de remanencia
marcadores y relés de función admisibles 161
Tipos easy admisibles 161
Conectar
contactores, relés 39
detectores de proximidad 34
entradas analógicas 35
lámparas de filamento 31
potenciómetro para el ajuste de valores de consigna 36
pulsadores, interruptores 30, 34
salidas de relé 39
Salidas de transistor 41
sensor de 20 mA 38
sensor de luminosidad 37
sensor de temperatura 38
Conectar potenciómetro para el ajuste de valores de consigna 36
Conectar salidas de relé 39
Conectar salidas de transistor 41
Conectar sensor de luminosidad 37
Conectar sensor de temperatura 38
Conectar un sensor (20 mA) 38
Conexión “O” 117
Conexión “Y” 116
Conexión base
Autoenclavamiento 118
Conexión de tres vías 118
Conexión en paralelo 117
Conexión en serie 116
Contacto permanente 116
Negación 116
Conexión del PC 138
Conexión NY 117
Conexión XO 118

08/00 AWB2528-1304-E

Conexiones
borrar ... 72
entrar ... 71
ubicación en esquema de cont ... 65
Configuración del idioma de menú ... 147
Contacto de apertura ... 63
invertir ... 71
Contacto de cierre ... 63
invertir ... 71
Contacto de maniobra ... 71
borrar ... 70
entrar ... 54, 69
invertir ... 55
modificar ... 69
nombre de contacto ... 69
Número de contacto ... 69
resumen ... 63
Teclas de cursor ... 74
Contacto de relé Reed ... 31
Contactos de cierre ... 63
Contactos de entrada ... 68
Copia de estado ... 188
Corte de corriente ... 48
Cortocircuito ... 43
consulta en EASY..-D.-T.. ... 199

D

Definir día de la semana ... 152
Definir idioma de menú ... 47
Desactivar ... 79
Detectores de proximidad bifilares ... 32
Determinación de la frecuencia de contaje ... 97
Diagrama ... 79
Diferencia de potencial ... 106
Dimensiones, easy ... 213

E

Ejemplos
Bobina S/R (contacto de apertura) ... 167
función S/R ... 170
relé temporizador, con retardo a la desconexión ... 176
relé temporizador, generación de un impulso a partir de una señal ... 178

08/00 AWB2528-1304-E

relé temporizador, retardo a la conexión 173
relés de impulsión 168
Enclavamiento 78
Esquema de contactos
borrar 58
cablear 55, 71
campo de bobina 65
campos de contacto 65
cargar 139
control 75
ejemplos 115
entrada rápida 59
guardar 135, 139
procesamiento interno 187
prueba 57, 75
resumen 65
retículo 53, 65
Teclas de función 62
vía lógica 65
Establecer hora 152

F

Función de bobina
contactor 78
relé de impulsos 79
relé enclavado 79
resumen 77

G

Guía de menú 12

I

Indicación de cursor 62
Indicador de cursor 19
Indicador de flujo de corriente 57
Insertar
contacto de maniobra 54
Vía lógica 55
Interface 133
Invertir 71

08/00 AWB2528-1304-E

L
Lámparas de filamento 31
LED de estado 14
Limitar la intensidad de conexión 32
Longitud de cable 30

M
Marcador 77
Marcadores
  remanentes 166
Menú especial 17, 18
  seleccionar 13
Menú principal
  Resumen 16
  seleccionar 13
Modo operativo
  cambiar 57
Montaje
  atornillar 23
  Carril DIN 22
Montaje con tornillos 23

O
Opción de menú modificable 57

P
Pantalla de esquema de contactos 53
Pantalla de flujo de corriente 74, 75, 87
Pantalla de parámetros
  Comparador de valores analógicos. 108
  relé contador 98
  Relé temporizador. 89
Pantalla de parámetros Reloj programable 103
Pantalla de texto 109
Pantalla LED 15
Par de apriete 25
Parámetros
  bloquear acceso 148
  cambiar 148
  cambiar tiempo de conexión 150
  pantalla de flujo de corriente 87
  visualizar 148
Parpadeo 166

08/00 AWB2528-1304-E

Password
activar ... 143
borrar ... 145
cambiar ... 145
configuración ... 142
desbloqueo del easy ... 144
eliminar protección ... 146
Perturbaciones ... 30
Protección ... 28

