



---

# **Modalidad de competición 04: Mecatrónica**

## **Plan de pruebas**

**Secretaría General de Formación Profesional**

**23/02/2026**

## Índice

<b>1. Introducción .....</b>	<b>2</b>
2.1. Definición de las pruebas .....	2
2.2. Programa de la competición.....	2
2.3. Esquema de calificación .....	3
<b>3. Módulo I .....</b>	<b>4</b>
3.1. Instrucciones de trabajo del módulo I .....	4
3.2. Criterios de evaluación relacionados con el módulo I .....	4
3.3. Calificación del módulo I .....	4
<b>4. Módulo II .....</b>	<b>5</b>
4.1. Instrucciones de trabajo del módulo II .....	5
4.2. Criterios de evaluación relacionados con el módulo II .....	5
4.3. Calificación del módulo II .....	5
<b>5. Módulo III .....</b>	<b>6</b>
5.1. Instrucciones de trabajo del módulo III .....	6
5.2. Criterios de evaluación relacionados con el módulo III .....	6
5.2. Calificación del módulo III .....	6
<b>6. Módulo IV .....</b>	<b>7</b>
6.1. Instrucciones de trabajo del módulo IV .....	7
5.3. Criterios de evaluación relacionados con el módulo IV .....	7
6.2. Calificación del módulo IV .....	7

## 1. Introducción

Este documento establece el plan de pruebas para la modalidad de competición **04 Mecatrónica** incluida dentro de la competición Spainskills 2026.

El presente plan de pruebas está definido de acuerdo con las especificaciones contenidas en el documento Descripción Técnica de la modalidad de competición 04: Mecatrónica.

## 2. Plan de pruebas

### 2.1. Definición de las pruebas

El concursante tendrá que montar, cablear, entubar y programar las estaciones descritas en la documentación adjunta a este Plan de Pruebas, utilizando de manera segura los recursos suministrados y las herramientas y materiales permitidos.

El proyecto propuesto se realiza por el equipo formado por 2 competidores y está dividido en 4 módulos evaluables independientemente y secuenciados de acuerdo al programa establecido en la Descripción Técnica.

### 2.2. Programa de la competición

Las pruebas se desarrollan a lo largo de tres días, divididas en módulos para facilitar su ejecución y evaluación, de acuerdo con el siguiente programa:

Módulo: Descripción del trabajo a realizar	Día 1	Día 2	Día 3	horas
Módulo I: Montaje, programación y puesta en marcha de la estación X FESTO	3			3
Módulo II: Mantenimiento y optimización/mejora de la estación X FESTO	1			1
Módulo III: Montaje, programación y puesta en marcha de una línea de producción automatizada compuesta por una nueva estación Y en funcionamiento conjunto con la X de los módulos anteriores. Mantenimiento y optimización/mejora de la línea de producción automatizada del módulo anterior		6		6
Módulo IV: Optimización de la línea de producción automatizada del módulo anterior			2	2
TOTAL	4	6	2	10

### 2.3. Esquema de calificación

Para la evaluación de cada uno de los módulos se aplicarán los criterios de calificación especificados de acuerdo con el siguiente esquema.

Criterios de evaluación		Módulos				Total
		I	II	III	IV	
1	Organización y gestión del trabajo	2	2	4	2	10
2	Habilidades de comunicación e interpersonales	2	2	4	2	10
3	Desarrollo de sistemas mecatrónicos	4	2	6	3	15
4	Uso de controladores industriales	2	2	12	4	20
5	Programación de software	5	2	9	4	20
6	Esquemas de circuitos	2	2	4	2	10
7	Análisis, puesta en marcha y mantenimiento.	3	3	6	3	15
	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>45</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Los ítems de calificación desagregados para cada prueba se recogerán de forma detallada en cada uno de los módulos.

## 3. Módulo I

### 3.1. Instrucciones de trabajo del módulo I

Se adjunta en documento anexo.

### 3.2. Criterios de evaluación relacionados con el módulo I

Se adjunta en documento anexo.

### 3.3. Calificación del módulo I

Se adjunta en documento anexo.



## MODULO I:

### Módulo A: Programación, configuración del PLC Configuración, instalación y comunicación entre los diferentes componentes del proyecto, como son el gemelo digital y el PLC.

Puntos del total	t max	Información
20/100	180 min	También en USB-Stick

## ESCENARIO

Usted esta una planta de producción de botellas de plástico (rojas) y cristal (negras). El objetivo es identificar el tipo de botella y almacenarla correctamente según el pedido cargado desde el HMI, priorizando siempre las de plástico. La producción es alterna con prioridad del almacén de piezas rojas.

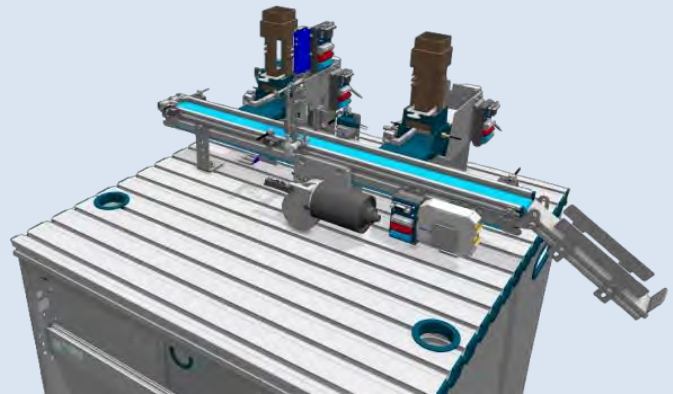
Para un pedido de 2R y 1N la producción será:

R-N-R

El almacén 1, es para piezas rojas mientras que el almacén 2 es para piezas negras. Las botellas se procesan de una en una.

Las botellas expedidas de ambos almacenes deben analizarse en el detector de color, antes de procesarse, para comprobar que el almacén estaba llenado correctamente.

Ambos tipos de botellas si son correctos deben clasificarse en el final de la cinta.



## TAREA

Realice el montaje, cableado y entubado de la Estación de Distribución en la placa perfilada según las directrices siguientes y la información técnica.

Desarrolle el programa y ponga en marcha el sistema.

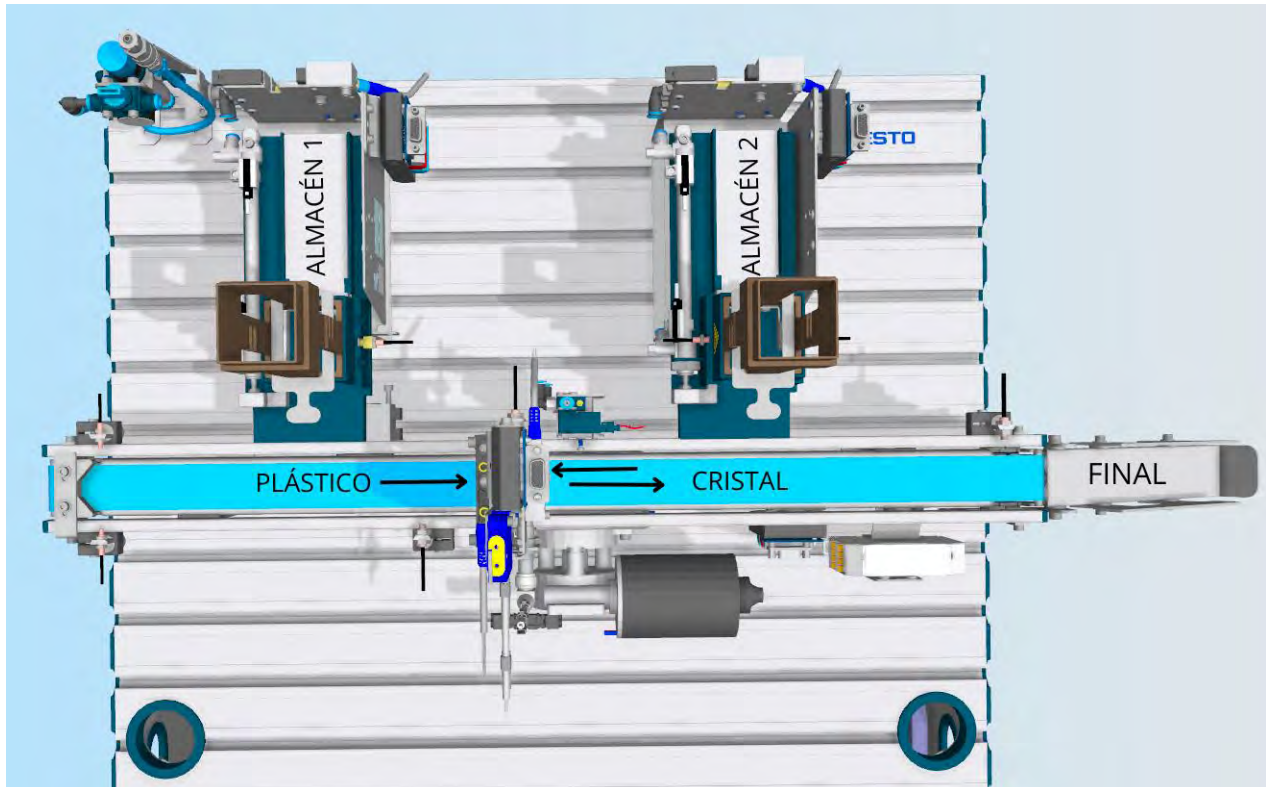
Su tarea estará completa cuando:

1. La estación ha sido mecánicamente ensamblada, correctamente cableada y conectada y que garantice su operación (basada en la evaluación usando la caja de simulación)
2. Se garantice una ejecución correcta del programa con la activación del PLC (basada en la evaluación con el PLC)
3. El sistema cumpla las especificaciones (de acuerdo con las Normas de práctica profesional de la DT)



El sistema será enviado al cliente tan pronto como esté terminado. Usted no tendrá la posibilidad de realizar ninguna mejora más tarde. Los problemas de hardware que surjan durante la fase de evaluación se pueden resolver después.

## INFORMACIÓN – DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA





### Situación Inicial:

Conecta el PLC con el I/O terminal y el panel de control. No debe haber cable de comunicación o comunicación entre PC y PLC. Válvula de aire abierta.

Situación inicial.

SI: cilindros de almacén retraídos, No hay piezas en ningún punto de la cinta, cargadores llenos, stopper en avance. Inicia el PLC.



## Entradas

### Interface C-1

DI 0.0: Almacén 1 retraído

DI 0.1: Almacén 1 extendido

DI 0.2: Almacén 1 vacío

DI 0.3: Almacén 2 retraído

DI 0.4: Almacén 2 extendido

DI 0.5: Almacén 2 vacío

DI 0.6: Pieza detectada en el arco

DI 0.7: Pieza no es negra

### Interface C-2

DI 1.0: Detector pieza en la entrada

DI 1.1: Detector pieza en el medio

DI 1.2: Detector pieza final



## Salidas

### Interface C-1

DO 0.0: Almacén 1 avance

DO 0.1: Almacén 2 avance

### Interface C-2

DO 1.0: Cinta avance

DO 1.1: Cinta retroceso

DO 1.2: Stopper





Festo Automation, S.A.U.  
 Avenida Granvia, 159  
 ES-08908 Hospitalet de Llobregat

Customer Solutions

correo a: info\_es@festo.com  
 http://www.festo.es

Teléfono: ++ 3493 / 261 64 00  
 Fax : ++ 3493 / 261 64 20

Designación de instalación	Módulo 1 Spain Skills 2026	2025.0.3  
Número de pedido de cliente	****	
Festo número de orden	****	
Material / N.º proyecto	23713766 / ES_CS.1765390-A	

Cliente		Tipo de proyecto	37B1DAMF
Nombre	Festo Automation, S.A.U.	Responsable del proyecto	Roger Mouzo (ES0RMZS)
Fábrica	Didactic	Nombre de proyecto	M1_Spain_Skills_2026
Calle	Avenida Granvia, 159	Creado	3/25/2024 / IN0BSNJ
Código postal: / Localidad:	08908 Hospitalet de Llobregat	Modificado	2/6/2026 / in0bsnj
		Aprobado	/
			/
		Número de páginas	8

FESTO no asume ningún tipo de garantía y responsabilidad por la documentación modificada por parte del cliente. Estos esquemas de circuito han sido generados en los sistemas CAE EPLAN Electric P8 y EPLAN Fluid. Los cambios en los mismos sólo deberán efectuarse con los sistemas CAE aplicando los parámetros originales.

© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

Estado de proyecto	xxx
Fecha	3/25/2024 IN0BSNJ
Resp.	2/4/2026 in0bsnj
Probado	
Norma	

Festo Automation, S.A.U.
Módulo 1 Spain Skills 2026



Hoja de título / portada

ES	&MAA	
Número de material:	23713766	=
N.º proyecto:	ES_CS.1765390-A	Hj. 1
Orden de producción:	****	Hj. 1

&MAB/1  
DIN A3 2/9/2026

# Directorio

Dispositivo	Lugar de montaje 1	Nombre de documentos	Página	Descripción de página	Revisión	Fecha	Responsable
		&MAA	1	Hoja de título / portada		2/4/2026	in0bsnj
		&MAB	1	Directorio		2/6/2026	in0bsnj
A1	M1	&EFS	1	Portada		2/4/2026	in0bsnj
	M1	&EFS	2	Módulo almacén apilador - C1 Interfaz digital		2/6/2026	in0bsnj
	M1	&EFS	3	Módulo almacén apilador - C2 Interfaz digital		2/6/2026	in0bsnj
	M1	&EFS	4	Módulo de detección - B1 Interfaz digital		2/6/2026	in0bsnj
	M1	&EFS	5	Módulo transportador - G1 Interfaz digital		2/6/2026	in0bsnj
	M1	&MFS	1	Esquema del circuito neumático		2/6/2026	in0bsnj

© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

&MAA/1

=A1+M1&EFS/1

Estado de proyecto		xxx		Festo Automation, S.A.U.		 Directorio		ES &MAB	
				Módulo 1 Spain Skills 2026				Número de material: 23713766	
		Fecha 3/25/2024		IN0BSNJ				+	
		Resp. 2/6/2026		in0bsnj				N.º proyecto: ES_CS.1765390-A	
		Probado						Hj. 1	
Cambio		Fecha		Nombre		Norma		Orden de producción: ****	
								Hj. 1	

DIN A3 2/9/2026

# Módulo 1

## Spain Skills 2026

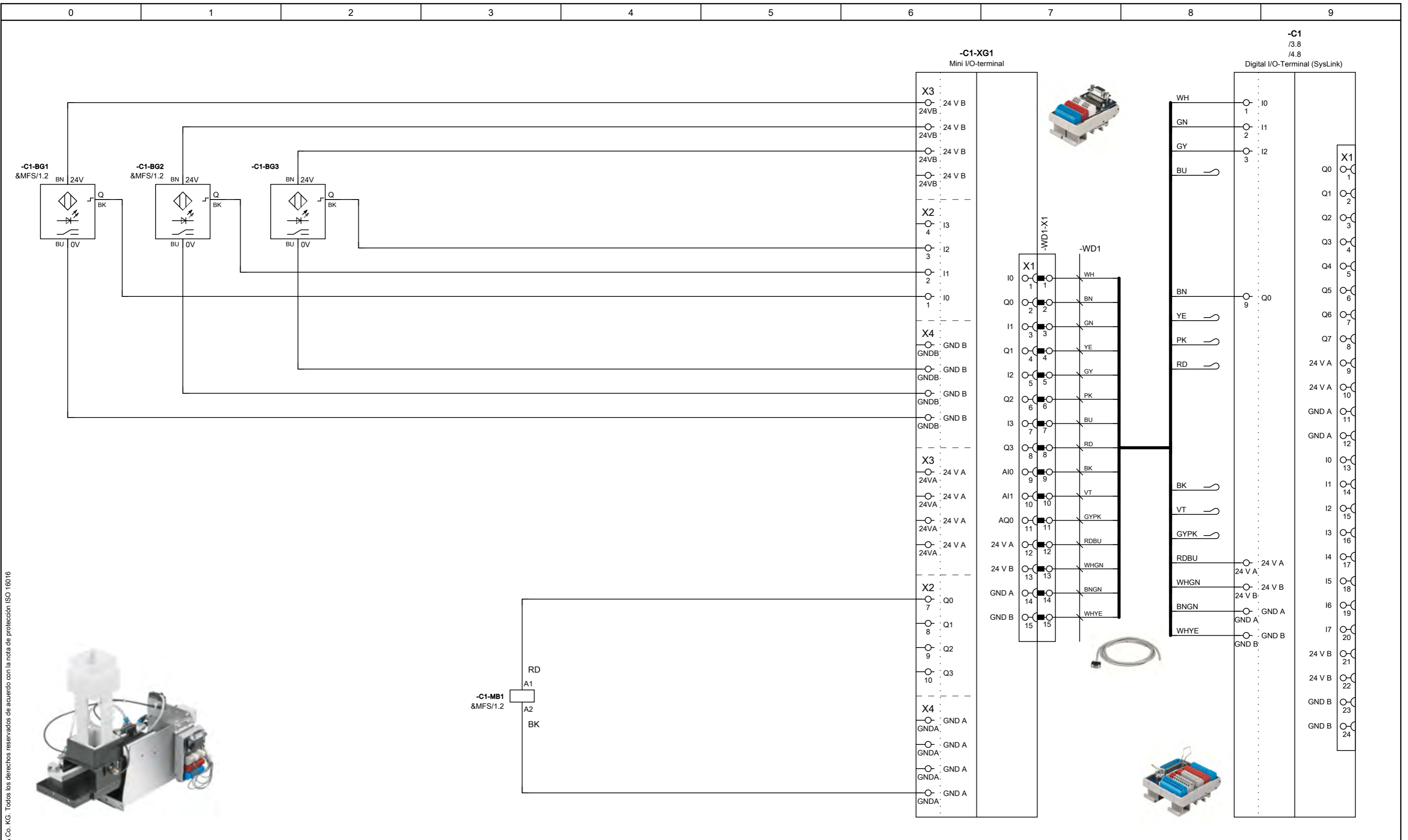
© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

=+&MAB/1

2

Estado de proyecto		xxx		Festo Automation, S.A.U.			Portada	ES &EFS		1	
	Fecha	3/25/2024	IN0BSNJ					Número de material:	23713766		= A1
	Resp.	2/4/2026	in0bsnj	Módulo 1 Spain Skills 2026				+ M1			
Cambio	Fecha	Nombre	Norma					N.º proyecto:	ES_CS.1765390-A	Hj.	1
								Orden de producción:	****	Hj.	5

DIN A3 2/9/2026



© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

Almacén 1 Retraído      Almacén 1 Extendido      Almacén 1 vacío      Almacén 1 Avance      Almacén 1 Miniterminal de E/S      Sub-D 15-Pin cable      Interfaz C-1

Estado de proyecto	xxx		
Fecha	3/25/2024	IN0BSNJ	
Resp.	2/6/2026	in0bsnj	
Probado			
Norma			

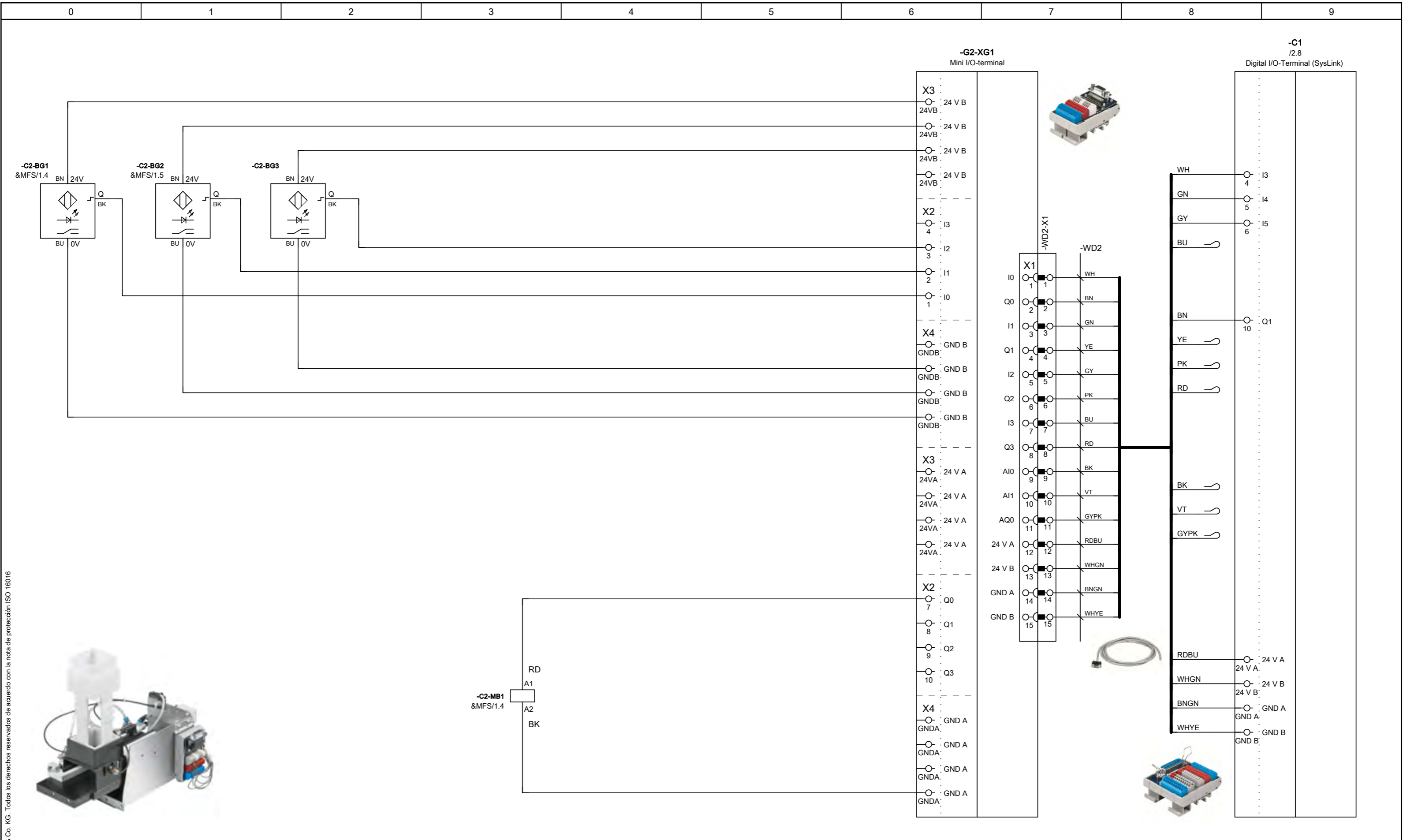
Festo Automation, S.A.U.  
Módulo 1 Spain Skills 2026



Módulo almacén apilador - C1 Interfaz digital

ES	&EFS		
Número de material:	23713766	= A1	
		+ M1	
N.º proyecto:		ES_CS.1765390-A	Hj. 2
Orden de producción:		****	Hj. 5

