Módulo E/S de seguridad ASi
IP67, M12, 6-8SI/2SO/16I/16O

Módulo E/S de Seguridad ASi

(Fig. similar)

hasta 8 x entradas seguras de dos canales (dependiendo de la configuración)

configurable para:
contactos libres de potencial, OSSDs, OSSDs antivalentes e interruptores antivalentes o
como entrada estándar y salidas de diagnóstico

Hasta 2 circuitos de habilitación (hasta 2 salidas seguras electrónicas) (dependiendo de la configuración)

Tarjeta de memoria

Grado de protección IP67

Figura	Entradas Seguras, SIL 3, Cat. 4	Señal Entradas Seguras	Salidas Seguras, SIL 3, Cat. 4	Alimentación entradas (alimentación del sensor) (1)	Alimentación salidas (alimentación de los actuadores) (2)	Conexión ASi (3)	Direccionamiento ASi (4)	Art. Num.
	6-8 x 2 canales; dependiendo de la configuración	libres de potencial, OSSDs, OSSDs antivalentes, interruptores antivalentes	hasta 2 circuitos de habilitación; hasta 2 salidas electrónicas seguras: dependiendo de la configuración	desde AUX	desde AUX	vía cable perfilado ASi	dependiendo de la configuración	**BW3490**

(1) **Alimentación entradas (alimentación del sensor)**
Las entradas son alimentadas desde ASi o desde AUX (alimentación auxiliar 24 V). Si son alimentadas desde ASi, las entradas no debes ser conectadas a Tierra o a un potencial externo.

(2) **Alimentación salidas (alimentación de los actuadores)**
Las salidas electrónicas son alimentadas desde ASi o desde AUX (alimentación auxiliar 24 V). Si son alimentadas desde ASi, las entradas no debes ser conectadas a tierra o a un potencial externo.
En las salidas de relé el control de los contactos de relé se realiza desde ASi. La alimentación del circuito de corriente de carga se realiza externamente conforme a los respectivos datos en la ficha de datos técnicos.

(3) **Conexión ASi:** Tanto la conexión a ASi como la conexión a AUX (24 V alimentación externa) es realizada vía cable plano amarillo o negro ASi con tecnología de perforación o vía conector hembra M12 (IP20 via bornes).

(4) **Direccionamiento ASi:** 1 dirección AB (máx. 62 AB direcciones/circuito ASi), 2 direcciones AB (máx. 31 módulos con 2 direcciones AB), direcciones Simples (máx. 31 direcciones Simples/circuito ASi), utilización mixta posible.
En los módulos de dos participantes, está apagado el segundo participante mientras el primero tenga asignado la dirección "0".
A petición del cliente suministramos también los participantes con perfiles ASi especiales.

Módulo E/S de seguridad ASi IP67, M12, 6-8SI/2SO/16I/16O

N° art.	BW3490
Conexión	
Conexión ASi / AUX	Cable perfilado y tecnología de perforación
Conexión periférica	M12
Longitud del cable de conexión	Ilimitada (1)
ASi	
Perfil	Participantes de entrada de seguridad: S-7.B.0 (ID1=F) o S-7.B.1 (ID1=F) Participantes de diagnóstico: S-7.A.E (ID1=5) Participantes 4I/4O: S-7.E (ID1=F) Participante de configuración: S-7.A.5 (ID1=7)
Direcciones	Según la configuración
Perfil maestro necesario	≥M4
A partir de especificación ASi	3.0
Tensión de servicio	30 V_{CC} (18 ... 31,6 V)
Máx. alimentación de corriente	80 mA
Máx. alimentación de corriente sin la alimentación del sensor o actuador	80 mA
AUX	
Tensión	24 V_{DC} (20 ... 30 V) (PELV) (2)
Consumo de corriente máx.	6 A max.
Entrada	
Cantidad	2 x entradas de seguridad de dos canales (SIL 3, cat. 4, PLe)
	hasta 16 entradas estándar (3)
Señal segura	contactos libres de potencial, OSSDs, OSSDs antivalentes o interruptores antivalentes (3) (4)
Corriente de conmutación	15 mA (T = 100 µs), 4 mA permanentes con 24 V
Tensión de alimentación	desde AUX
Max. corriente de salida para la alimentación de los OSSDs	Σ (In)<1,5 A
Impulso de prueba en las OSSDs	0 … 50 Hz
Longitud de impulso en las OSSDs	0 ... 1 ms
Nivel de entrada	10 mA, R < 150 Ω
Salidas de reloj para contactos libres de potencial / interruptores antivalentes	1 impulso de prueba por salida de reloj por segundo, duración del impulso aprox. 1 ms
Salida	
Cantidad	hasta 2 x circuitos de habilitación; hasta 2 x salidas de seguridad electrónicas (3)
	hasta 16 salidas estándar (3)
Tensión de alimentación	desde AUX
Corriente de salida máx.	max. 2 A por salida (Pin2/Pin4), Σ (Out)<4 A máx. 100 mA para Diag. Out/Reloj/Reset (Pin5), Σ (Out)<100 mA
Impulso de prueba	Si está activada la salida: distancia mínima entre 2 impulsos de prueba: 250 ms, longitud de impulso: 2 ms

