

DuplineSafe

Módulo de salida de relé de seguridad

Modelo GS 3830 0143

CARLO GAVAZZI



- Relé de seguridad que controla hasta 63 módulos de entrada de seguridad
- 2 Salidas de seguridad (NA)
- Aprobada según CEI/EN 61508-SIL3, CEI/EN 62061-SIL3 y ISO/EN 13849-1 PL e
- Certificado por: TÜV Rheinland Group
- cULus certificado
- Rearme automático o manual
- Salida de estado para equipos externos (por ej. PLC)
- Funciona en una red Dupline® estándar
- Es posible utilizar módulos DuplineSafe y módulos Dupline® estándar en el mismo bus
- Caja H8
- Para montaje en carril DIN (EN 50022)
- Indicación LED para alimentación, estado del relé, rearme manual listo y portadora Dupline®
- Alimentación CA
- Configuración con GS73800080

Descripción del Producto

Módulo de salida de relé DuplineSafe aprobado según CEI/EN 61508-SIL3, CEI/EN 62061-SIL3 y ISO/EN 13849-1 PL e por TÜV. El módulo controla hasta 63 módulos de entrada DuplineSafe GS751021xx. Los contactos de relé NA sólo están en la posición cerrada si se recibe una señal de "estado seguro" válida de todos los módulos de entrada de seguridad controlados. El

módulo se puede configurar para que funcione con rearme automático o manual una vez que los relés de seguridad se han desconectado. Hay una salida de estado disponible para la conexión a equipos externos, por ej. un PLC. El módulo debe configurarse antes de la instalación mediante la unidad de configuración GS73800080 de DuplineSafe.

Código de Pedido **GS 3830**

DuplineSafe _____
 Caja H8 _____
 Módulo de salida _____

Especificaciones de Entrada

Rearme manual	1 Contacto NA
Tensión en circuito abierto	5 V
Intensidad de cortocircuito	100 µA
Resistencia del contacto	< 1 kΩ
Longitud del cable	máx. 2 m
Tensión dieléctrica	
Entradas – Dupline®	Ninguna

Selección del Modelo

Alimentación	Código de pedido
_____	Módulo de entrada de seguridad DuplineSafe
115/230 VCA	GS 3830 0143 230

Especificaciones Generales

Retardo a la conexión	< 10 seg.
Entorno	
Grado de protección	IP 20
Grado de contaminación	3 (IEC 60664)
Temp. de funcionamiento	-25°C a 50°C
Temp. de almacenamiento	-30°C a 70°C
Humedad (sin condensación)	20 a 80%
Resistencia mecánica	
Choque	15 G (11 ms)
Vibración	2 G (6 a 55 Hz)
Caja	
Material	Caja H8
Instalación	Carril DIN
Dimensiones	144 x 77 x 70 mm
Terminales	Terminales roscadas
Par de apriete	0,8 Nm
Homologaciones	IEC/EN 61508-SIL3 IEC/EN 62061-SIL3 ISO/EN13849-1 PL e TÜV Rheinland Group cULus

Especificaciones de Salida

Salida de seguridad	2 relés NA
Tipo de contacto	Contacto forzado
Material de contacto	Aleación de plata, chapado en oro
Tensión de conmutación	250 VCA/VCC
Capacidad de conmutación	6 A CA-1 a 230 V 3 A CA-15 a 230V 5 A CC-13 a 24V máx. 300mseg.
Tiempo de respuesta 1	
Desde la apertura del contacto de entrada de seguridad hasta la desconexión del relé de seguridad	
Tiempo de respuesta 2	máx. 600 mseg.
Desde el cierre del contacto de entrada de seguridad hasta la activación del relé de seguridad	
Salida de estado	1 transistor NPN
	Salida ON cuando se detecta un fallo
Seguridad aprobada	No
Tensión	< 30 VCC
Intensidad	< 50 mA
Caída de tensión	< 2 V
Protección contra cortocircuitos	No
Salida de aislamiento Dupline®	4 kVCA

Nota: GS38300143 no debe tener alimentación hasta que se programe el módulo.