DIN A3 2/9/2026



© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

2	Almacén 2 Retraído	Almacén 2 Extendido	Almacén 2 vacío	Almacén 2 Avance	Almacén 2 Miniterminal de E/S	Sub-D 15-Pin cable	Interfaz C-1	4
---	--------------------	---------------------	-----------------	------------------	-------------------------------	--------------------	--------------	---

Estado de proyecto		xxx	
Fecha	3/25/2024	IN0BSNJ	
Resp.	2/6/2026	in0bsnj	
Probado			
Norma			
Cambio	Fecha	Nombre	Norma

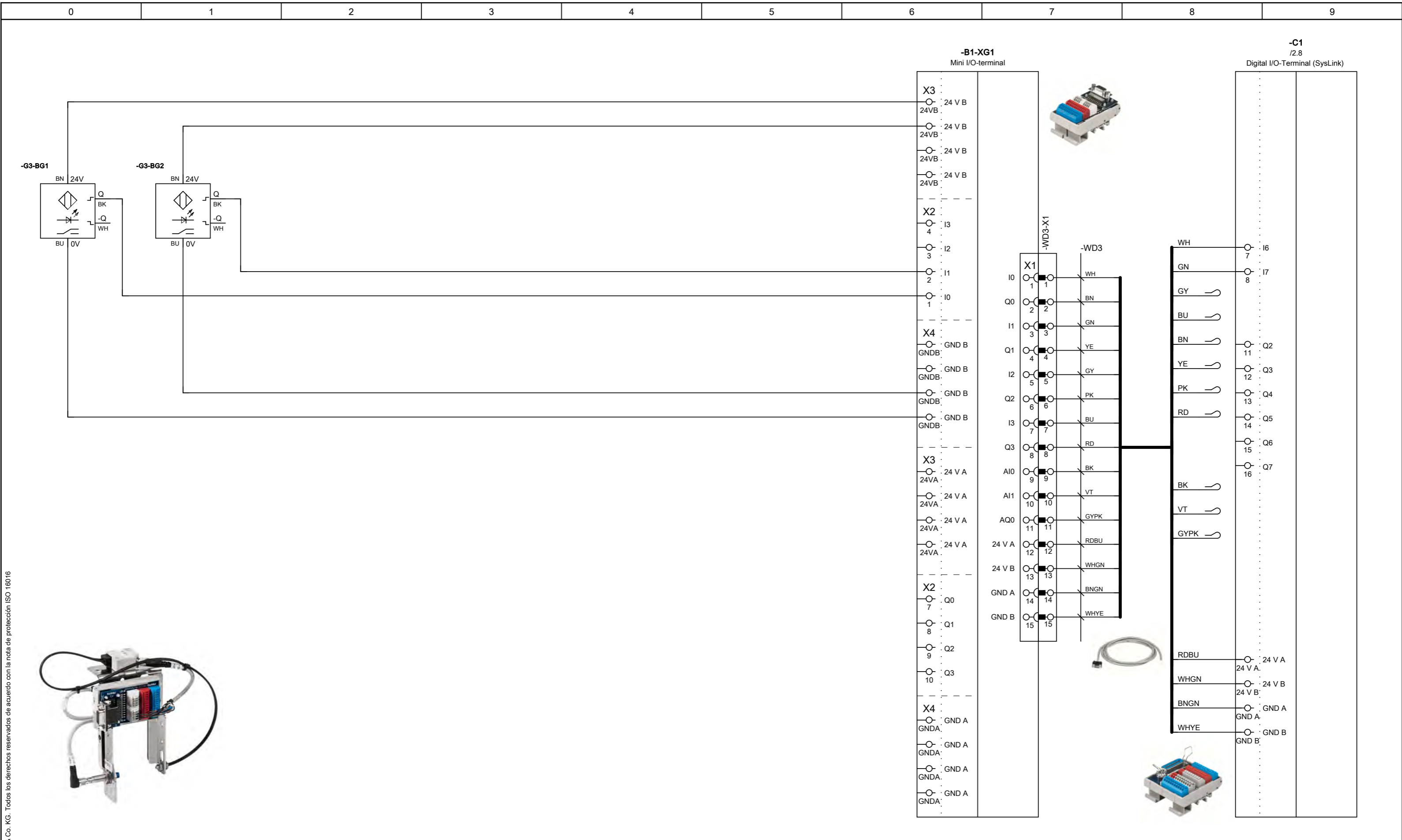
Festo Automation, S.A.U.  
Módulo 1 Spain Skills 2026



Módulo almacén apilador - C2 Interfaz digital

ES &EFS			
Número de material:	23713766	= A1	
		+ M1	
N.º proyecto:	ES_CS.1765390-A	Hj.	3
Orden de producción:	****	Hj.	5

DIN A3 2/9/2026



Sensor de horquilla      Sensor de reflexión

Módulo de detección Miniterminal de E/S

Sub-D 15-Pin cable

Interfaz C-1

Estado de proyecto	xxx
Fecha	3/25/2024
Resp.	2/6/2026
Probado	
Cambio	Fecha
	Nombre
	Norma

Festo Automation, S.A.U.
Módulo 1 Spain Skills 2026

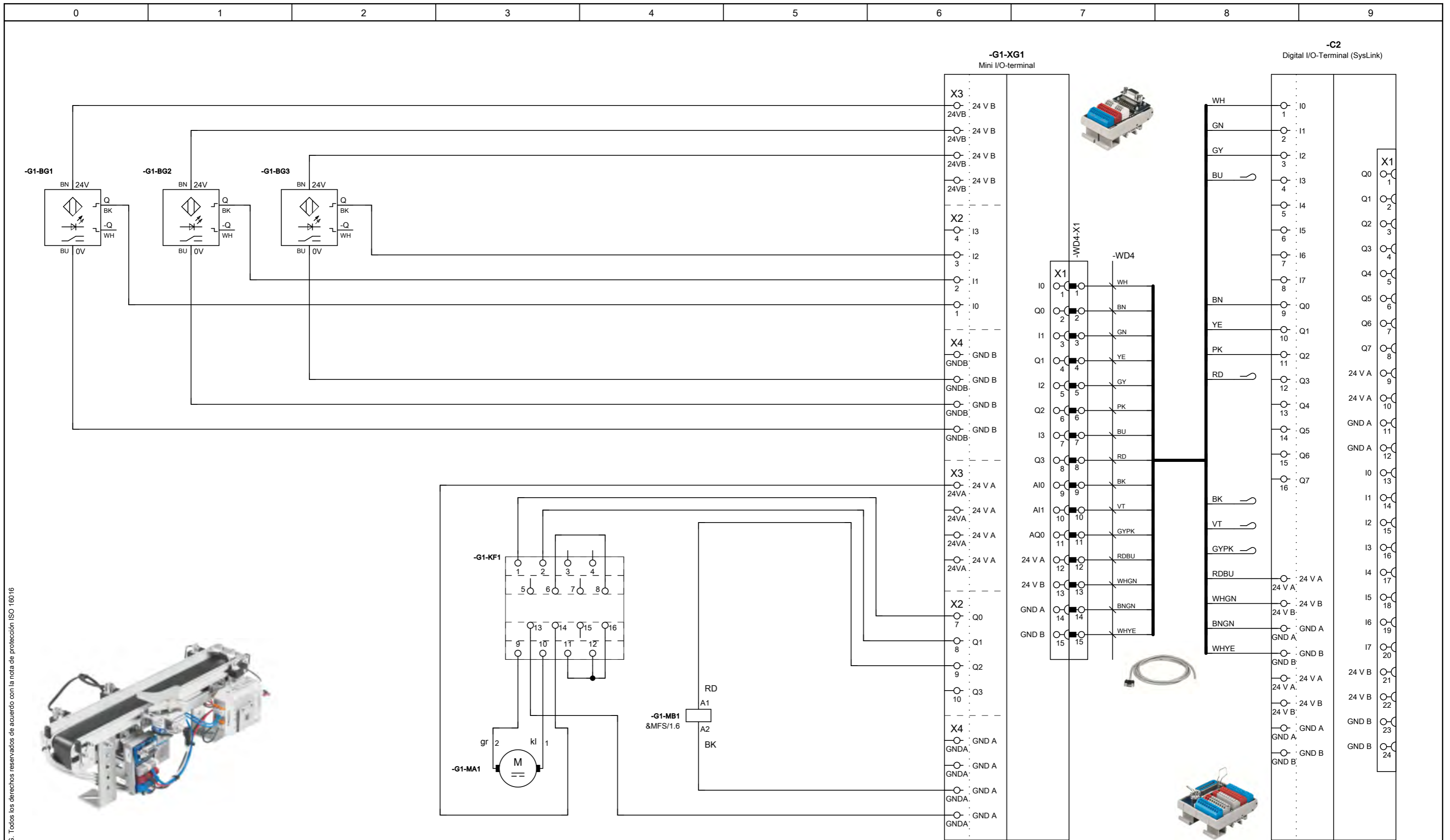


Módulo de detección - B1 Interfaz digital
---

ES	&EFS	
Número de material:	23713766	= A1 + M1
N.º proyecto:	ES_CS.1765390-A	Hj. 4
Orden de producción:	****	Hj. 5

© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

DIN A3 2/9/2026



Pieza de trabajo en inicio del transportador

Pieza de trabajo en transportador posición intermedia

Pieza de trabajo en extremo del transportador

motor transportador  
1: avance  
2: reversa

Stopper Neumático

Transportador Miniterminal de E/S

Sub-D 15-Pin cable

Interfaz C-2

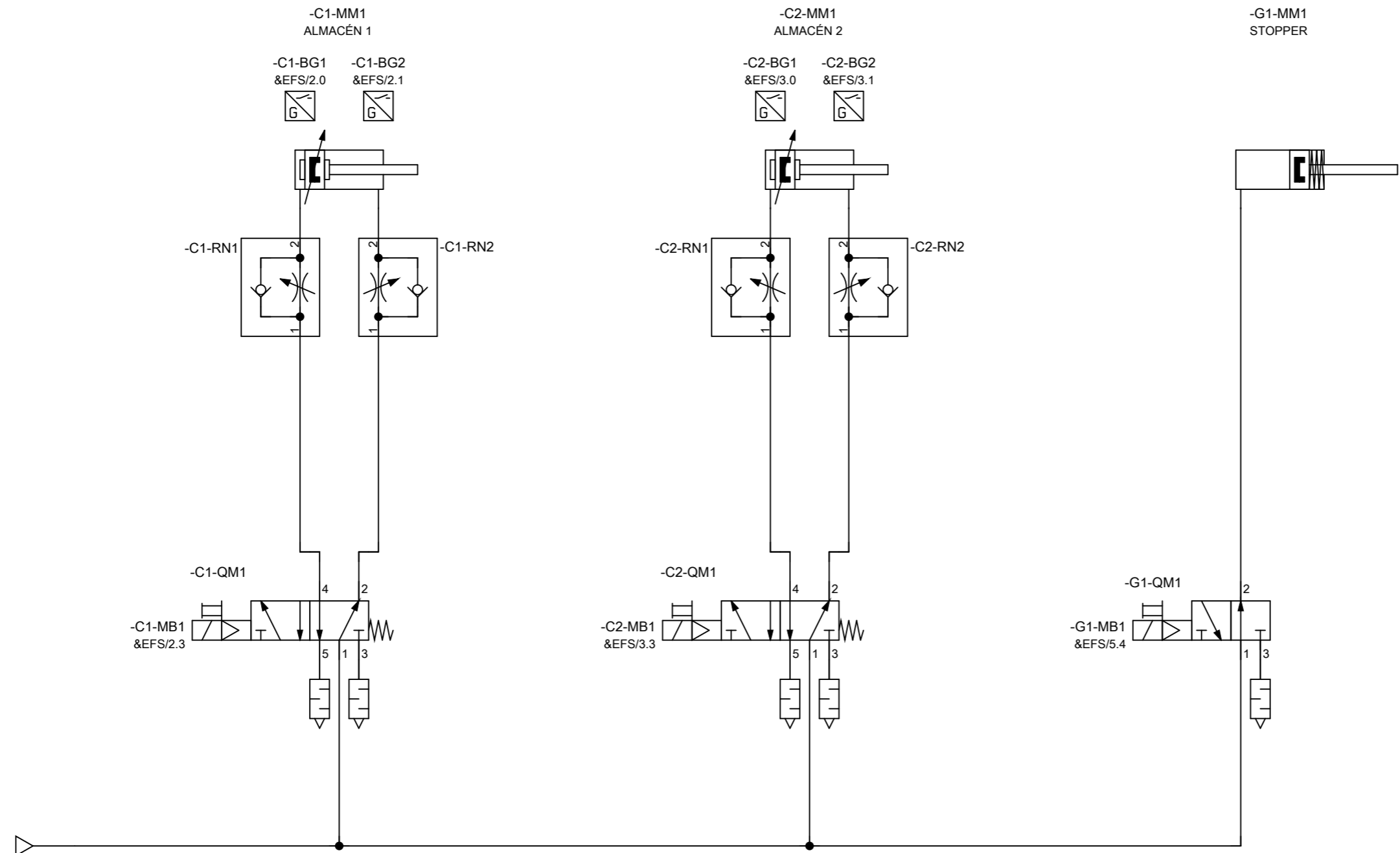
Estado de proyecto		xxx	
Fecha	3/25/2024	IN0BSNJ	
Resp.	2/6/2026	in0bsnj	
Probado			
Cambio	Fecha	Nombre	Norma

Festo Automation, S.A.U.  
Módulo 1 Spain Skills 2026



Módulo transportador - G1 Interfaz digital

ES &EFS			
Número de material:	23713766	= A1	
N.º proyecto:		+ M1	
Orden de producción:		ES_CS.1765390-A	Hj. 5
		****	Hj. 5



© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

&EFS/5

Estado de proyecto	xxx		
Fecha	3/25/2024	IN0BSNJ	
Resp.	2/6/2026	inObsnj	
Probado			
Norma			

Festo Automation, S.A.U.  
Módulo 1 Spain Skills 2026



Esquema del circuito neumático

ES	&MFS		
Número de material:	23713766	= A1	
		+ M1	
N.º proyecto:	ES_CS.1765390-A	Hj.	1
Orden de producción:	****	Hj.	1

DIN A3 2/9/2026

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción	Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.
<b>MI-A</b>		<b>Conector I/O T1 (IN) MANIP</b>		
	<b>Interface C-1</b>	<b>Señal en 1 indica:</b>		
	<b>DI 0.0:</b> Almacén 1 retraído		1	
	<b>DI 0.1:</b> Almacén 1 extendido		1	
	<b>DI 0.2:</b> Almacén 1 vacío		1	
	<b>DI 0.3:</b> Almacén 2 retraído		1	
	<b>DI 0.4:</b> Almacén 2 extendido		1	
	<b>DI 0.5:</b> Almacén 2 vacío		1	
	<b>DI 0.6:</b> Pieza detectada en el arco		1	
	<b>DI 0.7:</b> Pieza no es negra		1	
	<b>Interface C-2</b>			
	<b>DI 1.0:</b> Detector pieza en la entrada		1	
	<b>DI 1.1:</b> Detector pieza en el medio		1	
	<b>DI 1.2:</b> Detector pieza final		1	
<b>MI-A</b>		<b>Conector I/OT1 (OUT) MANIP</b>		
	<b>Interface C-1</b>	<b>Señal en 1 activa:</b>		
	<b>DO 0.0:</b> Almacén 1 avance		1	
	<b>DO 0.1:</b> Almacén 2 avance		1	
	<b>Interface C-2</b>			
	<b>DO 1.0:</b> Cinta avance		1	
	<b>DO 1.1:</b> Cinta retroceso		1	
	<b>DO 1.2:</b> Stopper		1	
	<b>Total Caja de Simulación</b>		<b>16</b>	<b>0</b>

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción		
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.
<b>MI-B</b>	Preparación: Conecta el PLC con el I/O terminal y prepare su HMI. No debe haber cable de comunicación o comunicación entre PC y PLC. Válvula de aire abierta. Situación inicial. Cilindros de los almacenes retraídos, cargador de los almacenes llenos, stopper en avance. No hay piezas en ningún punto de la cinta. Almacenes con piezas. Inicia el PLC.			
		Prepara las piezas que te indique el jurado: rojas y negras. Llena los almacenes en el orden que te soliciten.		
<b>MI-B1</b>	<b>Función modo de operación y señalización.</b>			
	Lámpara Reset enciende (ON)		1	
	Pulsa botón Reset y entonces el sistema se mueve a la Situación Inicial.	Retira, si es el caso, las piezas de la estación.	1	
		En caso de que el sistema no se posicione en SI, no se procederá con la evaluación.		
	Si el sistema está en Situación Inicial, lámpara Reset OFF.		1	
	Lámpara Start ON.		1	
	<b>Total Función modo de operación y señalización</b>		<b>4</b>	<b>0</b>
<b>MI-B2</b>	<b>Función calidad de producción y señalización</b>			
		Introduce el Lote de producción que te indique el jurado en el HMI y graba el pedido		
	Pulsa el botón Start. Lámpara Start OFF.		1	
		<b>Producción desde Almacenes</b>		
	<b>A:</b> El almacén siguiendo el orden de prioridad suministra pieza. (Prioridad ALM 1, producción alterna 1 R y 1 N)	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	6	
		<b>Piezas suministradas desde ALM 1</b>		
	<b>A1:</b> Cinta avance, llega hasta el Módulo de detección de color Cinta OFF	Continúa en B1 o B2 en función de si es correcta o no.	4	
		<b>Piezas suministradas desde ALM 2</b>		
	<b>A2:</b> Cinta retroceso, Stopper se retrae, llega al sensor de color, Cinta OFF, Stopper en avance	Continúa en B1 o B2 en función de si es correcta o no.	2	

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción	Unidad. Puntuac.	Unidad. Consej.
		<b>Modulo de detección de color, identifica que la pieza es correcta</b>		
	<b>B1:</b> Stopper se retrae, Cinta ON		5	
	La pieza cae por el final de la cinta en la rampa, Cinta OFF	<b>Continua en A, B o C según proceda</b>	5	
		<b>Modulo de detección de color, identifica que la pieza es incorrecta</b>		
	<b>B2:</b> Stopper no se retrae, Cinta ON Reversa		1	
	La pieza retrocede y se detiene al inicio del sistema. Cinta OFF.	<b>Retira la pieza del inicio de la cinta.</b>	1	
	Se produce otra pieza del almacén que ha suministrado pieza errónea hasta que sea correcta		1	
		<b>Continua en A, B o C según proceda</b>		
		<b>Si no hay piezas en uno o los dos almacenes (No se puede producir si uno de los almacenes no tiene pieza)</b>		
	<b>C:</b> Lámpara Reset ON parpadea 5hz		1	
		<b>Llena el almacén de piezas según indique el jurado y pulsa Reset.</b>		
	Lámpara de Reset OFF		1	
		<b>Se continúa en A.</b>		
		<b>Si el lote se ha producido correctamente</b>		
	Lámpara START parpadea 5Hz		1	
		<b>Vale de segunda oportunidad</b>		
	En caso de no utilizar el vale de segunda oportunidad		1	
	<b>Total Función de calidad en producción y señalización</b>		<b>30</b>	<b>0</b>
<b>MI-C</b>	<b>Práctica profesional</b>			
1	Práctica Profesional 1 cumplido		1	
2	Práctica Profesional 2 cumplido		1	

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción	Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.
3	Práctica Profesional 3 cumplido		1	
4	Práctica Profesional 4 cumplido		1	
5			1	
<b>Total Práctica Profesional</b>			<b>5</b>	<b>0</b>
Criterios Evaluación	Denominación		%	
1	Organización y gestión del trabajo			
2	Habilidades de comunicación e interpersonales			
3	Desarrollo de sistemas mecatrónicos			
4	Uso de controladores industriales			
5	Programación de software			
6	Esquemas de circuitos			
7	Análisis, puesta en marcha y mantenimiento.			
<b>Total puntos MI - WSS</b>				
A	Operación basada en la caja de simulación.		22,5	
B1	Función modo de operación y señalización.		15,00	
B2	Función calidad de producción.		40,00	
C	Correcta práctica profesional.		22,5	
D	Tiempo de prueba.			
F	Tiempo de producción.			
E	Eficiencia energética del sistema.			
<b>Total puntos MI</b>			<b>100,0</b>	



# Marking Form

## Spainskills 2026



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion A1 - Función modo de operación y señalización

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:23

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	0.75	Lampara de Reset enciende (ON)  Preparación: Conecta el PLC con el I/O terminal y prepare su HMI. No debe haber cable de comunicación o comunicación entre PC y PLC. Válvula de aire abierta. Situación inicial. Cilindros de los almacenes retraídos, cargador de los almacenes llenos, stopper en avance. No hay piezas en ningún punto de la cinta. Almacenes con piezas. Inicia el PLC.  Prepara las piezas que te indique el jurado: rojas y negras. Llena los almacenes en el orden que te soliciten.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M2	0.75	Pulsa botón Reset y entonces el sistema se mueve a la Situación Inicial.  Retira si es el caso las piezas de la estación  En caso de que el sistema no se posicione en SI, no se procederá con la evaluación	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M3	0.75	Si el sistema está en Situación Inicial, lámpara Reset OFF.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M4	0.75	Lámpara Start ON.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

3.00 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion A2 - Función calidad de producción y señalización

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:23

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	0.27	Pulsa el botón Start. Lámpara Start OFF. Introduce el Lote de producción que te indique el jurado en el HMI y graba el pedido Producción desde Almacenes	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M2	1.60	A: El almacén siguiendo el orden de prioridad suministra pieza. (Prioridad ALM 1, producción alterna 1 R y 1 N) 1/6 MfeA. 6 piezas, 1/6 por cada pieza Piezas suministradas desde ALM 1	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M3	1.07	A1:Cinta avance, llega hasta el Módulo de detección de color Cinta OFF 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza Continúa en B1 o B2 en función de si es correcta o no. Piezas suministradas desde ALM 2	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M4	0.53	A2: Cinta retroceso, Stopper se retrae, llega al sensor de color, Cinta OFF, Stopper en avance 1/2 mfea 2 piezas, 1/2 por cada pieza Continúa en B1 o B2 en función de si es correcta o no. Modulo de detección de color, identifica que la pieza es correcta	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M5	1.33	B1: Stopper se retrae, Cinta ON 1/5 MfeA. 5 piezas, 1/5 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M6	1.33	La pieza cae por el final de la cinta en la rampa, Cinta OFF 1/5 MfeA. 5 piezas, 1/5 por cada pieza Continúa en A, B o C según proceda Modulo de detección de color, identifica que la pieza es incorrecta	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M7	0.27	B2:Stopper no se retrae, Cinta ON Reversa	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M8	0.27	La pieza retrocede y se detiene al inicio del sistema. Cinta OFF. Retira la pieza del inicio de la cinta.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion A2 - Función calidad de producción y señalización

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:23

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M9	0.27	Se produce otra pieza del almacen que ha suministrado pieza erronea hasta que sea correcta Continua en A, B o C según proceda Si no hay piezas en uno o los dos almacenes (No se puede producir si uno de los almacenes no tiene pieza)	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M10	0.27	C: Lámpara Reset ON parpadea 5hz Llena el almacen de piezas según indique el jurado y pulsa Reset.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M11	0.27	Lámpara de Reset OFF Se continua en A. Si el lote se ha producido correctamente	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M12	0.27	Lampara START parpadea 5Hz Vale de segunda oportunidad	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M13	0.27	En caso de no utilizar el vale de segunda oportunidad	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

8.02 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion A3 - Comprobación empleando caja de simulación

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:23

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	0.28	DI 0.0: Almacén 1 retraído Función a comprobar empleando la caja de simulación y cableado de los terminal digital I/O de la estación.Preparación: conecta la caja de simulación al terminal digital I/O Interface C-1. Señal en 1 indica:	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M2	0.28	DI 0.1: Almacén 1 extendido	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M3	0.28	DI 0.2: Almacén 1 vacío	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M4	0.28	DI 0.3: Almacén 2 retraído	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M5	0.28	DI 0.4: Almacén 2 extendido	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M6	0.28	DI 0.5: Almacén 2 vacío	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M7	0.28	DI 0.6: Pieza detectada en el arco	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M8	0.28	DI 0.7: Pieza no es negra Inteface C-2	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M9	0.28	DI 1.0: Detector pieza en la entrada	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M10	0.28	DI 1.1: Detector pieza en el medio	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M11	0.28	DI 1.2: Detector pieza final Interface C-1, señal en 1 activa	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>



# Marking Form

## Spainskills 2026



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion A3 - Comprobación empleando caja de simulación

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:23

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M12	0.28	DO 0.0: Almacén 1 avance	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M13	0.28	DO 0.1: Almacén 2 avance Inteface C-2	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M14	0.28	DO 1.0: Cinta avance	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M15	0.28	DO 1.1: Cinta retroceso	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M16	0.28	DO 1.2: Stopper	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

4.48 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded



# Marking Form

## Spainskills 2026



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion A4 - Práctica profesional

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:23

### JUDGEMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Expert Score (0 to 3)	Mark Awarded	
J1	0.90	Limpieza del puesto de trabajo y de la estación 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Judge 1	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
			Judge 2	<input type="text"/>	
			Judge 3	<input type="text"/>	
J2	0.90	Enrutado de tubos y cables 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Judge 1	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
			Judge 2	<input type="text"/>	
			Judge 3	<input type="text"/>	
J3	0.90	Implementación mecánica 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Judge 1	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
			Judge 2	<input type="text"/>	
			Judge 3	<input type="text"/>	
J4	0.90	Instalación eléctrica y cableado 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Judge 1	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
			Judge 2	<input type="text"/>	
			Judge 3	<input type="text"/>	
J5	0.90	Casos especiales anunciados por el jurado e impresión general 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Judge 1	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
			Judge 2	<input type="text"/>	
			Judge 3	<input type="text"/>	

4.50 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded

## 4. Módulo II

### 4.1. Instrucciones de trabajo del módulo II

Se adjunta en documento anexo.