N° art.	BW3490
Display	
LEDs S11/S12 ... S81/S82 (amarillo)	estado de los canales de las entradas seguras S11/S12 ... S81/S82 (3)
LED SO1, SO2 (amarillo)	estado de las salidas seguras SO1, SO2 (3)
LED ASI (verde)	Encendido: tensión ASi on Parpadeante: tensión ASi on, aunque error periférico (5) o dirección 0 Apagado: sin tensión ASi
LED FLT/FAULT (rojo)	Encendido: dirección ASi 0 o participante offline Parpadeante: error periférico (5) Apagado: participante online
LED AUX (verde)	Encendido: 24 V_{CC} AUX Apagado: sin 24 V_{CC} AUX
LED MP (verde / amarillo / rojo)	Apagado: no hay insertada un conector de memoria, o está defectuosa Verde: conector de memoria insertada y detectada Amarillo parpadeante: se transmite la configuración de el conector de memoria al módulo no configurado, o del módulo a un conector de memoria vacía Rojo: configuración en el conector de memoria y en el dispositivo diferentes, (5) o configuración en el conector de memoria incompatible con el dispositivo
Medioambiente	
Normas aplicadas	EN 61000-2 EN 61000-3 EN 61131-2 EN 62061 EN ISO 13849-1 EN 60529
Utilizable con línea AUX conmutada de seguridad pasiva hasta SIL3/PLe	Sí (6)
Altura de funcionamiento sobre el nivel del mar	Máx. 2000 m
Temperatura ambiente	0 °C ... +55 °C
Temperatura de almacenamiento	-25 °C … +85 °C
Carcasa	Plástico, montaje atornillado
Grado de ensuciamiento	2
Grado de protección	IP67 (7)
Carga de humedad admisible	según EN61131-2
Solicitación admisible por choques	30*g*, 11 ms, según EN 61131-2
Solicitación admisible de vibración	5 ... 8 Hz 50 mm_{pp}/8 ... 500 Hz 6*g*, según EN 61131-2
Tensión de aislamiento	≥ 500V
Peso	225 g
Dimensiones (An / Al / Pr) en mm	60 / 151 / 46

(1) Resistencia del bucle ≤150 Ω

(2) La masa de la fuente de la alimentación 24 V para la alimentación de la energía auxiliar (AUX) tiene que estar conectado a tierra.

(3) vea “Posibilidades de configurar las conexiones de BW3490”

(4) OSSDs antivalentes a partir de N° Ident. ≥21435

(5) Vea tabla «Indicación de error periférico»

(6) El módulo es apropiado para el uso en rutas con línea AUX conmutada de seguridad pasiva, ya que se puede asumir una exclusión de errores para la conexión de los dos potenciales ASi y AUX.

(7) El grado de protección IP67 puede ser asegurado, si todos los conectores hembra M12 están asegurados con tapones de protección para M12 no utilizados (vea „accesorios“).