Especificaciones de seguridad

Normas

Proporción de fallos en seguridad (SFF)	97%
Probabilidad media de fallo peligroso (PFD; T1 = 1 año)	$5,5 \times 10^{-6}$
Probabilidad de fallo por hora (PFH)	$9,3 \times 10^{-9}/h$

Especificaciones de Alimentación

Alimentación

230 VCA +/- 15%	
115 VCA +/- 15%	
Frecuencia	45 a 65 Hz
Consumo	4 VA
Disipación de potencia	3 W

Indicadores

Alimentación OK	LED, verde
Dupline® OK	LED, amarillo
Estado del relé	LED, rojo
Reinicio manual listo	LED, rojo
Modo de configuración	LED, todos parpadeando

Modo de Funcionamiento

El módulo de salida de seguridad GS38300143 controla hasta 63 módulos de entrada de seguridad GS751021xx. Cada módulo de entrada de seguridad controla el estado de un contacto libre de potencial en un dispositivo de seguridad, por ej. un pulsador de parada de emergencia o un interruptor por tracción de cable. Los módulos de entrada de seguridad transmiten continuamente por el bus Dupline® el estado de los contactos de seguridad utilizando un principio de señalización dinámica en dos direcciones de canales Dupline® (consulte la hoja de datos del GS751021xx para obtener más información).

Durante la configuración del módulo de salida de seguridad, el usuario debe definir en qué direcciones de canales Dupline® se controlarán los módulos de entrada de seguridad. Si todos los módulos de entrada de seguridad configurados envían una señal de "estado seguro" válida, entonces los contactos de relé del módulo de salida de seguridad se cerrarán. En cualquier otra

situación (señal de estado no seguro recibida de uno o más módulos de entrada de seguridad o fallo de bus), los contactos de relé estarán abiertos, manteniendo así el sistema en un estado seguro.

Ver diagrama de principio del sistema DuplineSafe.

Generador de canales

Se puede utilizar cualquier tipo de generador de canales

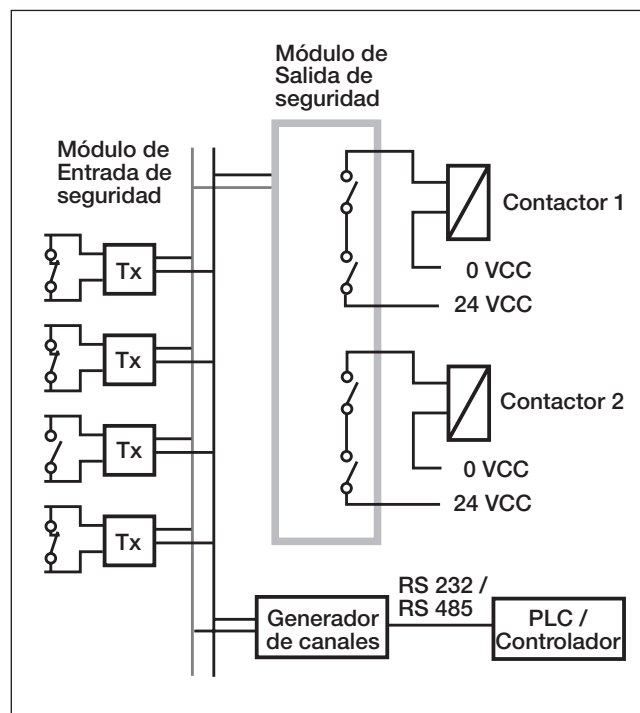
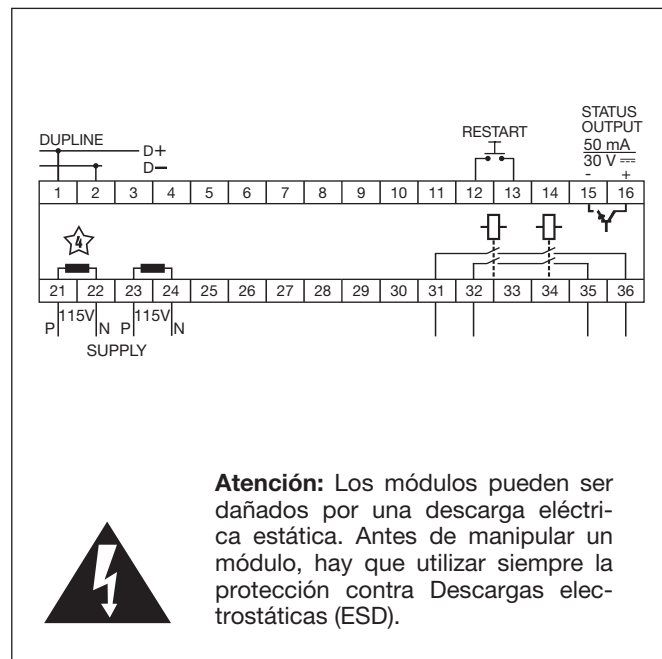