### 4.2. Criterios de evaluación relacionados con el módulo II

Se adjunta en documento anexo.

### 4.3. Calificación del módulo II

Se adjunta en documento anexo.



## MODULE II:

### Module A: MAINTENANCE AND OPTIMISATION/ IMPROVEMENT OF MODULE I.

Total, Points	t max	Documentation
15/100	60 min	Also in USB-Stick

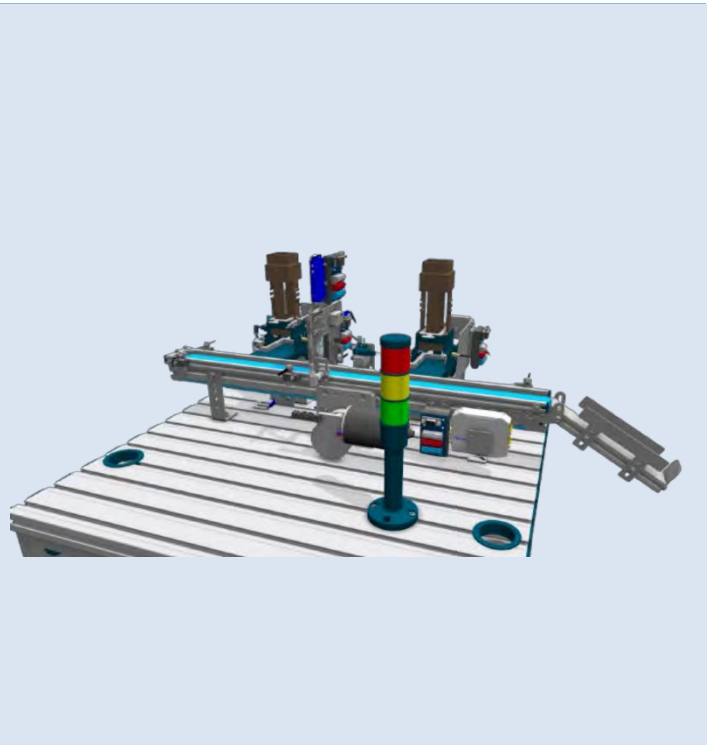
#### ESCENARIO

To optimize the production line, an improvement has been implemented in the bottle control and verification system.

Failures were detected during the bottle loading process, so the existing color sensor will continue to operate, now with greater accuracy. It will validate the loading sequence: if a bottle of the same type as the previously processed one is detected, it will be rejected due to a sequencing error.

Additionally, an orientation check has been added. Bottles that are not properly positioned will also be excluded from the process.

Throughout the operation, a signal tower will indicate the real-time status of the production line.



#### TASK

Mount, wire and pipe the Distribution Station on the profile plate according to the following guidelines and technical information.

Develop the program and commission the system.

Your task is complete when:

1. The station has been mechanically assembled, correctly wired and connected and is guaranteed to be operational (based on evaluation using the simulation box).
2. A correct execution of the program with PLC activation is guaranteed (based on the evaluation with the PLC).
3. The system complies with the specifications (in accordance with the DT Standards of Practice).

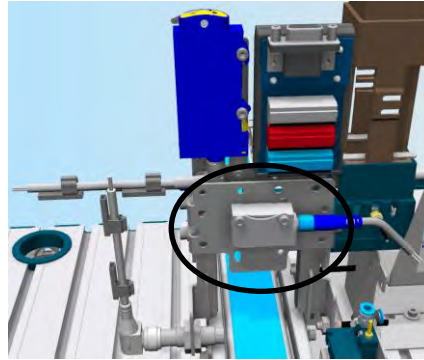
The system will be sent to the customer as soon as it is completed. You will not have the possibility to make any improvements later. Hardware problems that arise during the evaluation phase can be solved afterwards.



## PRELIMINARY INSTRUCTIONS FOR THE EXECUTION OF SYSTEM OPTIMISATION

### Elements to install:

- An analog sensor is installed and wired for its operation. This is in the color sensor.

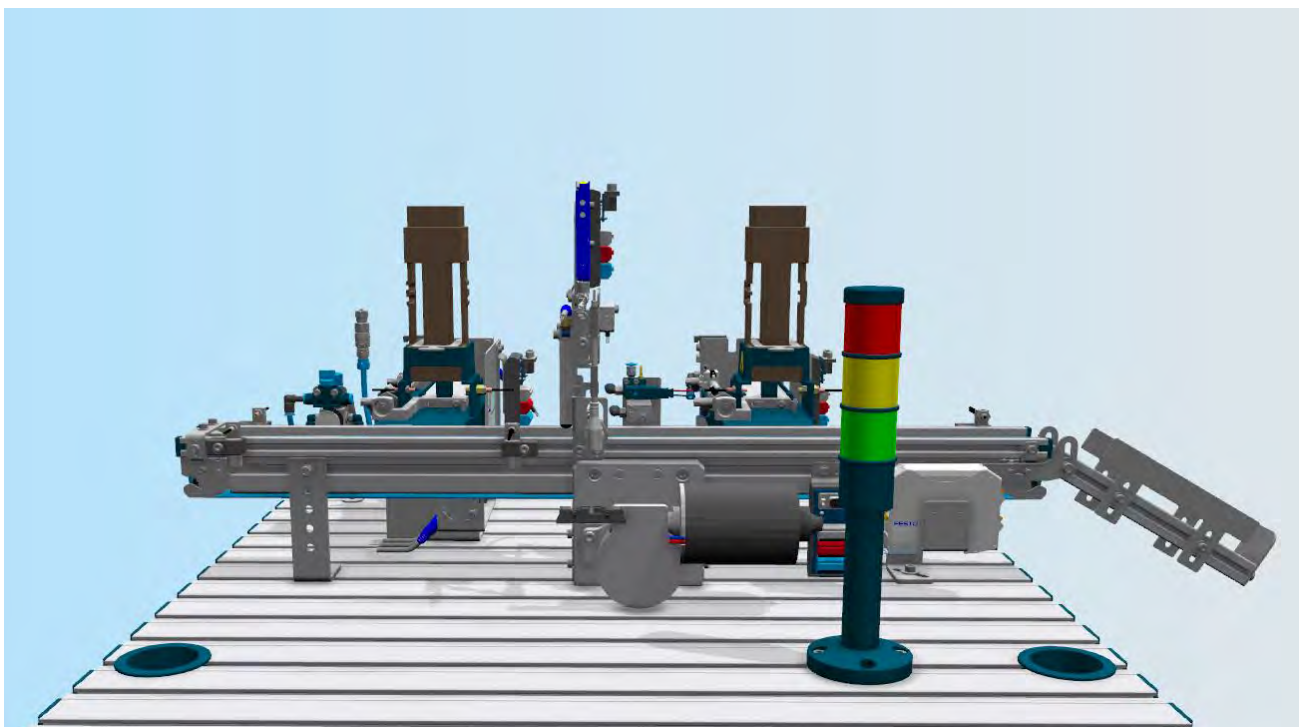
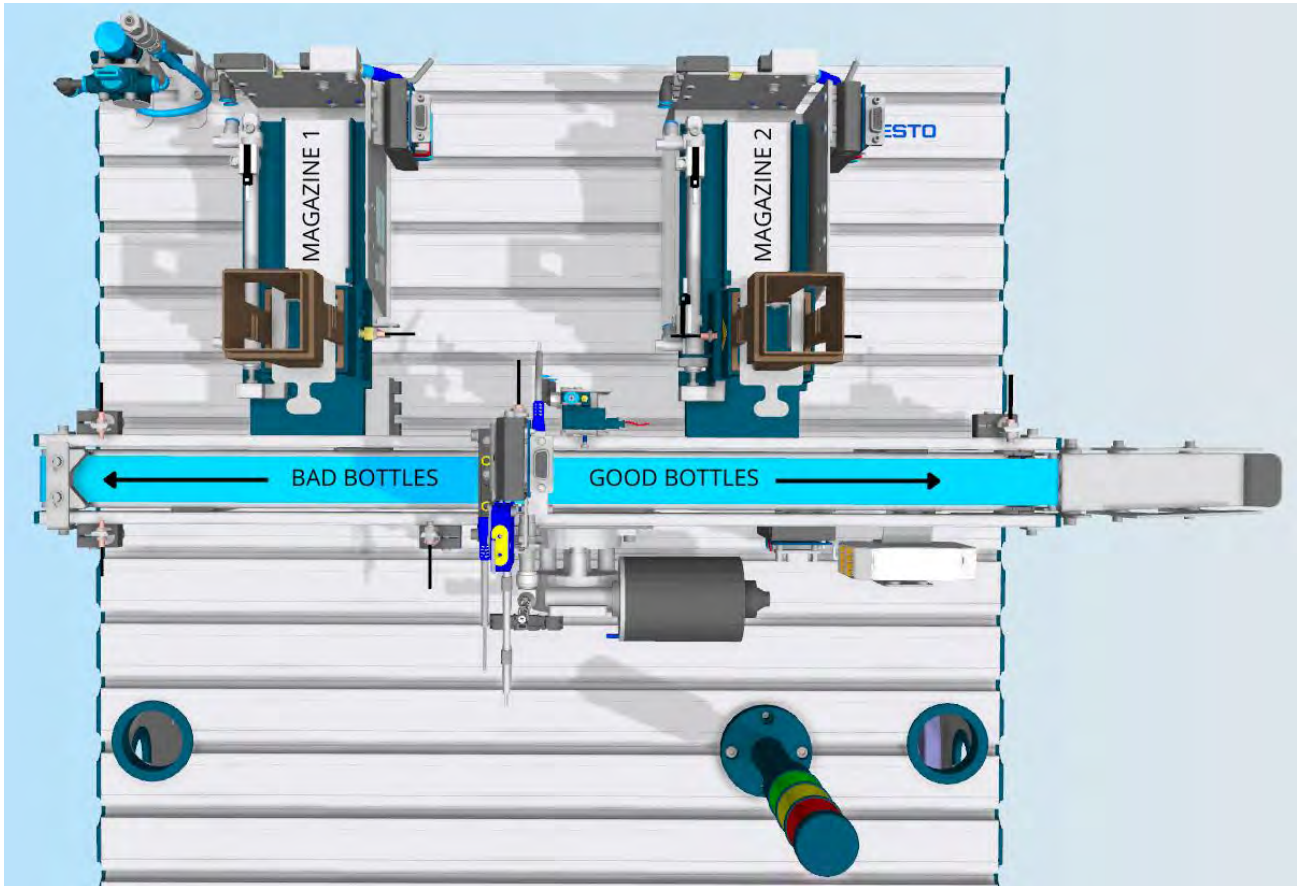


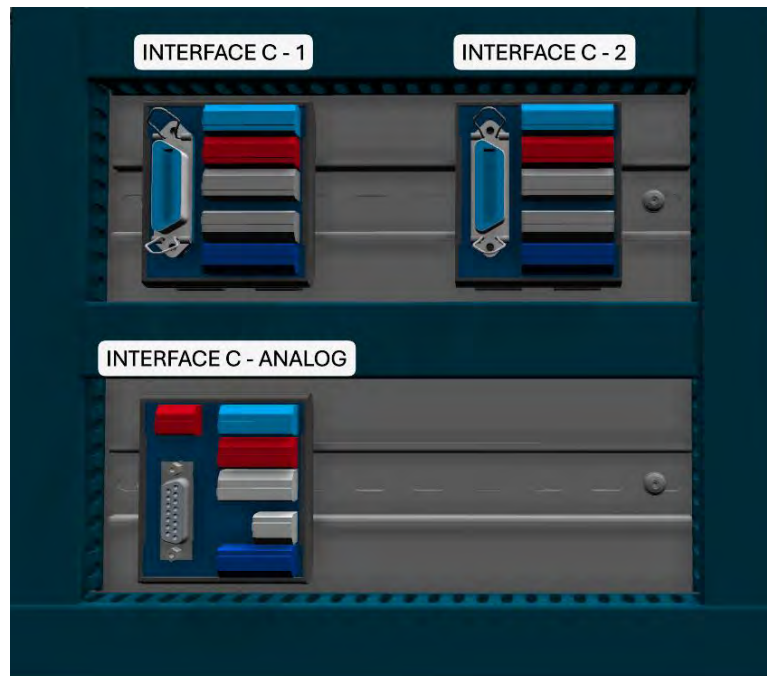
- The beacon is installed on the profiled plate and then wired for its operation.





## INFORMATION – SYSTEM DESCRIPTION





### Initial Status:

Connect PLC with I/O terminal and control panel. There should be no communication cable or communication between PC and PLC, air valve open.

### Initial situation:

- All cylinders retracted, No parts anywhere on the conveyor, magazine full, stopper advanced.
- Start PLC.



## Inputs

### Interface C-1

DI 0.0: Magazine 1 retracted

DI 0.1: Magazine 1 extended

DI 0.2: Magazine 1 empty

DI 0.3: Magazine 2 retracted

DI 0.4: Magazine 2 extended

DI 0.5: Magazine 2 empty

DI 0.6: Workpiece detected

DI 0.7: Workpiece not black

### Interface C-2

DI 1.0: Workpiece at the start of the conveyor

DI 1.1: Workpiece at the middle of the conveyor

DI 1.2: Workpiece at the end of the conveyor



## Outputs

### Interface C-1

DO 0.0: Forward magazine 1

DO 0.1: Forward magazine 2

DO 0.2: Green beacon

DO 0.3: Yellow beacon

DO 0.4: Red beacon

### Interface C-2

DO 1.0: Advance conveyor

DO 1.1: Reverse conveyor

DO 1.2: Stopper



## Analog inputs

### Interface C- ANALOG

AI 0: Wrong orientation (Upside down)





Festo Automation, S.A.U.  
 Avenida Granvia, 159  
 ES-08908 Hospitalet de Llobregat

Customer Solutions

correo a: info\_es@festo.com  
 http://www.festo.es

Teléfono: ++ 3493 / 261 64 00  
 Fax : ++ 3493 / 261 64 20

Designación de instalación	Módulo 2 Spain Skills 2026	2025.0.3  
Número de pedido de cliente	****	
Festo número de orden	****	
Material / N.º proyecto	23713771 / ES_CS.1765392-A	

Cliente		Tipo de proyecto	37B1DAMF
Nombre	Festo Automation, S.A.U.	Responsable del proyecto	Roger Mouzo (ES0RMZS)
Fábrica	Didactic	Nombre de proyecto	M2_Spain_Skills_2026
Calle	Avenida Granvia, 159	Creado	3/25/2024 / IN0BSNJ
Código postal: / Localidad:	08908 Hospitalet de Llobregat	Modificado	2/9/2026 / in0bsnj
		Aprobado	/
			/
		Número de páginas	5

FESTO no asume ningún tipo de garantía y responsabilidad por la documentación modificada por parte del cliente. Estos esquemas de circuito han sido generados en los sistemas CAE EPLAN Electric P8 y EPLAN Fluid. Los cambios en los mismos sólo deberán efectuarse con los sistemas CAE aplicando los parámetros originales.

© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

Estado de proyecto	xxx
Fecha	3/25/2024 IN0BSNJ
Resp.	2/9/2026 in0bsnj
Probado	
Norma	

Festo Automation, S.A.U.
Módulo 2 Spain Skills 2026



Hoja de título / portada
--------------------------

ES	&MAA	
Número de material:	23713771	=
N.º proyecto:	ES_CS.1765392-A	Hj. 1
Orden de producción:	****	Hj. 1

&MAB/1

DIN A3 2/9/2026

# Directorio

Dispositivo	Lugar de montaje 1	Nombre de documentos	Página	Descripción de página	Revisión	Fecha	Responsable
		&MAA	1	Hoja de título / portada		2/9/2026	in0bsnj
		&MAB	1	Directorio		2/9/2026	in0bsnj
A1	M1	&EFS	1	Portada		2/9/2026	in0bsnj
	M1	&EFS	2	Balizas luminosas - PF1 Interfaz digital		2/9/2026	in0bsnj
	M1	&EFS	3	Módulo de orientación - B1 Interfaz analógica		2/9/2026	in0bsnj

© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

&MAA/1

=A1+M1&EFS/1

Estado de proyecto		xxx		Festo Automation, S.A.U.				Directorio		ES &MAB		
				Módulo 2 Spain Skills 2026						Número de material: 23713771		=
		Fecha 3/25/2024		IN0BSNJ						N.º proyecto: ES_CS.1765392-A		Hj. 1
		Resp. 2/9/2026		in0bsnj						Orden de producción: ****		Hj. 1
Cambio		Fecha		Nombre		Norma						

DIN A3 2/9/2026

# Módulo 2

## Spain Skills 2026

© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

=+&MAB/1

2

Estado de proyecto		xxx		Festo Automation, S.A.U.			Portada	ES &EFS		1
	Fecha	3/25/2024	IN0BSNJ					Número de material:	23713771	
	Resp.	2/9/2026	in0bsnj	Módulo 2 Spain Skills 2026				+ M1		
	Probado									
Cambio	Fecha	Nombre	Norma							
								N.º proyecto:	ES_CS.1765392-A	Hj. 1
								Orden de producción:	****	Hj. 3

DIN A3 2/9/2026

**-C1**  
Digital I/O-Terminal (SysLink)



Balizas luminosas

Interfaz C-1

© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

Estado de proyecto		xxx	
Fecha	3/25/2024	IN0BSNJ	
Resp.	2/9/2026	inObsnj	
Probado			
Cambio	Fecha	Nombre	Norma

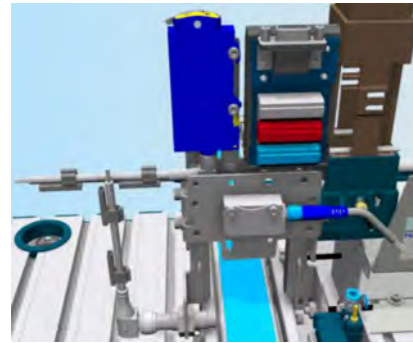
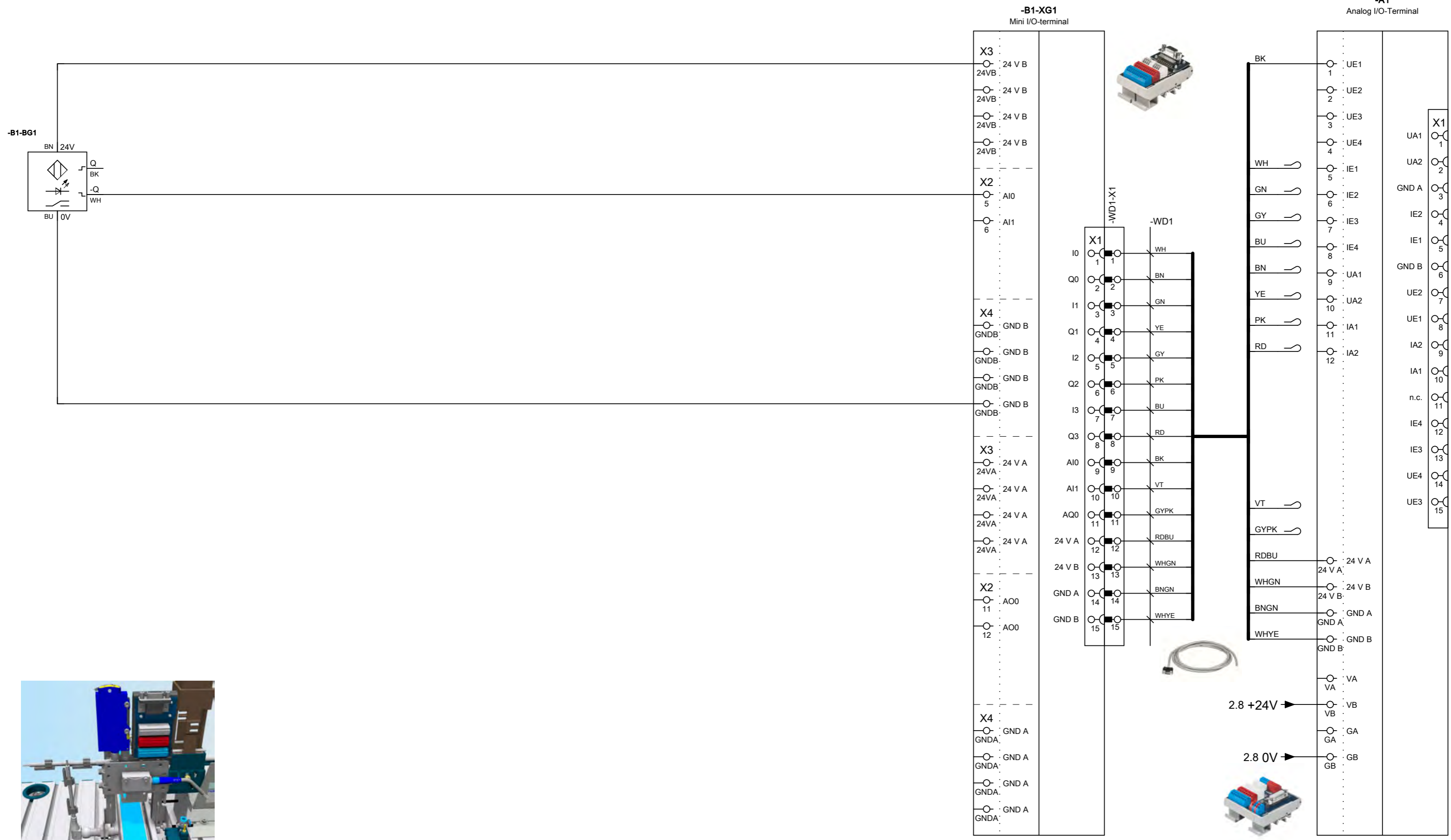
Festo Automation, S.A.U.  
Módulo 2 Spain Skills 2026