N° art.	Indicación de error periférico			
	Cortocircuito	Sobrecarga de salida	Falta tensión AUX	configuración en el conector de memoria y en el dispositivo diferentes
BW3490	●	●	●	●

Especificaciones UL (UL61010) BW3490	
Protección externa	Una fuente de tensión aislada con una tensión PELV / SELV ≤30 V_{CC} tiene que estar protegida por un fusible de 3 A. Éste no es necesario si se utiliza una alimentación de tensión de Class 2.
Generalidades	El símbolo UL no incluye la comprobación de seguridad por parte de Underwriters Laboratories Inc.

Posibilidades de configurar las conexiones de BW3490

Conexión	Salida segura electrónica	entrada segura de dos canales			2 entradas estándar / 2 salidas estándar
		para contactos libres de potencial	para interruptores antivalentes	para OSSDs	
S11/S12	–	●	●	●	●/● (1)
S21/S22	–	●	●	●	●/●
S31/S32	–	●	●	●	●/●
S41/S42	–	●	●	●	●/●
S51/S52	–	●	●	●	●/●
S61/S62	–	●	●	●	●/●
SO1 (2); S71/S72	●	●	●	●	●/●
SO2 (2); S81/S82	●	●	●	●	●/●

(1) Con el participante 1, el parámetro P0 = 0 se puede usar para configurar la salida segura como salida estándar

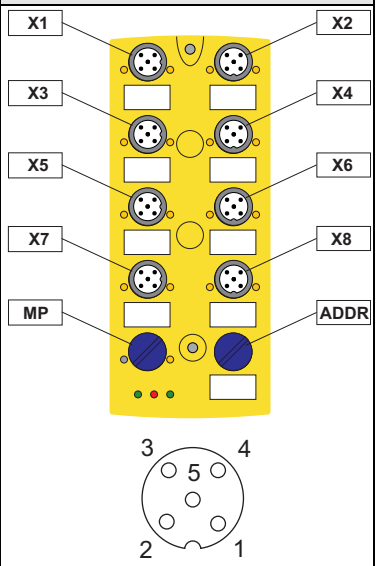
(2) Si las salidas están configuradas como entradas, la corriente de entrada debe ser limitado a ≤100 mA. a través de un elemento externo.

Asignación de pines

Nombre de señal	Explicación
Sx1, Sx2	Entrada de seguridad x, configurable para OSSDs, OSSDs antivalentes contacto libre de potencial (float.cont) o como entrada de seguridad (estándar)
Ix	Entrada estándar x
Ox	Salida estándar x
SOx	Salida de seguridad x
T1, T2	Salida sincronizada
24 $V_{ext.out}$	Salida tensión de alimentación de 24 V externos, polo positivo
0 $V_{ext.out}$	Salida tensión de alimentación de 24 V externos, polo negativo
24 $V_{out\ of\ ASi}$	Tensión de alimentación, generado por ASi, polo positivo (alimentación del sensor)
0 $V_{out\ of\ ASi}$	Tensión de alimentación, generado por ASi, polo negativo (alimentación del sensor)
ASi+, ASi-	Conexión a bus ASi
n.c. (not connected)	No conectado