Diagrama de principio de Dupline® Safe

Diagrama de Conexiones



Modo de Funcionamiento (cont.)

controlar el estado de todas las entradas de los módulos de entrada de seguridad. No se permite que el PLC/PC realice funciones de control en las direcciones de canales utilizadas para las señales de seguridad. Si no se obedece esta norma, los contactos de relé del módulo de salida de seguridad permanecerán en la posición abierta en cualquier situación.

Rearme automático o manual

Se pueden configurar dos modos de operación distintos para el rearme. Se requiere un rearme siempre que la salida de seguridad se encuentre en el estado seguro (contactos de relé abiertos). Si se selecciona "rearme automático", entonces el módulo de salida de seguridad cerrará automáticamente los contactos de relé en cuanto se reciba una señal de "estado seguro" de todos los módulos de entrada de

seguridad. Si se selecciona "rearme manual", se requiere una activación del "rearme manual" para realizar un rearme, y dicho rearme sólo se producirá si todos los módulos de entrada de seguridad están enviando una señal de "estado seguro".

Salida de estado

La salida de estado se activa cuando se detecta un fallo o se acciona un transmisor de seguridad. Esta salida puede usarse como indicación mediante un LED o zumbador para que la alarma tenga sonido.

Canal de sincronización

El canal de sincronización es utilizado por el relé de seguridad para enviar una señal de sincronización a los módulos de entrada de seguridad del bus. Por lo tanto, todos los módulos de entrada de seguridad y el relé de seguridad, que juntos realizan una función de seguridad, deben

estar codificados para el mismo canal de sincronización. Pero en caso de que otro módulo de salida de seguridad del bus ya esté enviando una señal de sincronización por este canal, entonces esta señal puede ser utilizada por otros módulos de salida de seguridad.

Configuración del módulo de salida de seguridad

Antes de la instalación, el módulo de salida de seguridad debe ser configurado por la unidad de configuración GS73800080 de DuplineSafe. Deben seleccionarse los parámetros siguientes:

Número de canales en el bus Dupline®

El "número de canales" se selecciona de hecho en el generador de canales, pero es necesario que el módulo de salida de relé conozca esta cifra para garantizar un funcionamiento correcto.

Direcciones de canales de los módulos de entrada de seguridad a controlar

Cada módulo de entrada de seguridad utiliza dos direcciones de canales para enviar su señal. Las selecciones posibles están en el rango de A3/A4 .. P7/P8. Deben definirse las direcciones de canales que controlará el módulo de salida de seguridad. (Observe que no se permite la dirección de canal A1/A2 en el sistema).

Canal de sincronización

Consulte la descripción anterior.

Consulte el Manual del usuario de la unidad de configuración GS73800080 de DuplineSafe para obtener instrucciones detalladas sobre cómo configurar el módulo de salida de seguridad GS38300143 para que realice la función deseada.

DuplineSafe - Características del sistema y normas

Tiempo de respuesta

El tiempo de respuesta para el circuito de seguridad completo Dupline® depende del número de canales Dupline®. El tiempo de respuesta se puede calcular como:

Tiempo de respuesta en desconexión de relé (peor caso): 2 x Número de canales Dupline® + 40 [mseg.]

Notas: El tiempo de respuesta es para el circuito de seguridad Dupline® completo; desde que una entrada de seguridad pasa a un estado no seguro hasta que el relé de salida es desconectado.

Tiempo de respuesta en activación de relé (peor caso): 4 x Número de canales Dupline® + 80 [mseg.]

Notas: El tiempo de respuesta es para el circuito de seguridad Dupline® completo; desde que una entrada de seguridad pasa a un estado

seguro hasta que el relé de salida es activado.

Topología

El sistema Dupline® tiene una topología libre, de modo que se pueden realizar derivaciones de cable libremente en cualquier punto del sistema. No existe ninguna restricción de longitud específica para derivaciones de cable.