Balizas luminosas - PF1 Interfaz digital

ES &EFS			
Número de material:	23713771	= A1	
N.º proyecto:	ES_CS.1765392-A	Hj.	2
Orden de producción:	****	Hj.	3

DIN A3 2/9/2026



Sensor de orientación

Módulo de orientación Miniterminal de E/S Sub-D 15-Pin cable Interfaz C- Analógico

Estado de proyecto	xxx
Fecha	3/25/2024 IN0BSNJ
Resp.	2/9/2026 inObsnj
Probado	
Norma	

Festo Automation, S.A.U.  
Módulo 2 Spain Skills 2026



Módulo de orientación - B1 Interfaz analógica

ES	&EFS	
Número de material:	23713771	= A1 + M1
N.º proyecto:	ES_CS.1765392-A	Hj. 3
Orden de producción:	****	Hj. 3

© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

DIN A3 2/9/2026

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción	Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.
<b>MII-A</b>				
	<b>Interface C- ANALOG</b>			
	<b>AI 0:</b> Wrong orientation (Upside down)	<b>Activity on voltage changing pieces</b>	1	
<b>MII-A</b>		<b>Conector I/OT1 (OUT) MANIP</b>		
	<b>Interface C-1</b>			
	<b>DO 0.2:</b> Green beacon		1	
	<b>DO 0.3:</b> Yellow beacon		1	
	<b>DO 0.4:</b> Red beacon		1	
	<b>Total simulation box</b>		<b>4</b>	<b>0</b>

<b>MII-B</b>	Preparation: Connect PLC with I/O terminal and control panel. There should be no communication cable or communication between PC and PLC, air valve open. Initial Situation: feeder cylinder retracted, No parts anywhere on the belt, magazine full, stopper (detection zone) advanced. Start PLC.			
		<b>Prepare the pieces indicated by the evaluation team: red and black. Fill the storage in the order you are asked to do so.</b>		
<b>MII-B1</b>	<b>Mode of operation and signalling function.</b>			
	Reset lamp turns ON		1	
		<b>Remove, if applicable, the parts from the station.</b>		
	Press Reset button and then the system moves to the Initial Situation.		1	
		<b>In case the system is not positioned in Initial Situation, the evaluation shall not proceed.</b>		
	If the system is in the Start Situation, Reset lamp OFF.		1	
	Start lamp ON.		1	
	<b>Total Function Operation mode and signals</b>		<b>4</b>	<b>0,00</b>
<b>MII-B2</b>	<b>Function Quality of production and signals</b>			
		<b>Enter the production batch specified by the jury in the HMI and save the order.</b>		

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción	Unidad. Puntuac	Unidad. Conseg.
	Press the Start button. Start lamp OFF.		1	
		<b>Warehouse production, following the priority of the task 1 (Alm1)</b>		
		<b>Production Warehouse 1</b>		
	<b>A1:</b> The warehouse supplies parts following the order of priority. (Priority: ALM 1; production alternates 1 R and 1 N).	If x pieces, 1/x for each piece.	4	4
	The green beacon light flashes at 5 Hz		4	
	The part arrives at the detection module, conveyor OFF, green light OFF.		4	
		<b>Continue to B1 or B2 depending on whether it is correct or not.</b>		
		<b>Production Warehouse 2</b>		
	<b>A2:</b> The warehouse supplies the part from ALM2.		3	3
	Green light of the beacon flashes at 5 Hz		3	
	The part arrives at the detection module, CONVEYOR OFF, green light OFF.		3	
		<b>Continue to B1 or B2 depending on whether it is correct or not.</b>		
		<b>The detection module analyzes the part according to color and orientation. A correct part has the correct color and the hole facing upwards.</b>		
		<b>Color and Height detection module, identifies the piece is correct</b>		

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción	Unidad. Puntuac	Unidad. Conseg.
	<b>B1:</b> Light Green ON		5	5
	Conveyor ON, Stopper retracted.		5	
	The piece falls through the end of the belt on the ramp, Belt OFF Green Light OFF	<b>Continue to A, B or C as appropriate</b>	5	
		<b>Color and Height detection module, identifies the piece is incorrect</b>		
	<b>B2:</b> Light Red flash 5Hz		2	2
	Stopper not retracted, the piece is running back to the start of the belt.		2	
	Conveyor OFF, Red Light OFF	<b>Remove the piece from the start of the belt</b>	2	
		<b>Continue to A, B or C as appropriate</b>		
		<b>If there are no piece in one or both Warehouse.</b>		
	<b>C:</b> Reset lamp ON.The Yellow color of the beacon blinks 5hz		1	
		<b>Fill the Warehouse as indicated by the evaluation team and press Reset.</b>		
	Reset lamp OFF		1	
	Yellow Lamp OFF		1	
		<b>Continue at A or B as appropriate.</b>		
		<b>The order has been processed correctly</b>		
	Green Light flash 5Hz		1	
		<b>Second Chance Coupon</b>		

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción		
			Unidad. Puntuac	Unidad. Conseg.
	In case the second chance coupon is not used		1	
	<b>Total Function Quality of production and signals</b>		<b>48</b>	<b>14</b>
<b>MII-C</b>	<b>Professional Practice</b>			
1	Professional Practice 1 completed		1	
2	Professional Practice 2 completed		1	
3	Professional Practice 3 completed		1	
4	Professional Practice 4 completed		1	
5	Professional Practice 5 completed		1	
	<b>Total Professional Practice</b>		<b>5</b>	<b>0</b>
<b>MII-D</b>	<b>Time evaluation</b>			
	Time evaluation (only if the maximum number of points is achieved for PLC, touch panel and simulation box function and at least 80 % points for professional practice). Evaluation will be: Points for time = (máx.time – real tiime) x max. points / (máx. time – mín. time)		Tiemp Mínimo	Tiempo Real
	<b>Total Time evaluation</b>			
Criterios Evaluación	Denominación		%	
1	Organization and work management			
2	Communication and interpersonal skills			
3	Development of mechatronic systems			
4	Use of industrial controllers			
5	Software programming			
6	Circuit schematics			
7	Analysis, commissioning, and maintenance			
	<b>Total puntos MI - WSS</b>			
A	Simulation box		6,69	
B1	Function Operation mode and signals		9	
B2	Function Quality of production and signals		46	
C	Professional Practice		24,65	

<b>Criterio Evaluación</b>	<b>Especificación</b>	<b>Información general o Descripción</b>		
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.
D	Time evaluation		13,36	
F	Production time			
E	Air Consumption			
	<b>Total Points MII</b>		<b>100,00</b>	



# Marking Form

## Spainskills 2026



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion B1 - Function Operation mode and signals

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:23

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	0.35	<p>Reset lamp turns ON</p> <p>Preparation: Connect PLC with I/O terminal and control panel. There should be no communication cable or communication between PC and PLC, air valve open. Initial Situation: feeder cylinder retracted, No parts anywhere on the belt, magazine full, stopper (detection zone) advanced. Start PLC.</p> <p>Prepare the pieces indicated by the evaluation team: red, silver and black. Fill the storage in the order you are asked to do so.</p> <p>Remove, if applicable, the parts from the station.</p>	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M2	0.35	<p>Press Reset button and then the system moves to the Initial Situation.</p> <p>In case the system is not positioned in Initial Situation, the evaluation shall not proceed.</p>	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M3	0.35	<p>If the system is in the Start Situation, Reset lamp OFF.</p>	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M4	0.35	<p>Start lamp ON.</p>	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

1.40 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion B2 - Function Quality of production and signals

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:23

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	0.15	Press the Start button. Start lamp OFF. Enter the production batch specified by the jury in the HMI and save the order. ----- Warehouse production, following the priority of the task 1 (Alm1) Production Warehouse 1	YES	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
M2	0.58	A1: The warehouse supplies parts following the order of priority. (Priority: ALM 1; production alternates 1 R and 1 N). 1/4 mfea, 4 piezas, 1/4 each	enter number of Aspect with YES	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%; background-color: #cccccc;" type="text"/>
M3	0.58	The green beacon light flashes at 5 Hz 1/4 mfea, 4 piezas, 1/4 each	enter number of Aspect with YES	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%; background-color: #cccccc;" type="text"/>
M4	0.58	The part arrives at the detection module, conveyor OFF, green light OFF. 1/4 mfea, 4 piezas, 1/4 each Continue to B1 or B2 depending on whether it is correct or not. Production Warehouse 2	enter number of Aspect with YES	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%; background-color: #cccccc;" type="text"/>
M5	0.43	A2: The warehouse supplies the part from ALM2. 1/3 mfea, 3 piezas, 1/3 each	enter number of Aspect with YES	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%; background-color: #cccccc;" type="text"/>
M6	0.43	Green light of the beacon flashes at 5 Hz 1/3 mfea, 3 piezas, 1/3 each	enter number of Aspect with YES	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%; background-color: #cccccc;" type="text"/>
M7	0.43	The part arrives at the detection module, CONVEYOR OFF, green light OFF. 1/3 mfea, 3 piezas, 1/3 each Continue to B1 or B2 depending on whether it is correct or not. The detection module analyzes the part according to color and orientation. A correct part has the correct color and the hole facing upwards. Color and Height detection module, identifies the piece is correct	enter number of Aspect with YES	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%; background-color: #cccccc;" type="text"/>



# Marking Form

## Spainskills 2026



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion B2 - Function Quality of production and signals

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:23

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M8	0.72	B1: Light Green ON 1/5 mfea, 5 piezes, 1/5 each	enter number of Aspect with YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M9	0.72	Conveyor ON, Stopper retracted. 1/5 mfea, 5 piezes, 1/5 each	enter number of Aspect with YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M10	0.72	The piece falls through the end of the belt on the ramp, Belt OFF Green Light OFF 1/5 mfea, 5 piezes, 1/5 each Continue to A, B or C as appropriate Color and Height detection module, identifies the piece is incorrect	enter number of Aspect with YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M11	0.29	B2: Light Red flash 5Hz 1/2 mfea, 2 piezes, 1/2 each	enter number of Aspect with YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M12	0.29	Stopper not retracted, the piece is running back to the start of the belt. 1/2 mfea, 2 piezes, 1/2 each	enter number of Aspect with YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M13	0.29	Conveyor OFF, Red Light OFF 1/2 mfea, 2 piezes, 1/2 each Remove the piece from the start of the belt Continue at A or B as appropriate. If there are no piece in one or both Warehouse.	enter number of Aspect with YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M14	0.14	C: Reset lamp ON. The Yellow color of the beacon blinks 5hz Fill the Warehouse as indicated by the evaluation team and press Reset.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M15	0.14	Reset lamp OFF	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>



# Marking Form

## Spainskills 2026



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion B2 - Function Quality of production and signals

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:23

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M16	0.14	Yellow Lamp OFF Continue at A or B as appropriate. The order has been processed correctly	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M17	0.13	Green Light flash 5Hz Second Chance Coupon	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M18	0.14	Competitors didn't ask for a 2nd chance	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

6.90 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded



# Marking Form

## Spainskills 2026



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion B3 - Allocation to be checked using simulation box

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:23

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	0.25	AI 0: Wrong orientation (Upside down) Interface C- ANALOG Conector I/OT1 (OUT) MANIP	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M2	0.25	DO 0.2: Green beacon Interface C-1, 1 signal set	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M3	0.25	DO 0.3: Yellow beacon	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M4	0.25	DO 0.4: Red beacon	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

=====  
1.00 Maximum Mark for Sub Criterion  
=====

=====  
Mark Awarded  
=====

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion B4 - Professional Practice

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:23

### JUDGEMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Expert Score (0 to 3)	Mark Awarded	
J1	0.74	Cleanliness of the workplace and the station <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">             0 - not acceptable              1 - Optimization / rework necessary              2 - Professional / Still acceptable (~80% Solution)              3 - Excellent           </div>	Judge 1	<input type="text"/>	
			Judge 2	<input type="text"/>	
			Judge 3	<input type="text"/>	
J2	0.74	Routing of tubes and cables <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">             0 - not acceptable              1 - Optimization / rework necessary              2 - Professional / Still acceptable (~80% Solution)              3 - Excellent           </div>	Judge 1	<input type="text"/>	
			Judge 2	<input type="text"/>	
			Judge 3	<input type="text"/>	
J3	0.74	Mechanical Implementation <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">             0 - not acceptable              1 - Optimization / rework necessary              2 - Professional / Still acceptable (~80% Solution)              3 - Excellent           </div>	Judge 1	<input type="text"/>	
			Judge 2	<input type="text"/>	
			Judge 3	<input type="text"/>	
J4	0.74	Electrical installation and wiring of the components <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">             0 - not acceptable              1 - Optimization / rework necessary              2 - Professional / Still acceptable (~80% Solution)              3 - Excellent           </div>	Judge 1	<input type="text"/>	
			Judge 2	<input type="text"/>	
			Judge 3	<input type="text"/>	
J5	0.74	Special cases, announced by experts and the overall impression <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">             0 - not acceptable              1 - Optimization / rework necessary              2 - Professional / Still acceptable (~80% Solution)              3 - Excellent           </div>	Judge 1	<input type="text"/>	
			Judge 2	<input type="text"/>	
			Judge 3	<input type="text"/>	

3.70 Maximum Mark for Sub Criterion
Mark Awarded



# Marking Form

## Spainskills 2026



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion B5 - Time evaluation

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:23

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	2.00	Points for time = (max. time – actual time) x max. points / (max. time – min. time) = (60.0 - ..... ) x mas. Points / (60.0 - ..... )  Time evaluation (only if the maximum number of points is achieved for PLC, touch panel and simulation box function and at least 80 % points for professional practice). Evaluation will be: Points for time = (máx.time – real tiime) x max. points / (máx. time – mín. time)		<input type="text"/>	<input type="text"/>

2.00 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded

## 5. Módulo III

### 5.1. Instrucciones de trabajo del módulo III

Se adjunta en documento anexo.

### 5.2 Criterios de evaluación relacionados con el módulo III

Se adjunta en documento anexo.

### 5.2. Calificación del módulo III

Se adjunta en documento anexo.



### MODULO III:

### MÓDULO III/PRUEBA 3: MONTAJE, PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA LÍNEA DE PRODUCCIÓN AUTOMATIZADA COMPUESTA POR UNA NUEVA ESTACIÓN DE UNIÓN, EN FUNCIONAMIENTO CONJUNTO CON LA ESTACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DEL MÓDULO I Y II.

Puntos del total	t max	Información
45/100	360 min	También en USB-Stick

### ESCENARIO

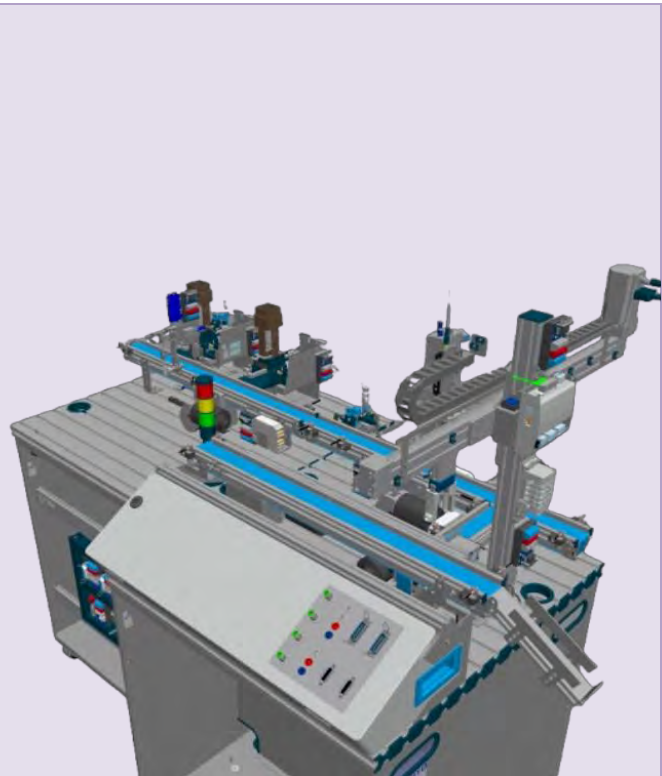
Se iniciará la fase de clasificación de botellas una vez hayan sido revisadas y encargadas mediante el HMI. El objetivo es separar correctamente las botellas según su material: plástico o cristal y si queremos que incorporen Tapa o no.

Para ello, se incorpora una nueva estación con un manipulador con eje lineal que se encargará de recoger cada botella desde la línea principal y trasladarla hacia una cinta de clasificación. En esta cinta, las botellas serán distribuidas a diferentes posiciones según su tipo.

Cuando grabemos el pedido indicaremos si las botellas se van a tapar o en su defecto no queremos que se tapen.

Los pedidos completos siempre serán con tapa o sin. No se puede solicitar un pedido con Rojas con Tapa y Negras sin tapa o a la inversa.

En caso de que el pedido especifique botellas sin tapa, estas serán detectadas antes del módulo de clasificación y serán rechazadas en la primera cinta, evitando su paso al sistema principal de clasificación.





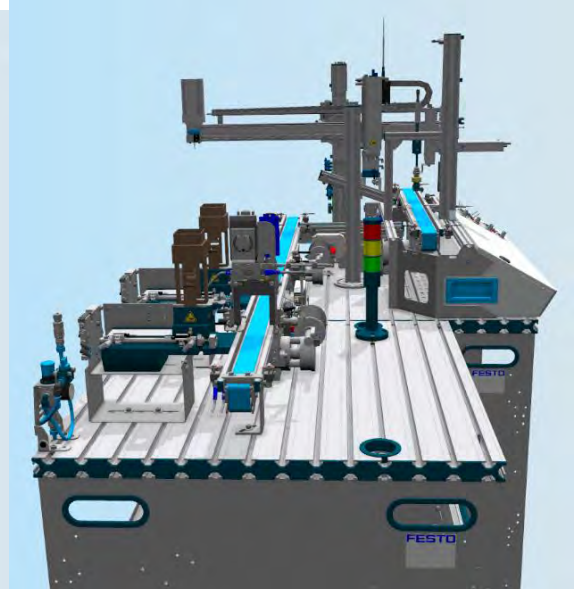
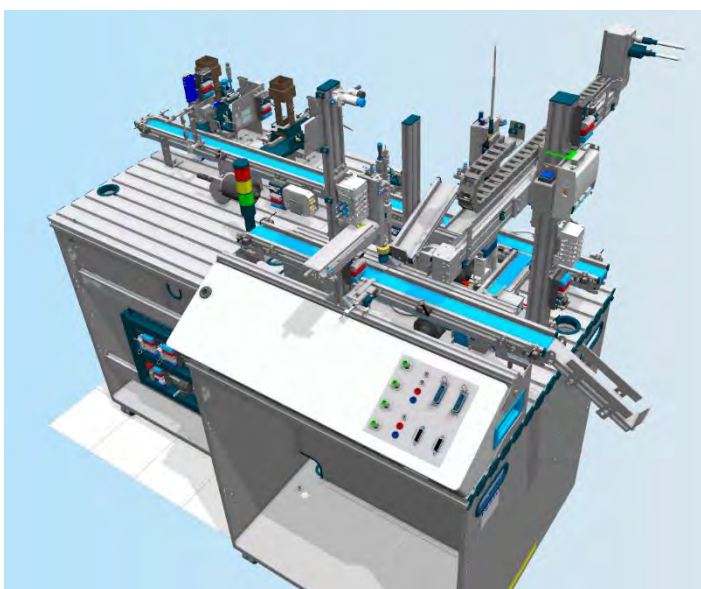
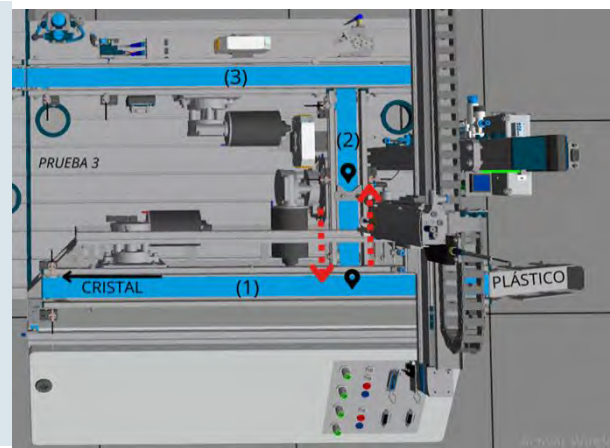
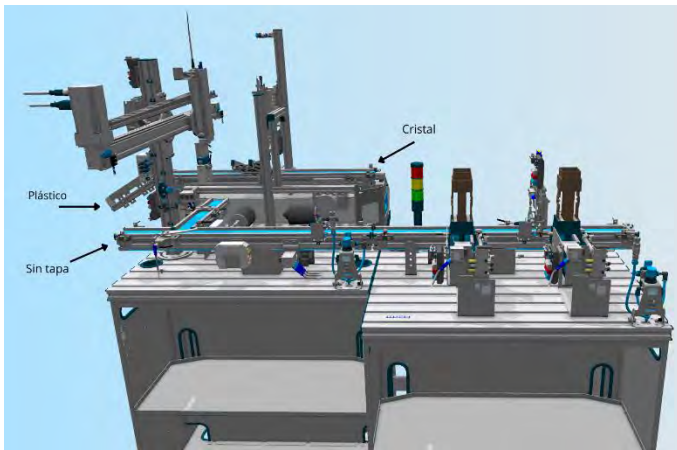
## TAREA

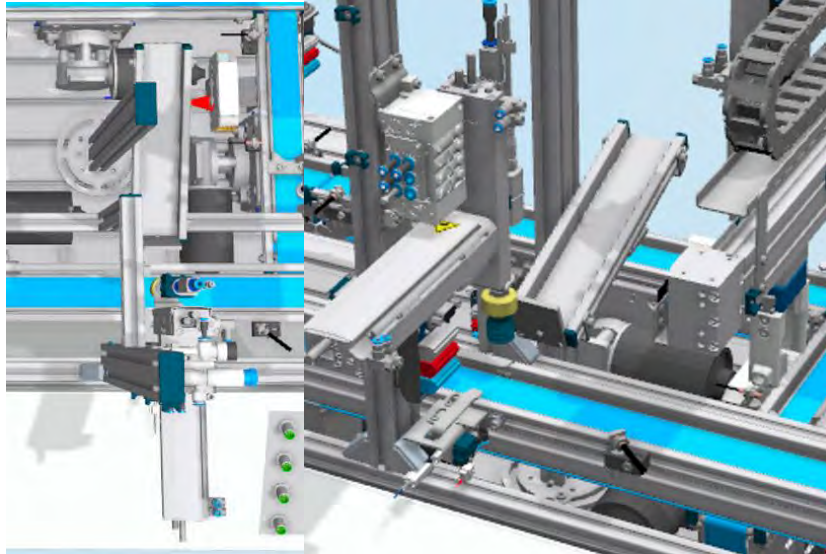
Ensamble, cablee y entube la línea de producción en la placa perfilada según esta documentación.