Conexiones

N° art.	Conexión M12	Denominación	Configuración	Pin1	Pin2	Pin3	Pin4	Pin5
BW3490	X1	S11/S12	standard.in/ diag.out	O2/ 24 $V_{ext.out}$	I2	0 $V_{ext.out}$	I1	O1
			float. cont.	T2	S12	n.c.	S11	T1
			OSSD	24 $V_{ext.out}$	S12	0 $V_{ext.out}$	S11	Reset
	X2	S21/S22	standard.in/ diag.out	O4/ 24 $V_{ext.out}$	I4	0 $V_{ext.out}$	I3	O3
			float. cont.	T2	S22	n.c.	S21	T1
			OSSD	24 $V_{ext.out}$	S22	0 $V_{ext.out}$	S21	Reset
	X3	S31/S32	standard.in/ diag.out	O6/ 24 $V_{ext.out}$	I6	0 $V_{ext.out}$	I5	O5
			float. cont.	T2	S32	n.c.	S31	T1
			OSSD	24 $V_{ext.out}$	S32	0 $V_{ext.out}$	S31	Reset
	X4	S41/S42	standard.in/ diag.out	O8/ 24 $V_{ext.out}$	I8	0 $V_{ext.out}$	I7	O7
			float. cont.	T2	S42	n.c.	S41	T1
			OSSD	24 $V_{ext.out}$	S42	0 $V_{ext.out}$	S41	Reset
	X5	S51/S52	standard.in/ diag.out	O10/ 24 $V_{ext.out}$	I10	0 $V_{ext.out}$	I9	O9
			float. cont.	T2	S52	n.c.	S51	T1
			OSSD	24 $V_{ext.out}$	S52	0 $V_{ext.out}$	S51	Reset
	X6	S61/S62	standard.in/ diag.out	O12/ 24 $V_{ext.out}$	I12	0 $V_{ext.out}$	I11	O11
			float. cont.	T2	S62	n.c.	S61	T1
			OSSD	24 $V_{ext.out}$	S62	0 $V_{ext.out}$	S61	Reset
	X7	SO1	safety out	n.c.	SO1-	0 $V_{ext.out}$	SO1+	n.c.
			standard.in/ diag.out	O14/ 24 $V_{ext.out}$	I14	0 $V_{ext.out}$	I13	O13
			float. cont.	T2	S72	n.c.	S71	T1
			OSSD	24 $V_{ext.out}$	S72	0 $V_{ext.out}$	S71	Reset
	X8	SO2	safety out	n.c.	SO2-	0 $V_{ext.out}$	SO2+	n.c.
			standard.in/ diag.out	O16/ 24 $V_{ext.out}$	I16	0 $V_{ext.out}$	I15	O15
			float. cont.	T2	S82	n.c.	S81	T1
			OSSD	24 $V_{ext.out}$	S82	0 $V_{ext.out}$	S81	Reset
	ADDR	Conexión para el conector de direccionamiento ASi-3 (tapón de protección)						
	MP	Conector de memoria (Memory Plug) (tapón ciego)						



Indicaciones de programación (asignación de bits para los participantes E/S estándar)

	Asignación de bits ASi			
Bit	D0	D1	D2	D3
	Entrada			
Participante 1	I1	I2	I3	I4
Participante 2	I5	I6	I7	I8
Participante 3	I9	I10	I11	I12
Participante 4	I13	I14	I15	I16
	Salida			
Participante 1	Si P0=1: X7 Salida: SO1 Si P0=0: X1 Salida: O1	Si P0=1: X8 Salida: SO2 Si P0=0: X1 Salida: O2	O3	O4
Participante 2	O5	O6	O7	O8
Participante 3	O9	O10	O11	O12
Participante 4	O13	O14	O15	O16
	Parámetros de bit			
	P0	P1	P2	P3
Participante 1	P0=1: SOx Puede ser apagado por medio del bit de salida O2 = +24V; O1 = 0V P0=0: sin influencia a SOx	no utilizado	no utilizado	no utilizado
Participante 2	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado
Participante 3	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado
Participante 4	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado

Indicaciones de programación (asignación de bits para los participantes de entrada de seguridad 1…8)

	Asignación de bits ASi			
Bit	D3	D2	D1	D0
	Entrada			
Participantes de entrada de seguridad	Sx2		Sx1	
	Salida			
	no utilizado	Si OSSD: Reset (Pin 5)	libre	libre
	Parámetros de bit			
	P3	P2	P1	P0
	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado

Indicaciones de programación (asignación de bits de los participantes de diagnóstico 1 y 2)

	Asignación de bits ASi			
Bit	D3	D2	D1	D0
	Entrada			
Participante de diagnósticos	E3	Diagnóstico (vea la tabla colores del módulo)		
	Salida			
	no utilizado	no utilizado	no utilizado	A0
	Parámetros de bit			
	P3	P2	P1	P0
	no utilizado	P2=1: Respuesta de entrada Ix (x=1, 3) a E3 P2=0: Respuesta del estado de habilitación a E3	P1=1: no utilizado P1=0: Si A0=0, la salida segura será SOx (n=1, 2) apagado independiente de la habilitación otorgada	libre