Tipos de cable

Se recomienda un cable de par trenzado sin apantallar con una sección de 1,5 mm², pero el bus Dupline® también puede funcionar con cable sin trenzar con secciones inferiores. No obstante, deben obedecerse las normas mencionadas a continuación.

Normas de cableado

El sistema Dupline® es un sistema de transmisión extremadamente sólido, pero deben obedecerse las normas siguientes:

Norma n° 1

Los dos hilos Dupline® deben ser "flotantes" (ninguno de los dos hilos puede estar conectado a algún otro potencial). Específicamente hay que cerciorarse de que el Dupline® común no esté conectado a tierra protectora, por ejemplo, a través de la alimentación.

Norma n° 2

Si el trayecto del cable más largo es superior a 1,5 km., es necesario instalar una unidad de terminación DT01 en el punto más alejado del generador de canales.

Si no se obedecen las anteriores normas, se puede inducir ruido en el sistema

y, como resultado, los contactos de relé del módulo de salida de seguridad permanecerán en la posición abierta.

Distancia, cable y número de los módulos de entrada de seguridad

No siempre se puede utilizar la capacidad total de los 63 módulos de entrada de seguridad. Depende del tipo de cable y la longitud del mismo. Se puede aplicar la norma siguiente:

Intensidad total x resistencia del lazo del cable < 3,7 V

La intensidad total es el consumo eléctrico acumulado de todos los módulos alimentados por Dupline® en el bus. Un módulo de entrada de tipo de seguridad usa 1 mA.

Resistencia del lazo del cable = 2 x Longitud del

DuplineSafe - Características del sistema y normas (cont.)

cable (km) x resistencia/km (para el tipo de cable usado)

Tenga en cuenta que la "longitud de cable" en este cálculo no es necesariamente la longitud total del cable utilizado, es el trayecto del cable desde el generador de canales hasta

el módulo de entrada de seguridad más alejado. En otras palabras, sólo cuenta el trayecto de cable más largo.

Si no se obedece esta norma, los contactos de relé del módulo de salida de seguridad permanecerán abiertos

en cualquier situación.

Ejemplo: ¿Cuántos módulos de entrada de seguridad se pueden instalar en 3 km de cable de 1,5 mm²?

Resistencia del lazo del cable = 2 x 3 km x 13,6 Ω/km = 81,6 Ω

Intensidad total máx. = 3,7 V / 81,6 Ω = 45,3 mA.

Conclusión: En este sistema, la capacidad máxima es de 45 módulos de entrada de seguridad, ya que cada módulo de entrada consume 1 mA.

Procedimiento de seguridad DuplineSafe

Para garantizar la correcta función de seguridad de un sistema Dupline®Safe, deben efectuarse los pasos siguientes:

1. Identificar el número exacto de módulos de entrada de seguridad requeridos
2. Confeccionar una tabla definiendo la dirección de canal de cada módulo de entrada de seguridad (direcciones a seleccionar en el rango de A3/A4 ..P7/P8)
3. Asignar físicamente el número de módulos de entrada de seguridad

requeridos y programarlos uno por uno según la tabla de direcciones, usando la unidad de configuración GS73800080 de DuplineSafe.

4. Configurar detenidamente el módulo de salida de seguridad para controlar exactamente las direcciones de canales seleccionadas para los módulos de entrada Dupline®
5. Conectar todos los módulos de entrada de seguridad y el módulo de salida de seguridad al bus de dos hilos Dupline® y colocar todas las entradas en el estado seguro.

6. Ahora la salida del relé de seguridad debe tener los contactos cerrados. Si ese no es el caso, examine si el direccionamiento de los módulos de entrada de seguridad y la configuración del módulo de salida de seguridad son compatibles entre sí. Si esto no resuelve el problema, compruebe que se han obedecido todas las normas DuplineSafe.

7. A continuación, compruebe cada módulo de entrada de seguridad individual:
 - a. Quite la conexión del bus del módulo de entrada de

seguridad y compruebe que la salida del relé de seguridad se desconecta.

- b. Vuelva a conectar el módulo de entrada de seguridad al bus y abra los contactos de entrada. Compruebe que la salida del relé de seguridad se desconecta.

Cuando se hayan comprobado de esta forma todos los módulos de entrada de seguridad, el sistema DuplineSafe estará listo para funcionar.