R
Relé
nombre ... 69
número ... 69
resumen ... 64
Relé auxiliar ... 77, 189
Relé contador ... 95
registro de parámetros ... 98
Relé de impulsos ... 79
Relé enclavado ... 79
Relé temporizador
cableado ... 88
con retardo a la conexión ... 91
con retardo a la desconexión ... 92
generación de un impulso a partir de una señal ... 93
intermitente ... 94
registro de parámetros ... 89
remanente ... 171
Relés ... 168
Relés de función
ejemplo ... 82
relé contador ... 95
relé temporizador ... 88
reloj temporizador. ... 99
Resumen ... 81
Relés de salida ... 68
Reloj programable
Ejemplos ... 100
registro de parámetros ... 103
resumen de la referencia ... 12
Retardo de entrada
ajuste ... 154
RUN, comportamiento de arranque ... 48

08/00 AWB2528-1304-E

S

Saltos 112
Señalización
  PROG NO VÁLIDO 137, 139, 209
  sistema 208
Sobrecarga 43
  consulta en EASY..-D.-T.. 199
Soluciones 207
Suprimir rebotes de contacto 196

T

Tablas lógicas 115–118
Tarjeta de memoria
  borrar 138
  insertar 135
Tecla
  ALT 55
  DEL 56
  OK 52, 62
Teclado 12
Teclas P 74
  activar y desactivar 155
Tiempos de retardo
  para easy-AC 197
  para easy-DA 196
  para easy-DC 196
Todo sobre easy 10

V

Valores reales 82
Valores teóricos 82, 150
Vía lógica
  borrar 73
  insertar 73
  insertar de nuevo 55
  número 65

08/00 AWB2528-1304-E

Esquema de circuito del módulo de control easy

FO 98

Cliente: _____ Programa: _____

Fecha: _____ Página: _____

Comentarios:

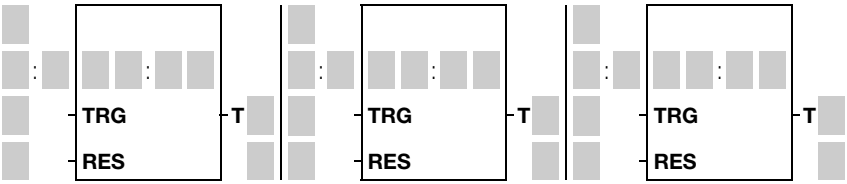
(03/98) **FO 98** DM. Printed in the Federal Republic of Germany (08/98)

Esquema de circuito del módulo de control easy FO 98

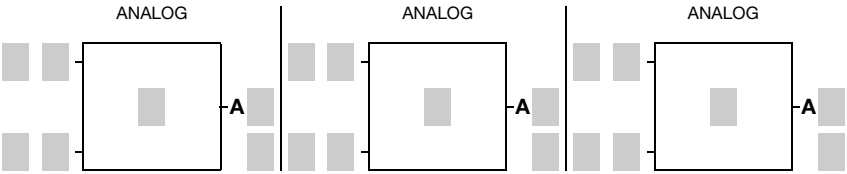
Cliente: _____ Programa: _____

Fecha: _____ Página: _____

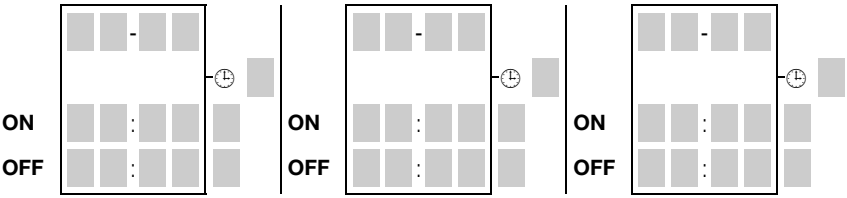
Temporizadores



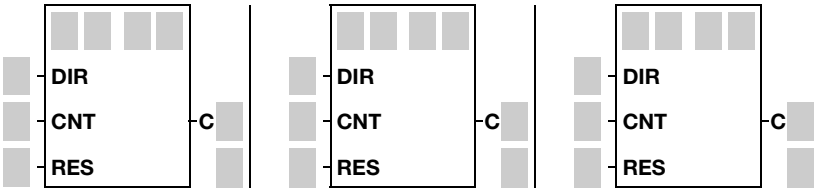
Comparadores analógicos



Reloj



Contadores incrementales/decrementales



(03/98) **FO 98** DM. Printed in the Federal Republic of Germany (08/98)