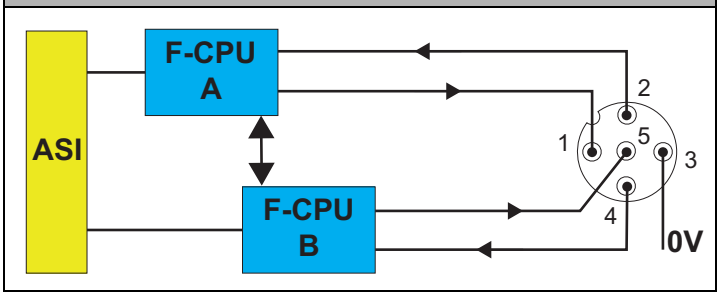
Condiciones para la habilitación

				Participantes E/S estándar		
				Participante 1		
				Paráme-tro P0 = 0	Parámetro P0 = 1	
					Bit D_{n-1} = 0	Bit D_{n-1} = 1
Participantes de diagnóstico	Participante 1 … 4	Parámetro P1 = 1		SO_x = habilita-ción	SO_x = apagado	SO_x = habilita-ción
		Parámetro P1 = 0	Bit A0 = 1	SO_x = habilita-ción	SO_x = apagado	SO_x = habilita-ción
			Bit A0 = 0	SO_x = apagado	SO_x = apagado	SO_x = apa-gado

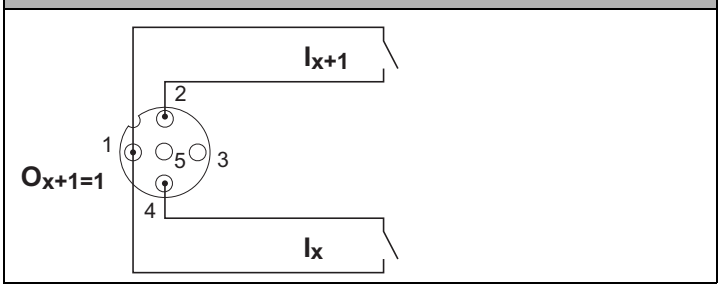
Diagnóstico (colores del módulo)

Valor	Color	Descripción	Cambio de estado	LED SO_n
0	Verde	Salida conectada	–	Encendido
1	Verde, parpa-deante	–	–	–
2	Amarillo	Bloqueo de rearranque	Señal auxiliar 2	1 Hz
3	Amarillo, par-padeante	–	–	–
4	Rojo	Salida desconectada	–	Apagado
5	Rojo, parpa-deante	Esperando el desenclavamiento de errores o falta AUX	Conectar señal auxiliar 1 o AUX	8 Hz
6	Gris	Error interno como error fatal	Sólo por Power On en el disposi-tivo	Flash de todos los LEDs
7	Verde / ama-rillo	Salida habilitada, pero no conectada	Encender aplicando A0	Apagado

Entradas seguras de dos canales (S11/S12 ... S81/S82) / Entradas estándar (I1 ... I16)

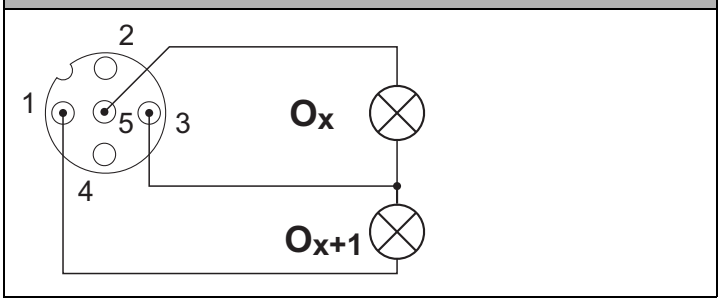


Entradas estándar (I1 ... I16) [1]