Su tarea estará completa cuando:

1. La línea de producción ha sido ensamblada mecánicamente, cableada y conectada correctamente y esté garantizado su correcto funcionamiento (basado en la evaluación por caja de simulación)
2. Se garantice la correcta ejecución del programa con la activación del PLC (basado en la evaluación con PLC)
3. El sistema cumpla las especificaciones de normas de práctica profesional de la DT.

El sistema será enviado al cliente tan pronto como esté terminado. Usted no tendrá la posibilidad de realizar ninguna mejora más tarde.



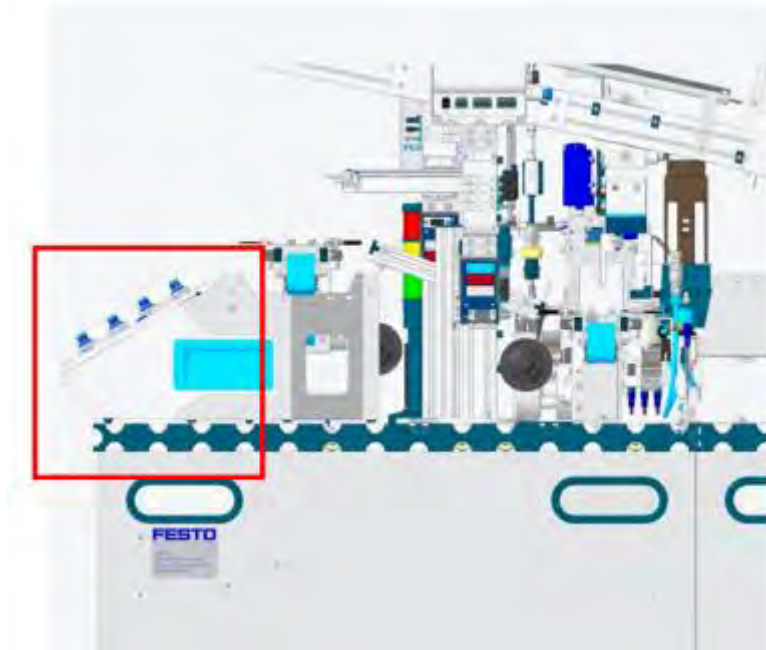


## INFORMACIÓN – DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

- La estación de manipulación se montará siguiendo el plano proporcionado. Es importante que la instalación de todos los elementos coincida o sea lo más parecida posible a la del plano.
- Las piezas que ya hayan sido revisadas y estén correctamente orientadas pasarán a la fase de clasificación. Para ello, avanzarán por la **cinta 3** hasta llegar al final. Cuando el **sensor final** detecte la presencia de una pieza, se activará el **separador** de la misma cinta para transferir la pieza a la cinta 2.
- Una vez la pieza esté en la cinta 2, el manipulador actuará para recogerla y trasladarla a la **cinta 1**, donde se realizará la clasificación final.
- En la fase de clasificación:
  - ✓ Si se están procesando botellas de cristal, se deben clasificar **hacia la izquierda**, siguiendo lo indicado en el plano.
  - ✓ Si se trata de botellas de plástico, se deben clasificar **hacia la derecha**, también respetando la disposición del plano.
- La rampa de la prueba 1 y 2, se quitará y se instalará al final de la cinta 1 del Skills conveyor

NOTA:

El módulo Skills conveyor ha de estar posicionado como en la imagen y debe estar fijado.



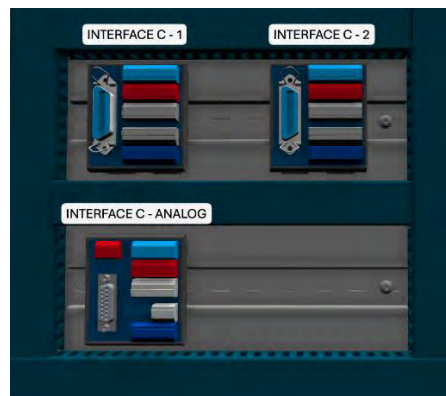
*Imagen únicamente de referencia para el Skill Conveyor*

### Situación Inicial

Conecta el PLC con el I/O terminal. No debe haber comunicación entre PC y PLC. Válvula de aire abierta.

SI:

- **Estación de manipulación:** Cintas paradas, cintas sin piezas, stopper en avance (no accionado) y separador en reposo (no accionado).
- **Estación de almacén:** cilindro alimentador retraído, no hay piezas en ningún punto de la cinta, cargador lleno, stopper (detección) en avance. Inicia los PLCs.
- **Rampa pick and place:** tapas cargadas en la rampa de almacenamiento.





## Entradas

### Interface C-2

DI 1.3: Pick & place retraído

DI 1.4: Pick & place avanzado

DI 1.5: Pick & place arriba

DI 1.6: Pick & place succionando

## Salidas

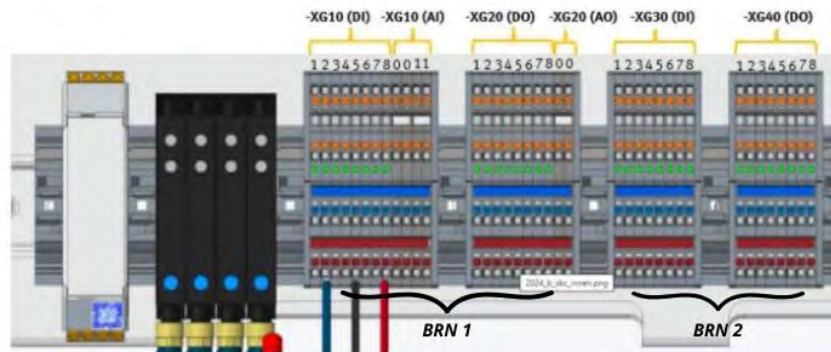
### Interface C-2

DO 1.3: Retroceso Manipulador

DO 1.4: Avance Manipulador

DO 1.5: Bajar Manipulador

DO 1.6: Vacío On





## Entradas

### **BRN 1**

- DI 0.0: Detector pieza inicio (cinta 1)
- DI 0.1: Detector pieza medio (cinta 1)
- DI 0.2: Detector pieza final 2 (cinta 1)
- DI 0.3: Detector pieza en inicio (cinta 3)
- DI 0.4: Detector pieza en medio (cinta 3)
- DI 0.5: Detector pieza final (cinta 3)
- DI 0.6: Detector pieza inicio (cinta 2)
- DI 0.7: Detector pieza pre-cogida (cinta 2)

### **BRN 2**

- DI 1.0: Movimiento completado (manipulador)
- DI 1.1: No error (manipulador)
- DI 1.2: Referenciado (manipulador)
- DI 1.3: Listo (manipulador)
- DI 1.4: Eje posicionado arriba (manipulador)
- DI 1.5: Eje posicionado medio (manipulador)
- DI 1.6: Eje posicionado abajo (manipulador)
- DI 1.7: Pieza en la pinza (manipulador)

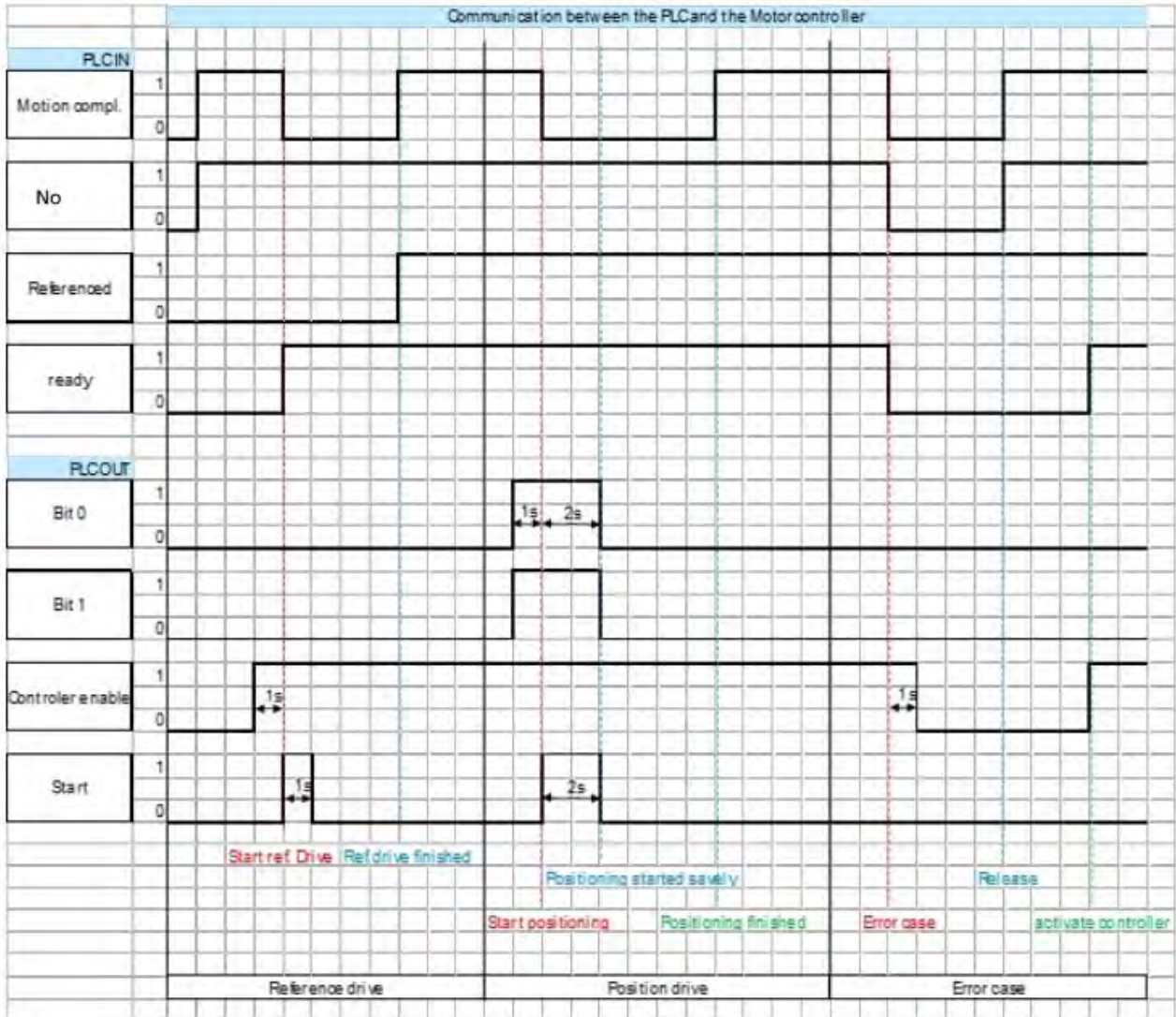
## Salidas

### **BRN 1**

- DO 0.0: Cinta 1 avance
- DO 0.1: Cinta 1 retroceso
- DO 0.2: Stopper cinta 1
- DO 0.3: Cinta 3 avance
- DO 0.4: Cinta 3 retroceso
- DO 0.5: Stopper cinta 3
- DO 0.6: Separador cinta 3
- DO 0.7: Cinta 2 avance

### **BRN 2**

- DO 1.0: Posición Bit 0
- DO 1.1: Posición Bit 1
- DO 1.2: Activar eje
- DO 1.3: Homing
- DO 1.4: Abrir Pinza
- DO 1.5: Freno neumático
- DO 1.6: Bajar cilindro





Festo Automation, S.A.U.  
 Avenida Granvia, 159  
 ES-08908 Hospitalet de Llobregat

Customer Solutions

correo a: info\_es@festo.com  
 http://www.festo.es

Teléfono: ++ 3493 / 261 64 00  
 Fax : ++ 3493 / 261 64 20

Designación de instalación: Módulo 3 Spain Skills 2026  
 Número de pedido de cliente: \*\*\*\*  
 Festo número de orden: \*\*\*\*  
 Material / N.º proyecto: 23713768 / ES\_CS.1765391-A

2025.0.3



Cliente: Festo Automation, S.A.U.  
 Nombre: Festo Automation, S.A.U.  
 Fábrica: Didactic  
 Calle: Avenida Granvia, 159  
 Código postal: / Localidad: 08908 Hospitalet de Llobregat

Tipo de proyecto: 37B1DAMF  
 Responsable del proyecto: Roger Mouzo (ES0RMZS)  
 Nombre de proyecto: M3\_Spain\_Skills\_2026  
 Creado: 3/25/2024 / IN0BSNJ  
 Modificado: 2/24/2026 / in0bsnj  
 Aprobado: /

Número de páginas: 16

FESTO no asume ningún tipo de garantía y responsabilidad por la documentación modificada por parte del cliente. Estos esquemas de circuito han sido generados en los sistemas CAE EPLAN Electric P8 y EPLAN Fluid. Los cambios en los mismos sólo deberán efectuarse con los sistemas CAE aplicando los parámetros originales.

© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

Estado de proyecto	xxx	Festo Automation, S.A.U.		
	Fecha	3/25/2024	IN0BSNJ	
	Resp.	2/20/2026	in0bsnj	
	Probado			
Cambio	Fecha	Nombre	Norma	

Módulo 3 Spain Skills 2026	
----------------------------	--



Hoja de título / portada

ES	&MAA		
Número de material:	23713768	=	
N.º proyecto:	ES_CS.1765391-A	Hj.	1
Orden de producción:	****	Hj.	1

&MAB/1

DIN A3 2/24/2026

# Directorio

Dispositivo	Lugar de montaje 1	Nombre de documentos	Página	Descripción de página	Revisión	Fecha	Responsable
		&MAA	1	Hoja de título / portada		2/20/2026	in0bsnj
		&MAB	1	Directorio		2/24/2026	in0bsnj
A1	M1	&EFS	1	Portada		2/24/2026	in0bsnj
	M1	&EFS	2	Módulo transportador - G1 Interfaz digital		2/24/2026	in0bsnj
	M1	&EFS	3	Módulo transportador - G2 Interfaz digital -XG1		2/24/2026	in0bsnj
	M1	&EFS	4	Módulo transportador - G3 Interfaz digital -XG1		2/24/2026	in0bsnj
	M1	&EFS	5	El módulo Manipulación - G4 Interfaz digital -XG1		2/24/2026	in0bsnj
	M1	&EFS	6	El módulo Manipulación - G4 Interfaz digital -XG2		2/24/2026	in0bsnj
	M1	&EFS	7	Módulo Pick&Place - G5 Interfaz digital -XG1		2/24/2026	in0bsnj
	M1	&MFS	1	Esquema del circuito neumático		2/23/2026	in0bsnj
	M1	&MFS	2	Esquema del circuito neumático		2/23/2026	in0bsnj
	M1	&MFS	3	Esquema del circuito neumático		2/23/2026	in0bsnj
	M1	&EMA	1	Plano de Bornes		2/24/2026	in0bsnj
	M1	&EMA	2	Plano de Bornes		2/24/2026	in0bsnj
	M1	&EMA	3	Plano de Bornes		2/24/2026	in0bsnj
	M1	&EMA	4	Plano de Bornes		2/24/2026	in0bsnj

© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

&MAA/1

=A1+M1&EFS/1

Estado de proyecto		xxx		Festo Automation, S.A.U.				Directorio		ES &MAB			
				Módulo 3 Spain Skills 2026						Número de material: 23713768		=	
		Fecha 3/25/2024		IN0BSNJ						N.º proyecto: ES_CS.1765391-A		Hj. 1	
		Resp. 2/24/2026		in0bsnj						Orden de producción: ****		Hj. 1	
Cambio		Fecha		Nombre		Norma							

DIN A3 2/24/2026

# Módulo 3

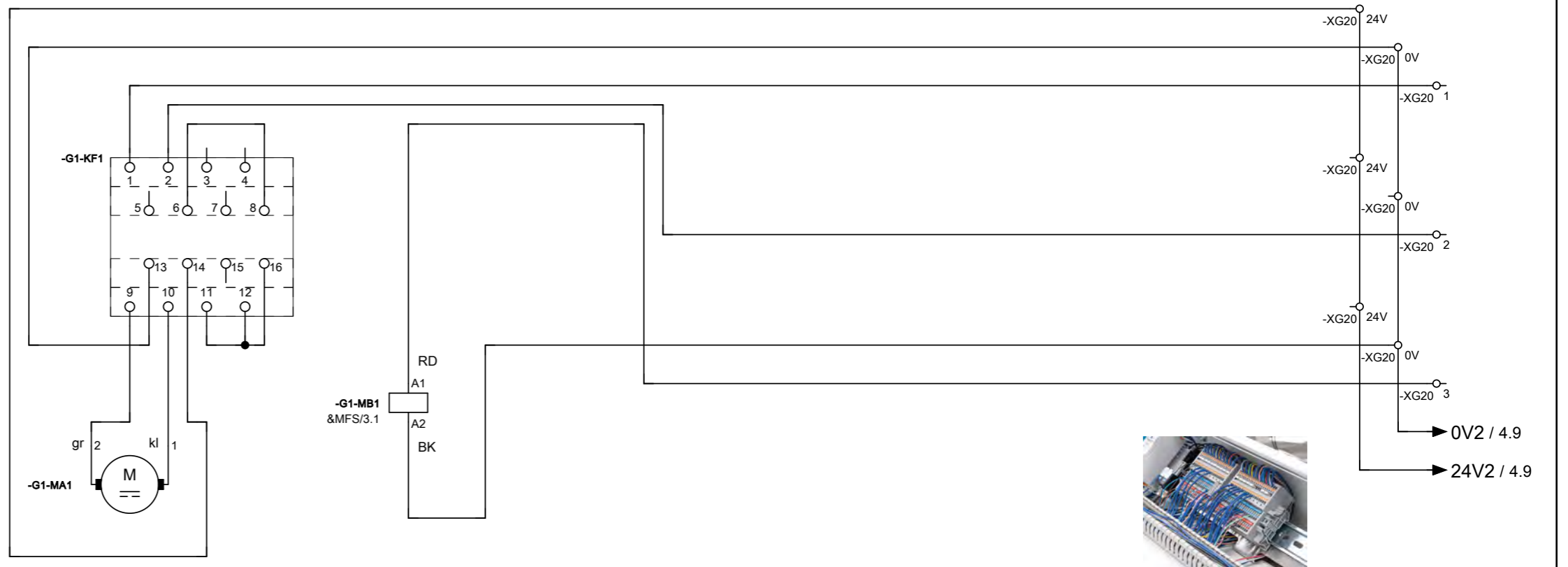
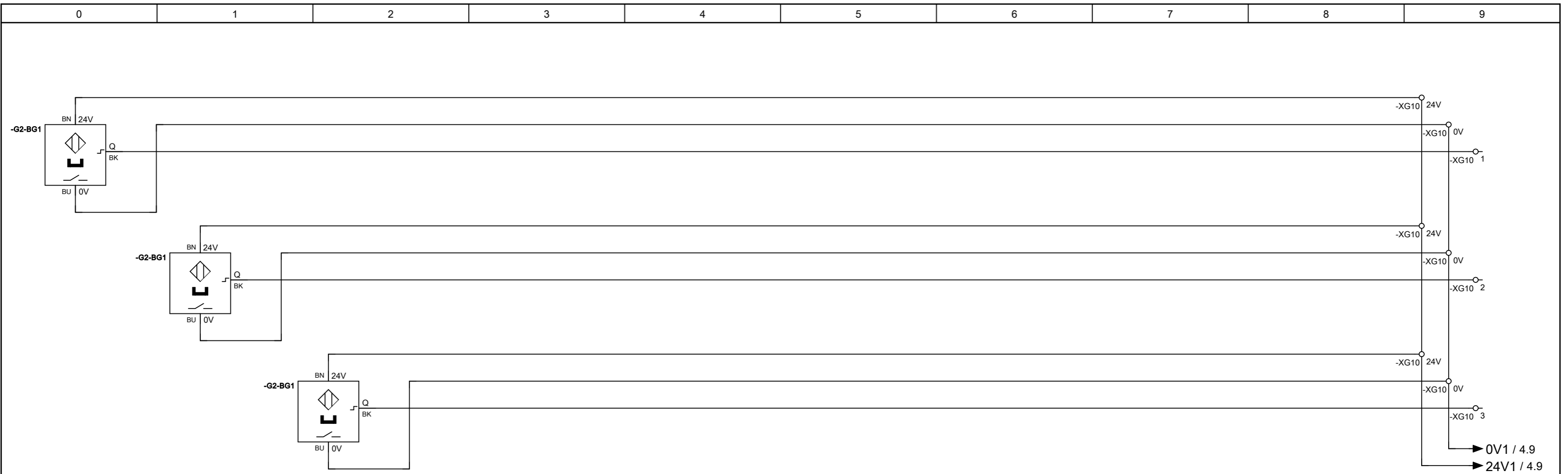
## Spain Skills 2026

© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

=+&MAB/1

Estado de proyecto		xxx		Festo Automation, S.A.U.			Portada	ES &EFS		2
		Fecha	3/25/2024	IN0BSNJ				Número de material:	23713768	
		Resp.	2/24/2026	in0bsnj	Módulo 3 Spain Skills 2026			+ M1		
Cambio	Fecha	Nombre	Norma				N.º proyecto:	ES_CS.1765391-A	Hj.	1
							Orden de producción:	****	Hj.	7

DIN A3 2/24/2026



Sensor inicio transportador 1      Sensor medio transportador 1      Sensor final transportador 1      motor transportador 1  
 1: avance      2: reversa      transportador 1 Stopper      Bornero Entradas / Salidas

© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

Estado de proyecto	xxx		
Fecha	3/25/2024	IN0BSNJ	
Resp.	2/24/2026	in0bsnj	
Probado			
Cambio	Fecha	Nombre	Norma

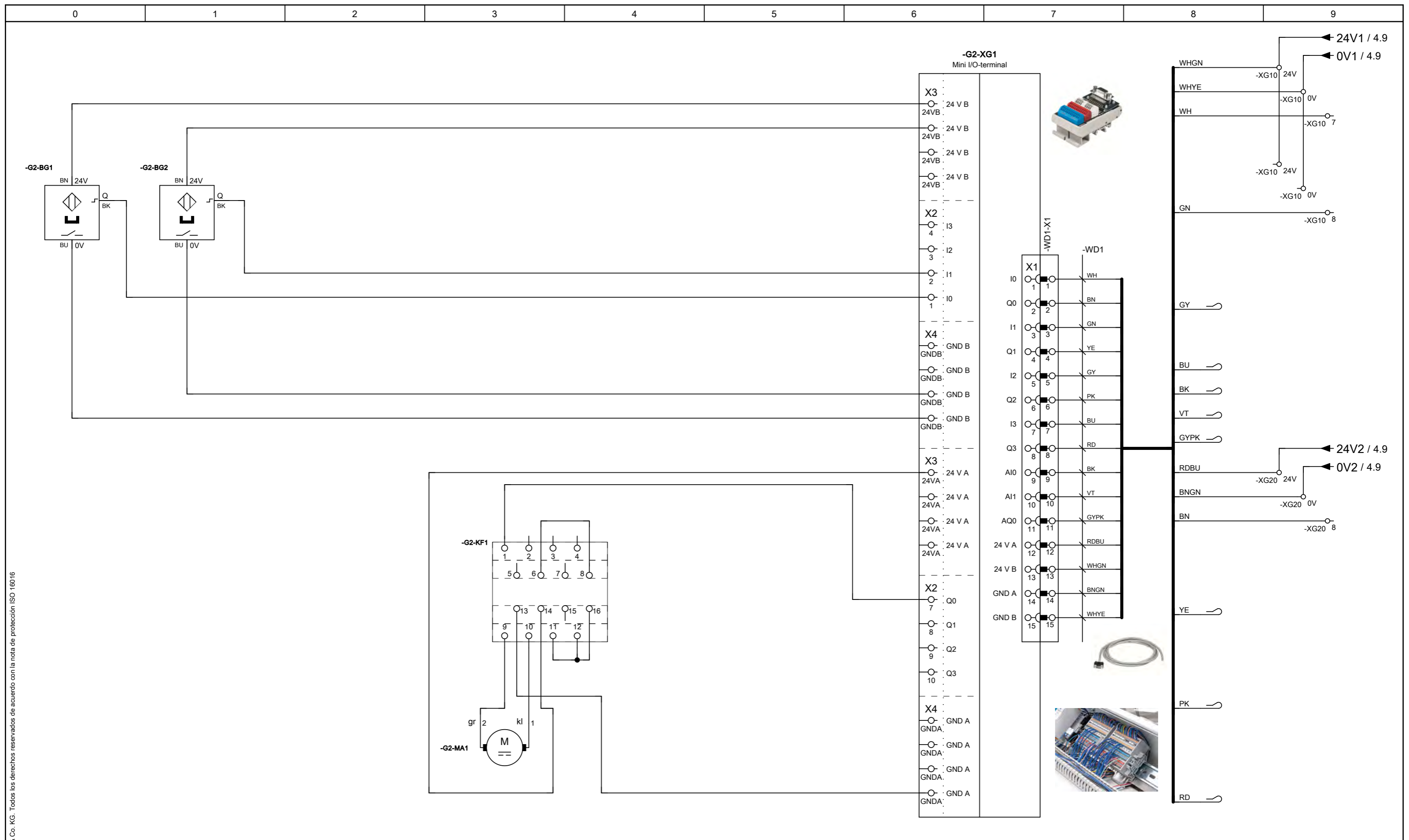
Festo Automation, S.A.U.  
Módulo 3 Spain Skills 2026



Módulo transportador - G1 Interfaz digital

ES &EFS			
= A1			
+ M1			
Número de material:	23713768		
N.º proyecto:	ES_CS.1765391-A	Hj.	2
Orden de producción:	****	Hj.	7

DIN A3 2/24/2026



Sensor inicio transportador 2      Sensor final transportador 2      motor transportador 2 1: avance      transportador 2 Miniterminal de E/S      Sub-D 15-Pin cable      Bornero Entradas / Salidas

© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

Estado de proyecto	xxx		
Fecha	3/25/2024	IN0BSNJ	
Resp.	2/24/2026	inObsnj	
Probado			
Cambio	Fecha	Nombre	Norma

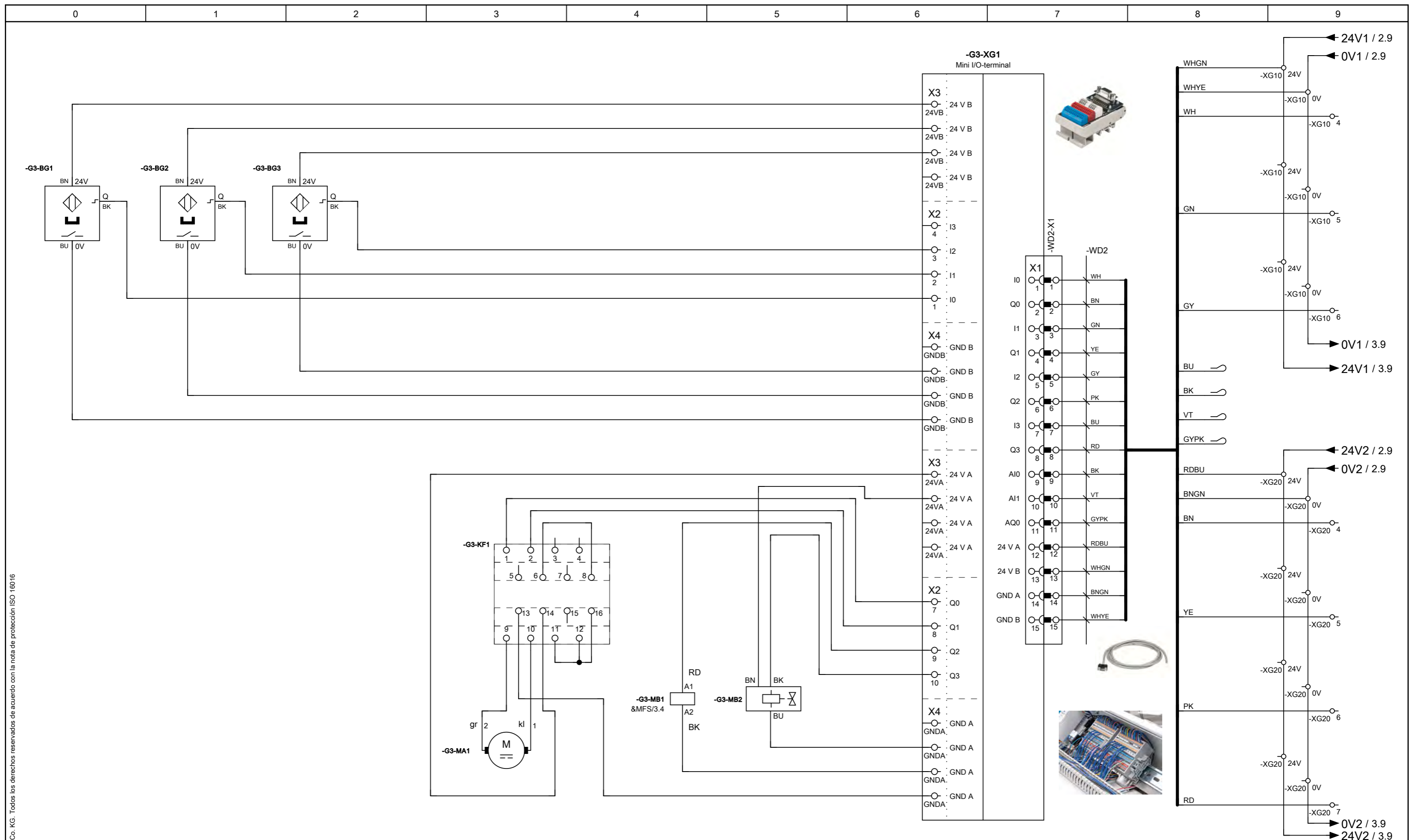
Festo Automation, S.A.U.  
Módulo 3 Spain Skills 2026



Módulo transportador - G2 Interfaz digital -XG1

ES	&EFS		
Número de material:	23713768	= A1	
N.º proyecto:		+ M1	
Orden de producción:		ES_CS.1765391-A	Hj. 3
		****	Hj. 7

DIN A3 2/24/2026



- 0 Sensor inicio transportador 3
- 1 Sensor medio transportador 3
- 2 Sensor final transportador 3
- 3 motor transportador 3  
1: avance  
2: reversa
- 4 transportador 3 Stopper
- 5 transportador 3 Separador
- 6 transportador 3 Miniterminal de E/S
- 7 Sub-D 15-Pin cable
- 8 Bornero Entradas / Salidas
- 9

Estado de proyecto		xxx		Festo Automation, S.A.U.				ES &EFS	
		Fecha	3/25/2024	Módulo 3 Spain Skills 2026				Número de material:	
		Resp.	2/24/2026			N.º proyecto:		ES_CS.1765391-A	
		Probado				Orden de producción:		****	
Cambio	Fecha	Nombre	Norma					Hj.	4
								Hj.	7

© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

DIN A3 2/24/2026

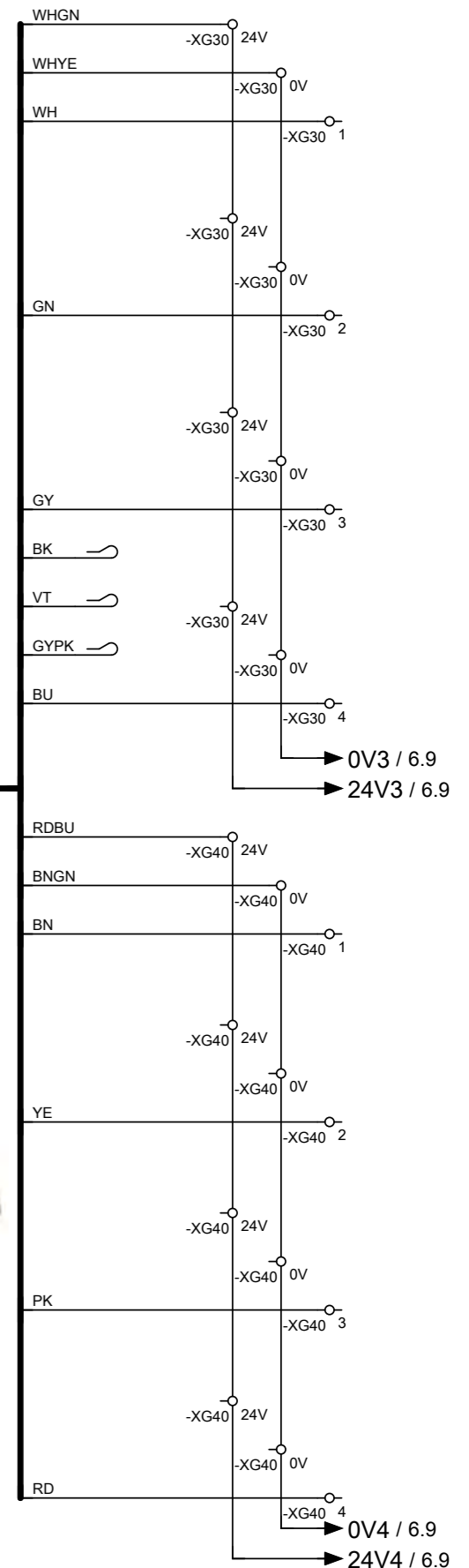
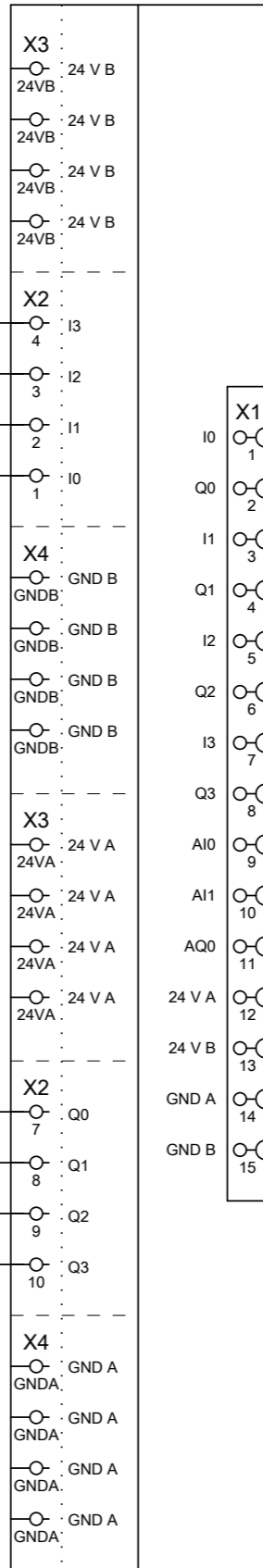


# CONTROLADOR DE MOTOR

Ready  
Referenciado  
Sin error  
Movimiento completa

Direccionamiento de bits Bit 0  
Direccionamiento de bits Bit 1  
Pausa/habilitación de control  
Estroboscópico / inicio

### -G4-XG1 Mini I/O-terminal



El módulo Manipulación Miniterminal de E/S      Sub-D 15-Pin cable      Bornero Entradas / Salidas

© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

Estado de proyecto		xxx	
Fecha	3/25/2024	IN0BSNJ	
Resp.	2/24/2026	inObsnj	
Probado			
Cambio	Fecha	Nombre	Norma

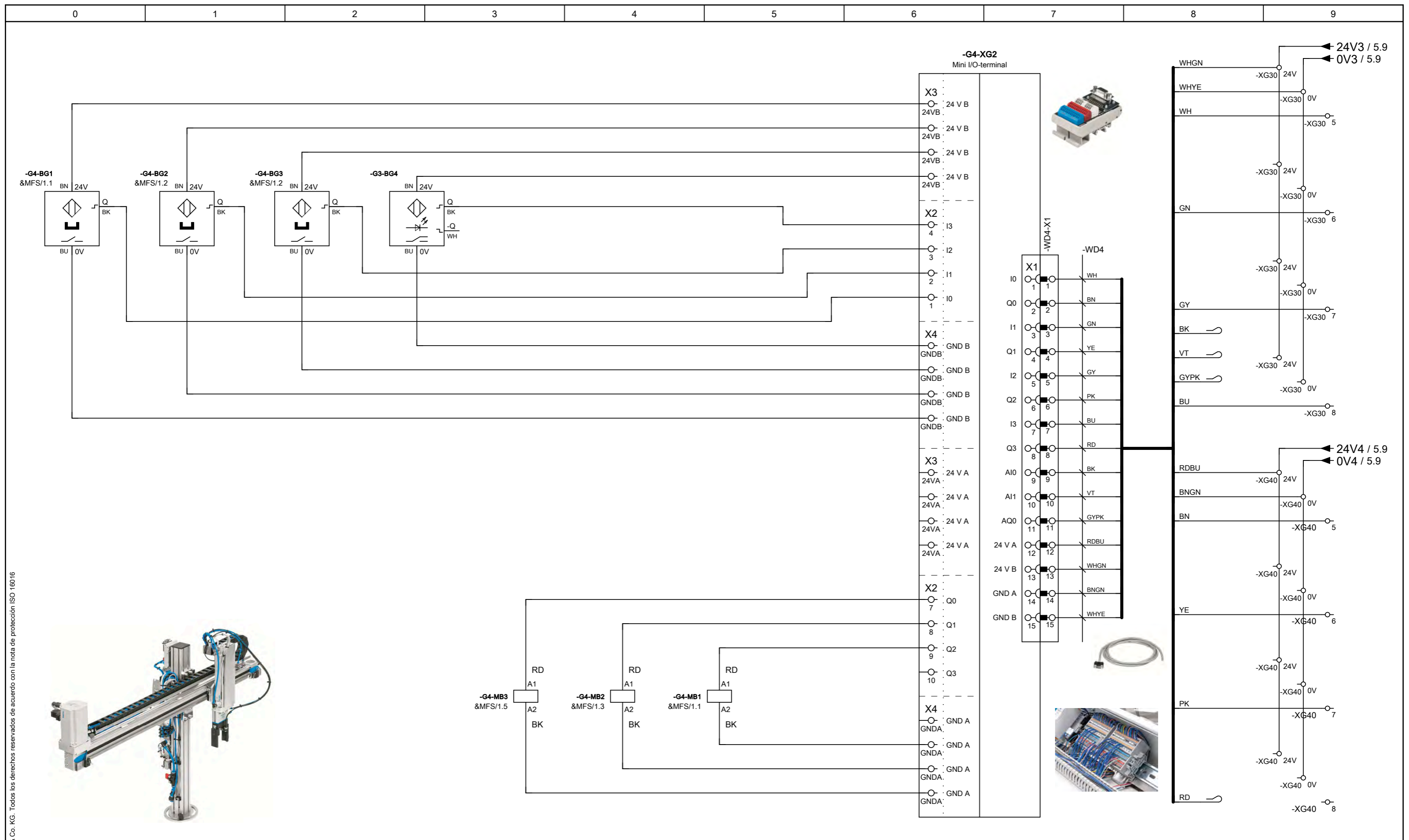
Festo Automation, S.A.U.  
Módulo 3 Spain Skills 2026



El módulo Manipulación - G4 Interfaz digital -XG1

ES &EFS			
Número de material:		23713768	
N.º proyecto:		ES_CS.1765391-A	
Orden de producción:		****	
Hj.	5	Hj.	7

DIN A3 2/24/2026



© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

Estado de proyecto	xxx	
Fecha	3/25/2024	IN0BSNJ
Resp.	2/24/2026	inObsnj
Probado		
Cambio	Fecha	Nombre

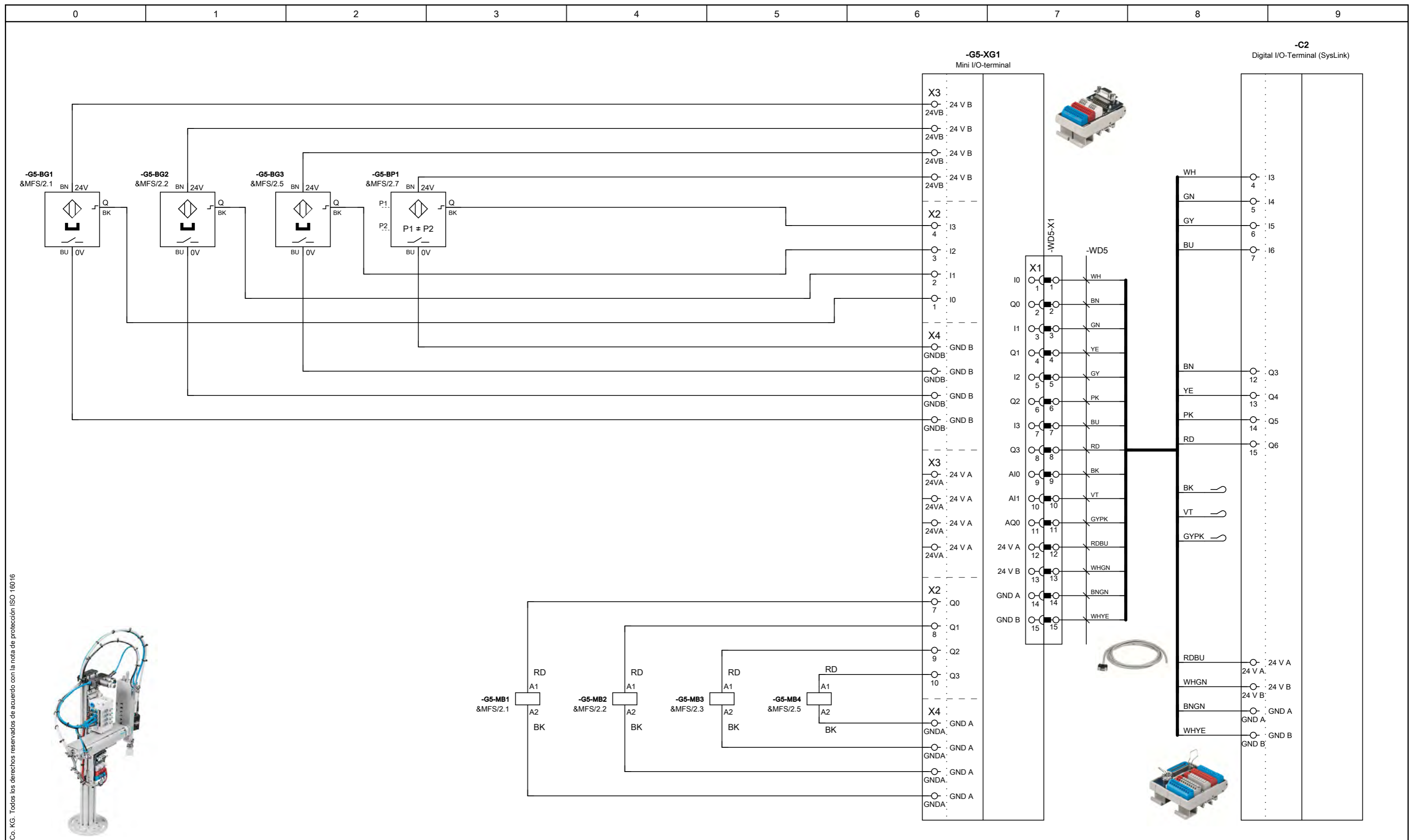
Festo Automation, S.A.U.  
Módulo 3 Spain Skills 2026



El módulo Manipulación - G4 Interfaz digital -XG2

ES &EFS			
Número de material:	23713768	= A1	
N.º proyecto:		+ M1	
Orden de producción:		ES_CS.1765391-A	Hj. 6
		****	Hj. 7