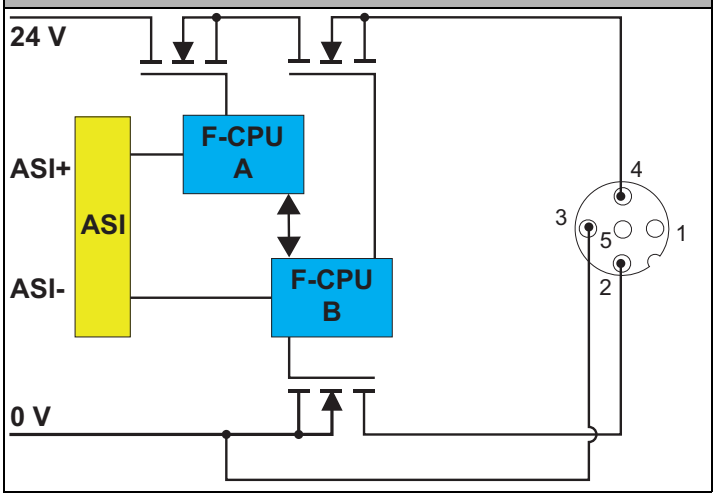


[1] Ox+1 tiene que estar prendido para que en el Pin1 haya 24 V

Salidas estándar (O1 ... O16)



Salidas seguras electrónicas (SO1, SO2)



Patrón de parpadeo de los LEDs

LEDs	Estado	Señal / Descripción
AUX (verde)		Sin 24 V_{CC} AUX
		24 V_{CC} AUX existente
ASI (verde)		Sin tensión ASi
	1 Hz	Hay tensión ASi, pero al menos un participante ASi tiene la dirección «0» o hay un error periférico
		Hay tensión ASi

LEDs	Estado	Señal / Descripción
FLT (rojo)		Comunicación ASi correcta (al menos hay un participante ASi online)
	1 Hz	Al menos un participante ASi con error periférico
		No hay intercambio de datos (con al menos un participante ASi bien direccionado)
I1, I2 (amarillo)		La entrada está desconectada
		La entrada está conectada
MP (verde / amarillo / rojo)		No hay insertada ninguno conector memoria, o está defectuosa
	1 Hz	Se transmite la configuración de el conector memoria al módulo no configurado, o del módulo a un conector memoria vacía
		Tarjeta chip insertada y detectada
		La configuración en el conector memoria y en el dispositivo son diferentes, o la configuración es incompatible con el dispositivo. Requiere la intervención del usuario
S11/S12 ... S81/S82 (amarillo)		La entrada de seguridad está desconectada
	1 Hz	Cortocircuito
	8 Hz	Error interno o dirección doble
		La entrada de seguridad está conectada
SO1 ... SO2 (amarillo)		La salida de seguridad está desconectada
	1 Hz	Bloqueo de rearranque, espera señal de arranque, vuelve a conectar la salida de seguridad tras la señal de arranque.
	8 Hz	Estado de error desbloqueable, esperar a «señal para desenclavamiento de errores», tras recibir la señal el dispositivo vuelve a tener un funcionamiento normal
		La salida de seguridad está conectada
LED encendido	LED parpadeante	LED apagado

⚠	¡Si todos los LEDs parpadean simultáneamente a ritmo rápido, el dispositivo ha detectado un error grave! Este mensaje se repone separando brevemente la alimentación de corriente (Power ON Reset).

Accesorios:

- **Parte inferior del módulo ASi (CNOMO) para módulo de 8 canales en la carcasa de 60 mm (nº art. BWU2351)**
- **Memory Plug (nº art. BW3241)**
- **Tapón de protección universal ASi-5/ASi-3 para conectores hembra M12, IP67 (n° art. BW4056)**
- **Cubierta de Memory Plug (nº art. BW3155)**
- **Perfil de junta IP67 (tapón IDC), 60 mm (nº art. BW3282)**
- **Distribuidor pasivo AUX en 1 x conector macho para cable M12, recto, 4 polos, profundidad 19 mm, IP67, optimizado para corrientes de carga ≥100 mA (n° art. BWU4725)**
- **Distribuidor pasivo AUX en 1 x conector macho para cable M12, recto, 4 polos, profundidad 19 mm, IP67, optimizado para corrientes de carga ≤100 mA (n° art. BWU4760)**
- **Programadora de direcciones manual ASi-5/ASi-3 (n° art. BW4925)**
- **Bihl+Wiedemann Safety Suite licencia - Software de seguridad para configuración, diagnóstico y puesta en marcha (n° art. BW2916)**