DIN A3 2/24/2026



© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

Carro de pinza retraída    Carro de pinza extendida    Pinza con eje Z arriba    Vacío activo / pinza cerrada    Carro de pinza retraer    Carro de pinza extend    Pinza eje Z abajo    Activar el vacío    Módulo Pick&Place Miniterminal de E/S    Sub-D 15-Pin cable    Interfaz C-2

Estado de proyecto		xxx	
Fecha	3/25/2024	IN0BSNJ	
Resp.	2/24/2026	inObsnj	
Probado			
Cambio	Fecha	Nombre	Norma

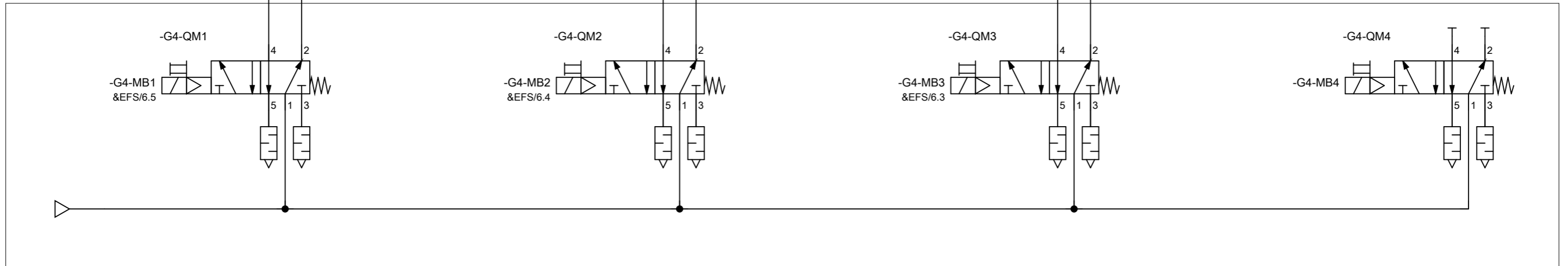
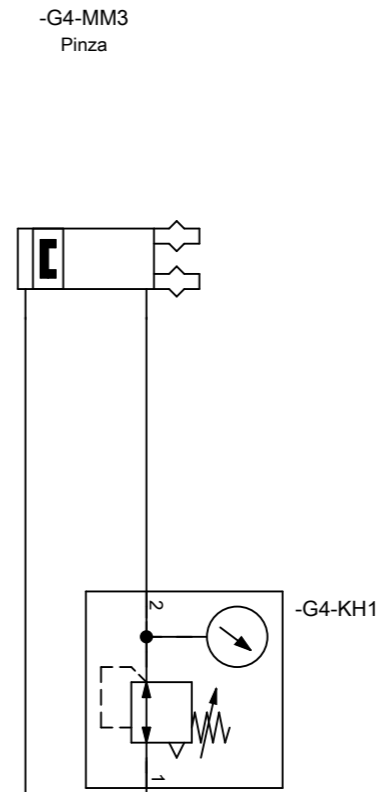
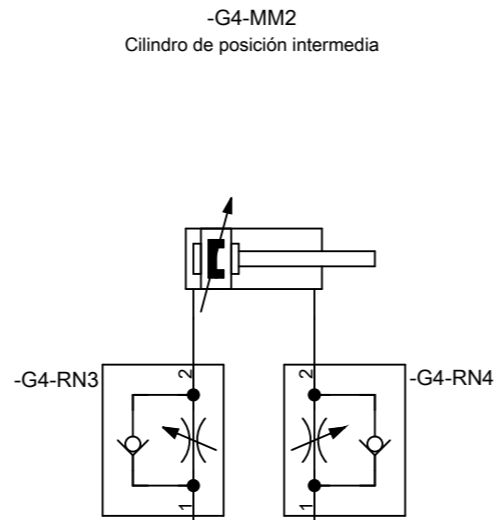
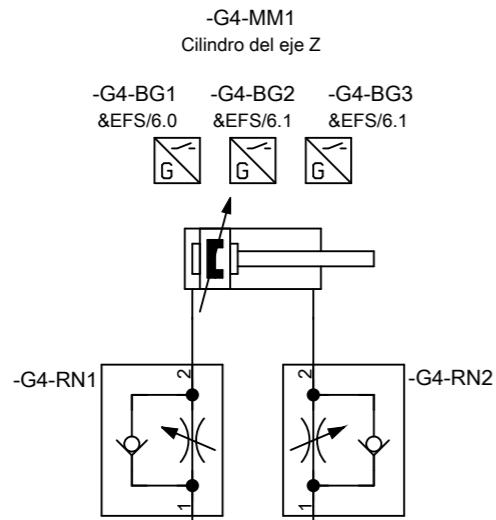
Festo Automation, S.A.U.  
Módulo 3 Spain Skills 2026



Módulo Pick&Place - G5 Interfaz digital -XG1

ES &EFS			
Número de material:	23713768	= A1	
N.º proyecto:		+ M1	
Orden de producción:		ES_CS.1765391-A	Hj. 7
		****	Hj. 7

DIN A3 2/24/2026



© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 15016

&EFS/7

Estado de proyecto	xxx		
Fecha	3/25/2024	IN0BSNJ	
Resp.	2/23/2026	in0bsnj	
Probado			
Cambio	Fecha	Nombre	Norma

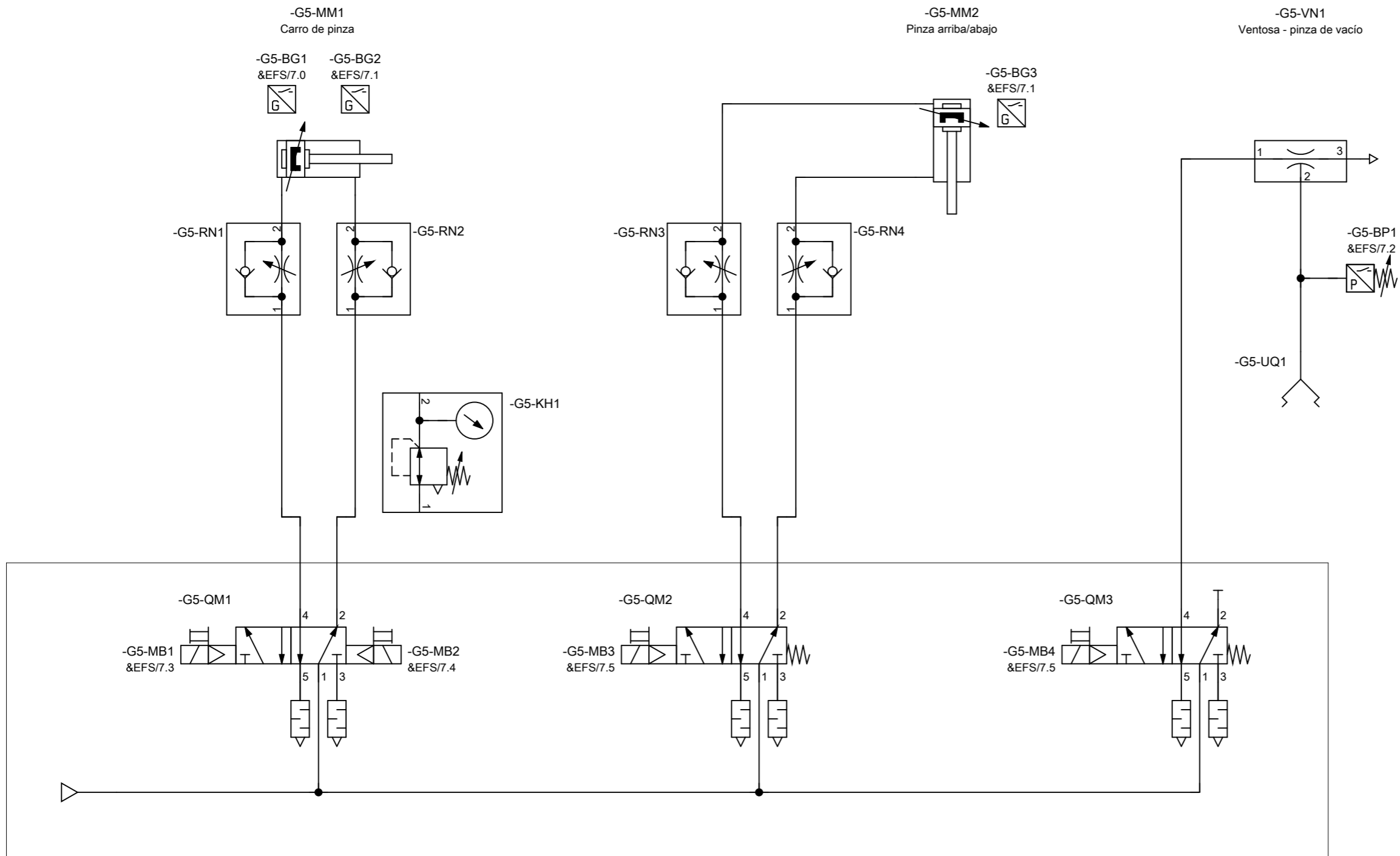
Festo Automation, S.A.U.  
Módulo 3 Spain Skills 2026



Esquema del circuito neumático

ES	&MFS		
Número de material:	23713768	= A1	
		+ M1	
N.º proyecto:	ES_CS.1765391-A	Hj.	1
Orden de producción:	****	Hj.	3

DIN A3 2/24/2026



© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

Estado de proyecto	xxx		
Fecha	3/25/2024	IN0BSNJ	
Resp.	2/23/2026	in0bsnj	
Probado			
Norma			

Festo Automation, S.A.U.  
Módulo 3 Spain Skills 2026



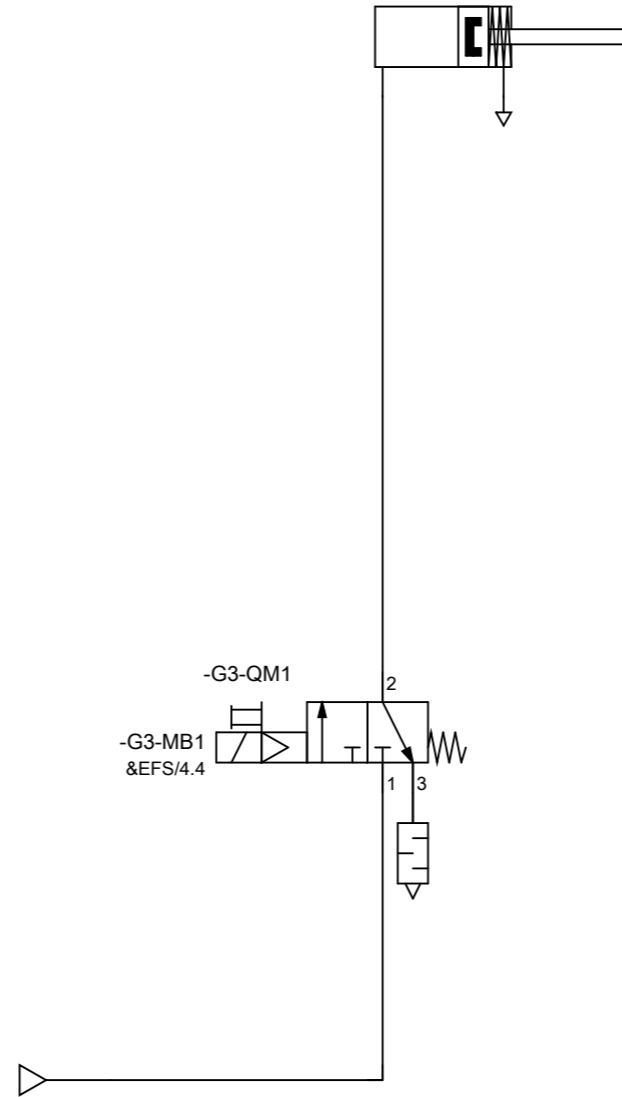
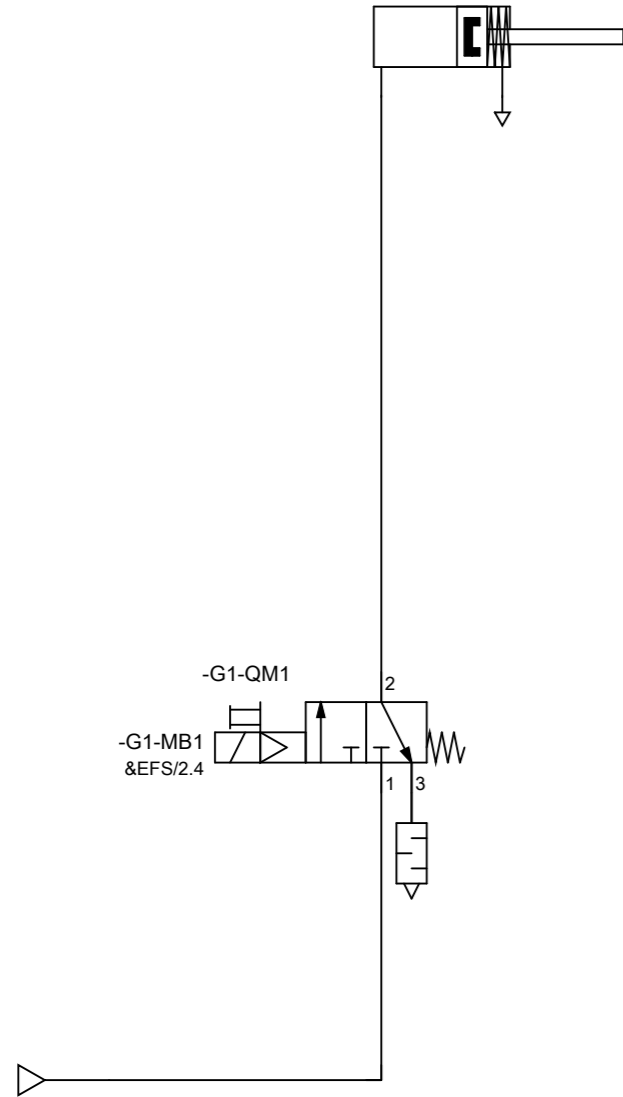
Esquema del circuito neumático

ES	&MFS		
Número de material:	23713768	= A1	
N.º proyecto:	ES_CS.1765391-A	Hj.	2
Orden de producción:	****	Hj.	3

DIN A3 2/24/2026

-G1-MM1  
TRANSPORTADOR 1 STOPPER

-G3-MM1  
TRANSPORTADOR 3 STOPPER



© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

2

&EMA/1

Estado de proyecto	xxx		
Fecha	3/25/2024	IN0BSNJ	
Resp.	2/23/2026	in0bsnj	
Probado			
Cambio	Fecha	Nombre	Norma

Festo Automation, S.A.U.  
Módulo 3 Spain Skills 2026



Esquema del circuito neumático

ES	&MFS		
Número de material:	23713768	= A1	
		+ M1	
N.º proyecto:	ES_CS.1765391-A	Hj.	3
Orden de producción:	****	Hj.	3

DIN A3 2/24/2026

# Plano de Bornes

Número de tipo	Fabricante	Designación / número de unión	-WD1	-WD2	Nombre de cable	externo				Regleta de bornes =A1+M1-XG10				interno				Designación / número de unión	Página / columna
						Conexión	Nivel	Borne	Puente	Conexión	Designación de destino	Conexión	Designación de destino						
PTIO 1,5/S/3	PXC				-G2-BG1	24V	1	1	24V									&EFS/2.9	
					-G2-BG1	0V	2	2	0V									&EFS/2.9	
					-G2-BG1	Q	4	3	1									&EFS/2.9	
PTIO 1,5/S/3	PXC				-G2-BG1	24V	1	1	24V									&EFS/2.9	
					-G2-BG1	0V	2	2	0V									&EFS/2.9	
					-G2-BG1	Q	4	3	2									&EFS/2.9	
PTIO 1,5/S/3	PXC				-G2-BG1	24V	1	1	24V									&EFS/2.9	
					-G2-BG1	0V	2	2	0V									&EFS/2.9	
					-G2-BG1	Q	4	3	3									&EFS/2.9	
PTIO 1,5/S/3	PXC			WHGN	-WD2-X1		1	1	24V									&EFS/4.9	
				WHYE	-WD2-X1		2	2	0V									&EFS/4.9	
				WH	-WD2-X1		4	3	4									&EFS/4.9	
PTIO 1,5/S/3	PXC						1	1	24V									&EFS/4.9	
							2	2	0V									&EFS/4.9	
				GN	-WD2-X1		4	3	5									&EFS/4.9	
PTIO 1,5/S/3	PXC						1	1	24V									&EFS/4.9	
							2	2	0V									&EFS/4.9	
				GY	-WD2-X1		4	3	6									&EFS/4.9	
PTIO 1,5/S/3	PXC			WHGN	-WD1-X1		1	1	24V									&EFS/3.9	
				WHYE	-WD1-X1		2	2	0V									&EFS/3.9	
				WH	-WD1-X1		4	3	7									&EFS/3.9	
PTIO 1,5/S/3	PXC						1	1	24V									&EFS/3.9	
							2	2	0V									&EFS/3.9	
				GN	-WD1-X1		4	3	8									&EFS/3.9	

© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

&MFS/3

Estado de proyecto	xxx		
Fecha	3/25/2024	IN0BSNJ	
Resp.	2/24/2026	inObsnj	
Probado			
Norma			

Festo Automation, S.A.U.  
Módulo 3 Spain Skills 2026



Plano de Bornes

ES	&EMA		
Número de material:	23713768	= A1	
		+ M1	
N.º proyecto:	ES_CS.1765391-A	Hj.	1
Orden de producción:	****	Hj.	4

DIN A3 2/24/2026

# Plano de Bornes

Número de tipo	Fabricante	Designación / número de unión	-WD1	-WD2	Nombre de cable	externo				interno				Designación / número de unión	Página / columna	
						Regleta de bornes =A1+M1-XG20 Salidas 1				Regleta de bornes =A1+M1-XG20 Salidas 1						
						Conexión	Nivel	Borne	Puente	Conexión						
						Designación de destino	Conexión externo	Conexión interno		Designación de destino						
PTIO 1,5/S/3	PXC				-G1-KF1	14	1	1	24V							&EFS/2.9
					-G1-KF1	13	2	2	0V							&EFS/2.9
					-G1-KF1	1	4	3	1	3						&EFS/2.9
PTIO 1,5/S/3	PXC						1	1	24V							&EFS/2.9
							2	2	0V							&EFS/2.9
					-G1-KF1	2	4	3	2	3						&EFS/2.9
PTIO 1,5/S/3	PXC						1	1	24V							&EFS/2.9
					-G1-MB1	A2	2	2	0V							&EFS/2.9
					-G1-MB1	A1	4	3	3	3						&EFS/2.9
PTIO 1,5/S/3	PXC				RDBU -WD2-X1		1	1	24V							&EFS/4.9
					BNGN -WD2-X1		2	2	0V							&EFS/4.9
					BN -WD2-X1		4	3	4	3						&EFS/4.9
PTIO 1,5/S/3	PXC						1	1	24V							&EFS/4.9
							2	2	0V							&EFS/4.9
					YE -WD2-X1		4	3	5	3						&EFS/4.9
PTIO 1,5/S/3	PXC						1	1	24V							&EFS/4.9
							2	2	0V							&EFS/4.9
					PK -WD2-X1		4	3	6	3						&EFS/4.9
PTIO 1,5/S/3	PXC						1	1	24V							&EFS/4.9
							2	2	0V							&EFS/4.9
					RD -WD2-X1		4	3	7	3						&EFS/4.9
PTIO 1,5/S/3	PXC				RDBU -WD1-X1		1	1	24V							&EFS/3.9
					BNGN -WD1-X1		2	2	0V							&EFS/3.9
					BN -WD1-X1		4	3	8	3						&EFS/3.9

© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

Estado de proyecto	xxx		
Fecha	3/25/2024	IN0BSNJ	
Resp.	2/24/2026	inObsnj	
Probado			
Norma			

Festo Automation, S.A.U.  
Módulo 3 Spain Skills 2026



Plano de Bornes

ES	&EMA		
Número de material:	23713768	= A1	
		+ M1	
N.º proyecto:	ES_CS.1765391-A	Hj.	2
Orden de producción:	****	Hj.	4

DIN A3 2/24/2026

# Plano de Bornes

Número de tipo		Fabricante	Designación / número de unión	-WD4	-WD3	Nombre de cable	externo	Regleta de bornes							interno	Nombre de cable	Designación / número de unión	Página / columna
								Entradas 2										
								Designación de destino	Conexión	Nivel	Borne	Puente	Conexión	Designación de destino				
										Conexión externo		Conexión interno						
PTIO 1,5/S/3	PXC					WHGN	-WD3-X1			1	1	24V						&EFS/5.9
						WHYE	-WD3-X1			2	2	0V						&EFS/5.9
						WH	-WD3-X1			4	3	1						&EFS/5.9
PTIO 1,5/S/3	PXC									1	1	24V						&EFS/5.9
										2	2	0V						&EFS/5.9
						GN	-WD3-X1			4	3	2						&EFS/5.9
PTIO 1,5/S/3	PXC									1	1	24V						&EFS/5.9
										2	2	0V						&EFS/5.9
						GY	-WD3-X1			4	3	3						&EFS/5.9
PTIO 1,5/S/3	PXC									1	1	24V						&EFS/5.9
										2	2	0V						&EFS/5.9
						BU	-WD3-X1			4	3	4						&EFS/5.9
PTIO 1,5/S/3	PXC					WHGN	-WD4-X1			1	1	24V						&EFS/6.9
						WHYE	-WD4-X1			2	2	0V						&EFS/6.9
						WH	-WD4-X1			4	3	5						&EFS/6.9
PTIO 1,5/S/3	PXC									1	1	24V						&EFS/6.9
										2	2	0V						&EFS/6.9
						GN	-WD4-X1			4	3	6						&EFS/6.9
PTIO 1,5/S/3	PXC									1	1	24V						&EFS/6.9
										2	2	0V						&EFS/6.9
						GY	-WD4-X1			4	3	7						&EFS/6.9
PTIO 1,5/S/3	PXC									1	1	24V						&EFS/6.9
										2	2	0V						&EFS/6.9
						BU	-WD4-X1			4	3	8						&EFS/6.9

© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

2

Estado de proyecto		xxx	
Fecha	3/25/2024	IN0BSNJ	
Resp.	2/24/2026	inObsnj	
Probado			
Norma			

Festo Automation, S.A.U.  
Módulo 3 Spain Skills 2026



Plano de Bornes

ES &EMA			
Número de material:	23713768	= A1	
		+ M1	
N.º proyecto:	ES_CS.1765391-A	Hj.	3
Orden de producción:	****	Hj.	4

DIN A3 2/24/2026

# Plano de Bornes

Número de tipo	Fabricante	Designación / número de unión	-WD4	-WD3	Nombre de cable	externo				interno				Designación / número de unión	Página / columna	
						Regleta de bornes =A1+M1-XG40 Salidas 2				Regleta de bornes =A1+M1-XG40 Salidas 2						
					Nombre de cable	Conexión	Nivel	Borne	Puente	Conexión						
					Tipo de cable	Designación de destino	Conexión externo	Conexión interno		Designación de destino						
PTIO 1,5/S/3	PXC			RDBU	-WD3-X1		1 1	24V	●						&EFS/5.9	
				BNGN	-WD3-X1		2 2	0V	●						&EFS/5.9	
				BN	-WD3-X1		4 3	1							&EFS/5.9	
PTIO 1,5/S/3	PXC						1 1	24V	●						&EFS/5.9	
							2 2	0V	●						&EFS/5.9	
				YE	-WD3-X1		4 3	2							&EFS/5.9	
PTIO 1,5/S/3	PXC						1 1	24V	●						&EFS/5.9	
							2 2	0V	●						&EFS/5.9	
				PK	-WD3-X1		4 3	3							&EFS/5.9	
PTIO 1,5/S/3	PXC						1 1	24V	●						&EFS/5.9	
							2 2	0V	●						&EFS/5.9	
				RD	-WD3-X1		4 3	4							&EFS/5.9	
PTIO 1,5/S/3	PXC		RDBU	-WD4-X1		1 1	24V	●							&EFS/6.9	
			BNGN	-WD4-X1		2 2	0V	●							&EFS/6.9	
			BN	-WD4-X1		4 3	5								&EFS/6.9	
PTIO 1,5/S/3	PXC						1 1	24V	●						&EFS/6.9	
							2 2	0V	●						&EFS/6.9	
				YE	-WD4-X1		4 3	6							&EFS/6.9	
PTIO 1,5/S/3	PXC						1 1	24V	●						&EFS/6.9	
							2 2	0V	●						&EFS/6.9	
				PK	-WD4-X1		4 3	7							&EFS/6.9	
PTIO 1,5/S/3	PXC						1 1	24V	●						&EFS/6.9	
							2 2	0V	●						&EFS/6.9	
							4 3	8							&EFS/6.9	

© Festo SE & Co. KG. Todos los derechos reservados de acuerdo con la nota de protección ISO 18016

Estado de proyecto	xxx		
Fecha	3/25/2024	IN0BSNJ	
Resp.	2/24/2026	inObsnj	
Probado			
Cambio	Fecha	Nombre	Norma

Festo Automation, S.A.U.  
Módulo 3 Spain Skills 2026



Plano de Bornes

ES &EMA	
Número de material:	23713768
N.º proyecto:	ES_CS.1765391-A
Orden de producción:	****
Hj.	4
Hj.	4

DIN A3 2/24/2026

criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción		
			Unidad. Puntuac	Unidad. Conseg.
<b>MIII-A</b>	<b>Interface C-2</b>	<b>Señal en 1 indica:</b>		
	DI 1.3: Pick & place retraído		1	
	DI 1.4: Pick & place avanzado		1	
	DI 1.5: Pick & place arriba		1	
	DI 1.6: Pick & place succionando		1	
	<b>BRN 1</b>			
	DI 0.0: Detector pieza en la entrada (cinta 1)		1	
	DI 0.1: Detector pieza medio (cinta 1)		1	
	DI 0.2: Detector pieza final 2 (cinta 1)		1	
	DI 0.3: : Detector pieza en inicio (cinta 3)		1	
	DI 0.4: Detector pieza en medio (cinta 3)		1	
	DI 0.5:Detector pieza final (cinta 3)		1	
	DI 0.6: Detector pieza inicio (cinta 2)		1	
	DI 0.7: Detector pieza pre-cogida (cinta 2)		1	
	<b>BRN 2</b>			
	DI 1.0: Movimiento completado (manipulador)		1	
	DI 1.1: No error (manipulador)		1	
	DI 1.2: Referenciado (manipulador)		1	
	DI 1.3: Listo (manipulador)		1	
	DI 1.4: Eje posicionado arriba (manipulador)		1	
	DI 1.5: Eje posicionado abajo (manipulador)		1	
	DI 1.6: Eje posicionado medio (manipulador)		1	
	DI 1.7: Pieza en la pinza (manipulador)		1	
<b>MIII-A</b>	<b>Interface C-2</b>			
	DO 1.3: Retroceso Manipulador		1	
	DO 1.4: Avance Manipulador		1	
	DO 1.5: Bajar Manipulador		1	
	DO 1.6: Vacío On		1	
	<b>BRN 1</b>			
	DO 0.0: Cinta 1 avance		1	
	DO 0.1: Cinta 1 retroceso		1	

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción	Unidad. Puntuac	Unidad. Conseg.
	DO 0.2: Activar stopper		1	
	DO 0.3: Cinta 3 avance		1	
	DO 0.4: Cinta 3 retroceso		1	
	DO 0.5: Stopper cinta 3		1	
	DO 0.6: Separador cinta 3		1	
	DO 0.7: Cinta 2 avance		1	
	<b>BRN 2</b>			
	DO 1.0: Posición Bit 0		1	
	DO 1.1: Posición Bit 1		1	
	DO 1.2: Activar eje		1	
	DO 1.3: Homing		1	
	DO 1.4: Bajar eje		1	
	DO 1.5: Freno neumático		1	
	DO 1.6: Abrir pinza		1	
<b>Total Caja de Simulación</b>			<b>39</b>	<b>0</b>
<b>MIII-B</b>	Preparación: Conecta el PLC con el I/O terminal. No debe haber comunicación entre PC y PLC. Válvula de aire abierta. Situación inicial, SI: <b>Estación 1:</b> Cilindros de los almacenes retraídos, cargador de los almacenes llenos, stopper en avance. No hay piezas en ningún punto de la cinta. Almacenes con piezas. <b>Estación 2:</b> Cintas paradas, no hay piezas en la cinta, Manipudador homing hecho y manipulador posición de recoger pieza en la cinta, cilindro vertical retraido, pinza en reposo. Pick & Place retraido, vacio off, ambos stoppers en reposo y almacén de tapas lleno. Inicia los PLCs.			
		Prepara las piezas que te indique el jurado: rojas y negras. La rampa del final se debera reubicar según indica la documentación del M-III.		
<b>MIII-B1</b>	<b>Función modo de operación y señalización.</b>			
	Lampara Reset enciende (ON)		1	
		Retira, si es el caso, las piezas de las estaciones.		
	Pulsa botón Reset y entonces el sistema se mueve a la Situación Inicial.		1	

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción	Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.
		<b>En caso de que el sistema no se posicione en SI, no se procederá con la evaluación.</b>		
	Si el sistema está en Situación Inicial, lámpara Reset OFF.		1	
	Lámpara Start ON.		1	
<b>Total Función modo de operación y señalización</b>			<b>4</b>	<b>0</b>
<b>MIII-B2</b>	<b>Función calidad de producción y señalización</b>	<b>Introduce el Lote de producción que te indique el jurado en el HMI y graba el pedido. Una vez se produce la pieza la siguiente pieza del lote puede empezar su producción.</b>		
	Pulsa el botón Start. Lámpara Start OFF.		1	
<b>Suministro de piezas desde el sistema 1</b>				
	<b>A:</b> Las piezas correctas llegan al segundo sistema (Cinta 3),lámpara verde de la baliza fija ON	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	6	
	Las piezas incorrectas de los almacenes se rechazan por el inicio del Sistema 1, lámpara roja de la baliza parpadea 5Hz ON	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	1	
<b>Retira las piezas manualmente del inicio de la cinta del sistema 1</b>				
	Lámpara roja de la baliza OFF		1	
<b>Flujo de piezas en el sistema</b>				
	<b>A1:</b> Pieza correcta llega a Cinta 3, Cinta 3 ON.	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	6	
	Stopper se retrae, dejando pasar una pieza	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	6	
<b>Si la orden de piezas es sin tapa</b>				
	<b>A2:</b> Pieza llega sensor fin de cinta, Cinta 3 OFF	<b>La pieza no debe caer por el final de la rampa, retira las piezas manualmente del final de la cinta 3. Se continua en A o B según proceda.</b>	2	
	Lámpara baliza verde OFF	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	2	
<b>Si la orden de piezas es con tapa</b>				
	<b>A3:</b> Pieza llega sensor fin de cinta, Cinta 3 OFF	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4	

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción	Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.
	Separador ON, Cinta 3 reversa, la pieza entra en la Cinta 2, Cinta 2 ON	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4	
	Sensor final de Cinta 2 ON detecta la pieza, Separador OFF, Cinta 2 y 3 OFF.	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4	
		<b>Función del Manipulador</b>		
	<b>B:</b> Manipulador, se posiciona en la zona de recogida Cinta 2	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4	
	El manipulador baja con la pinza abierta	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4	
	Cierra pinza, coge la pieza, el manipulador sube	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4	
	El manipulador se posiciona en la zona de dejada de Cinta 1	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4	
	Freno neumático ON, el manipulador baja y deja la pieza en la cinta.	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4	
	Freno neumático OFF El manipulador Sube con la pinza abierta	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4	
		<b>Proceso inserción de Tapa</b>		
	<b>B1:</b> Cinta 1 ON Reversa	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4	
	La pieza llega a la zona de pick and place, Cinta OFF	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4	
	Pick and place recoge la tapa	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4	
	Pick and Place coloca la tapa en la pieza	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4	
	Pick and Place se queda en la posición de reposo para la siguiente pieza	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4	
		<b>En caso de ser roja</b>		
	<b>B2:</b> Cinta1 avance	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	2	
	La pieza avanza y cae por la rampa de clasificación final. Cinta 1 OFF	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	2	
		<b>Se continua en A o B según proceda.</b>		
		<b>En caso de ser negra</b>		
	<b>B3:</b> Cinta 1 retroceso	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	2	
	La pieza retrocede y se detiene al inicio del sistema sin caer. Cinta 1 OFF	<b>Retira la pieza manualmente de la cinta cuando te indique el jurado. Se continua en A o B según proceda.</b>	2	
		<b>Vale de segunda oportunidad</b>		

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción		
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.
	En caso de no utilizar el vale de segunda oportunidad		1	
			<b>90</b>	<b>0</b>
<b>MIII-C</b>	<b>Práctica profesional</b>			
1	Práctica Profesional 1 cumplido		1	
2	Práctica Profesional 2 cumplido		1	
3	Práctica Profesional 3 cumplido		1	
4	Práctica Profesional 4 cumplido		1	
5	Práctica Profesional 5 cumplido		1	
	<b>Total Práctica Profesional</b>		<b>5</b>	<b>0</b>
<b>MIII-D</b>	<b>Tiempo de prueba</b>			
	Para valorar este criterio se contabilizará el tiempo empleado solo si se ha conseguido la máxima puntuación por los criterios A y B y al menos el 80% del criterio C. La forma de evaluación será: Puntos por tiempo = (tiempo máx. – tiempo real) x Puntos máx. / (tiempo máx. – tiempo mínimo)		Tiemp Mínimo	Tiempo Real
	<b>Total Tiempo de prueba</b>			
Criterios Evaluación	Denominación		%	
1	Organización y gestión del trabajo			
2	Habilidades de comunicación e interpersonales			
3	Desarrollo de sistemas mecatrónicos			
4	Uso de controladores industriales			
5	Programación de software			
6	Esquemas de circuitos			
7	Análisis, puesta en marcha y mantenimiento.			
	<b>Total puntos MIII - WSS</b>			
Criterios Evaluación	Denominación		%	

<b>Criterio Evaluación</b>	<b>Especificación</b>	<b>Información general o Descripción</b>		
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.
A	Operación basada en la caja de simulación.		16,00	
B1	Función modo de operación y señalización.		12,00	
B2	Función calidad de producción.		42,15	
C	Correcta práctica profesional.		21,85	
D	Tiempo de prueba.		8	
F	Tiempo de producción.		0	
E	Eficiencia energética del sistema.		0	
	<b>Total puntos M-III</b>		<b>100,0</b>	

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion C1 - Función modo de operación y señalización

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:25

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	1.35	Lampara Reset enciende (ON)  Preparación: Conecta el PLC con el I/O terminal. No debe haber comunicación entre PC y PLC. Válvula de aire abierta. Situación inicial, SI: Estación 1: Cilindros de los almacenes retraídos, cargador de los almacenes llenos, stopper en avance. No hay piezas en ningún punto de la cinta. Almacenes con piezas. Estación 2: Cintas paradas, no hay piezas en la cinta, Manipulador homing hecho y manipulador posición de recoger pieza en la cinta, cilindro vertical retraído, pinza en reposo. Pick & Place retraído, vacío off, ambos stoppers en reposo y almacén de tapas lleno. Inicia los PLCs.  Prepara las piezas que te indique el jurado: rojas y negras. La rampa del final se debiera reubicar según indica la documentación del M-III.  Retira, si es el caso, las piezas de las estaciones.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M2	1.35	Pulsa botón Reset y entonces el sistema se mueve a la Situación Inicial.  Retira, si es el caso, las piezas de las estaciones.  En caso de que el sistema no se posicione en SI, no se procederá con la evaluación.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M3	1.35	Si el sistema está en Situación Inicial, lámpara Reset OFF.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M4	1.35	Lámpara Start ON.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

5.40 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion C2 - Función calidad de producción y señalización

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:25

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	0.21	<p>Pulsa el botón Start. Lámpara Start OFF.</p> <p>Introduce el Lote de producción que te indique el jurado en el HMI y graba el pedido. Una vez se produce la pieza la siguiente pieza del lote puede empezar su producción.</p> <p>-----</p> <p>Suministro de piezas desde el sistema 1</p>	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M2	1.27	<p>A: Las piezas correctas llegan al segundo sistema (Cinta 3), lampara verde de la baliza fija ON</p> <p>1/6 MfeA. 6 piezas, 1/6 por cada pieza</p>	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M3	0.21	<p>Las piezas incorrectas de los almacenes se rechazan por el inicio del Sistema 1, lampara roja de la baliza parpadea 5Hz ON</p> <p>El módulo de detección de color analiza la pieza.</p> <p>Retira las piezas manualmente del inicio de la cinta del sistema 1</p>	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M4	0.21	<p>Lampara roja de la baliza OFF</p> <p>-----</p> <p>Flujo de piezas en el sistema</p>	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M5	1.27	<p>A1:Pieza correcta llega a Cinta 3, Cinta 3 ON.</p> <p>1/6 MfeA. 6 piezas, 1/6 por cada pieza</p>	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M6	1.27	<p>Stopper se retrae, dejando pasar una pieza</p> <p>1/6 MfeA. 6 piezas, 1/6 por cada pieza</p> <p>-----</p> <p>Si la orden de piezas es sin tapa</p> <p>La pieza no debe caer por el final de la rampa, retira las piezas manualmente del final de la cinta 3. Se continua en A o B según proceda.</p>	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M7	0.42	<p>A2:Pieza llega sensor fin de cinta, Cinta 3 OFF</p> <p>1/2 MfeA. 2 piezas, 1/2 por cada pieza</p>	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion C2 - Función calidad de producción y señalización

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:25

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M8	0.42	Lampara baliza verde OFF 1/2 MfeA. 2 piezas, 1/2 por cada pieza ----- Si la orden de piezas es con tapa	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M9	0.84	A3: Pieza llega sensor fin de cinta, Cinta 3 OFF 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M10	0.84	Separador ON, Cinta 3 reversa, la pieza entra en la Cinta 2, Cinta 2 ON 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M11	0.84	Sensor final de Cinta 2 ON detecta la pieza, Separador OFF, Cinta 2 y 3 OFF. 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza ----- Función del Manipulador	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M12	0.84	B: Manipulador, se posiciona en la zona de recogida Cinta 2 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M13	0.84	El manipulador baja con la pinza abierta 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M14	0.84	Cierra pinza, coge la pieza, el manipulador sube 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M15	0.84	El manipulador se posiciona en la zona de dejada de Cinta 1 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M16	0.84	Freno neumático ON, el manipulador baja y deja la pieza en la cinta. 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion C2 - Función calidad de producción y señalización

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:25

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M17	0.84	Freno neumático OFF El manipulador Sube con la pinza abierta 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza ----- Proceso inserción de Tapa	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M18	0.84	B1: Cinta 1 ON Reversa 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M19	0.84	La pieza llega a la zona de pick and place, Cinta OFF 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M20	0.84	Pick and place recoge la tapa 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M21	0.84	Pick and Place coloca la tapa en la pieza 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M22	0.84	Pick and Place se queda en la posición de reposo para la siguiente pieza 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza ----- En caso de ser roja	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M23	0.42	B2: Cinta1 avance 1/2 MfeA. 2 piezas, 1/2 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M24	0.42	La pieza avanza y cae por la rampa de clasificación final. Cinta 1 OFF 1/2 MfeA. 2 piezas, 1/2 por cada pieza Se continua en A o B según proceda. ----- En caso de ser negra	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion C2 - Función calidad de producción y señalización

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:25

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M25	0.42	B3: Cinta 1 retroceso 1/2 MfeA. 2 piezas, 1/2 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px; background-color: #cccccc;" type="text"/>
M26	0.42	La pieza retrocede y se detiene al inicio del sistema sin caer. Cinta 1 OFF 1/2 MfeA. 2 piezas, 1/2 por cada pieza  Retira la pieza manualmente de la cinta cuando te indique el jurado. Se continua en A o B según proceda. ----- Vale de segunda oportunidad	entrar número de veces correcto	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px; background-color: #cccccc;" type="text"/>
M27	0.24	No se ha solicitado el vale de segunda oportunidad	YES	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>

=====  
18.96 Maximum Mark for Sub Criterion

=====  
 Mark Awarded



# Marking Form

## Spainskills 2026



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion C3 - Comprobación empleando caja de simulación

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:25

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	0.19	DI 1.3: Pick & place retraído Función a comprobar empleando la caja de simulación y cableado de los terminal digital I/O de la estación. Preparación: conecta la caja de simulación al terminal digital I/O Interface C-2 Señal en 1 indica:	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M2	0.19	DI 1.4: Pick & place avanzado	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M3	0.19	DI 1.5: Pick & place arriba	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M4	0.19	DI 1.6: Pick & place succionando BRN 1	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M5	0.19	DI 0.0: Detector pieza en la entrada (cinta 1)	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M6	0.19	DI 0.1: Detector pieza medio (cinta 1)	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M7	0.19	DI 0.2: Detector pieza final 2 (cinta 1)	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M8	0.19	DI 0.3: : Detector pieza en inicio (cinta 3)	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M9	0.19	DI 0.4: Detector pieza en medio (cinta 3)	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M10	0.19	DI 0.5:Detector pieza final (cinta 3)	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M11	0.19	DI 0.6: Detector pieza inicio (cinta 2)	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion C3 - Comprobación empleando caja de simulación

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:25

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M12	0.19	DI 0.7: Detector pieza pre-cogida (cinta 2) BRN2	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M13	0.19	DI 1.0: Movimiento completado (manipulador)	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M14	0.19	DI 1.1: No error (manipulador)	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M15	0.19	DI 1.2: Referenciado (manipulador)	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M16	0.19	DI 1.3: Listo (manipulador)	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M17	0.19	DI 1.4: Eje posicionado arriba (manipulador)	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M18	0.19	DI 1.5: Eje posicionado abajo (manipulador)	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M19	0.18	DI 1.6: Eje posicionado medio (manipulador)	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M20	0.18	DI 1.7: Pieza en la pinza (manipulador) Interface C-2	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M21	0.18	DO 1.3: Retroceso Manipulador	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M22	0.18	DO 1.4: Avance Manipulador	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M23	0.18	DO 1.5: Bajar Manipulador	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion C3 - Comprobación empleando caja de simulación

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:25

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M24	0.18	DO 1.6: Vacío On BRN1	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M25	0.18	DO 0.0: Cinta 1 avance	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M26	0.18	DO 0.1: Cinta 1 retroceso	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M27	0.18	DO 0.2: Activar stopper	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M28	0.18	DO 0.3: Cinta 3 avance	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M29	0.18	DO 0.4: Cinta 3 retroceso	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M30	0.18	DO 0.5: Stopper cinta 3	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M31	0.18	DO 0.6: Separador cinta 3	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M32	0.18	DO 0.7: Cinta 2 avance BRN2	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M33	0.18	DO 1.0: Posición Bit 0	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M34	0.18	DO 1.1: Posición Bit 1	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M35	0.18	DO 1.2: Activar eje	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>



# Marking Form

## Spainskills 2026



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion C3 - Comprobación empleando caja de simulación

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:25

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M36	0.18	DO 1.3: Homing	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M37	0.18	DO 1.4: Bajar eje	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M38	0.18	DO 1.5: Freno neumático	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M39	0.18	DO 1.6: Abrir pinza	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

7.20 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion C4 - Práctica profesional

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:25

### JUDGEMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Expert Score (0 to 3)	Mark Awarded	
J1	1.96	Limpieza del puesto de trabajo y de la estación 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Judge 1	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
			Judge 2	<input type="text"/>	
			Judge 3	<input type="text"/>	
J2	1.97	Enrutado de tubos y cables 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Judge 1	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
			Judge 2	<input type="text"/>	
			Judge 3	<input type="text"/>	
J3	1.97	Implementación mecánica 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Judge 1	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
			Judge 2	<input type="text"/>	
			Judge 3	<input type="text"/>	
J4	1.97	Instalación eléctrica y cableado 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Judge 1	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
			Judge 2	<input type="text"/>	
			Judge 3	<input type="text"/>	
J5	1.97	Casos especiales anunciados por el jurado e impresión general 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Judge 1	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
			Judge 2	<input type="text"/>	
			Judge 3	<input type="text"/>	

9.84 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded



# Marking Form

## Spainskills 2026



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion C5 - Tiempo de prueba

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:25

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	1.80	<p>Puntos por tiempo 1 = <math>(\text{tiempo max.} - \text{tiempo actual}) \times \text{puntos max} / (\text{tiempo max.} - \text{tiempo min.}) = (180.0 - \dots) \times \text{puntos max} / (180.0 - \dots)</math></p> <p>Para valorar este criterio se contabilizará el tiempo empleado solo si se ha conseguido la máxima puntuación por los criterios A y B y al menos el 80% del criterio C. La forma de evaluación será: Puntos por tiempo = <math>(\text{tiempo máx.} - \text{tiempo real}) \times \text{Puntos máx.} / (\text{tiempo máx.} - \text{tiempo mínimo})</math></p>		<input type="text"/>	<input type="text"/>
M2	1.80	<p>Puntos por tiempo 2 = <math>(\text{tiempo max.} - \text{tiempo actual}) \times \text{puntos max} / (\text{tiempo max.} - \text{tiempo min.}) = (180.0 - \dots) \times \text{puntos max} / (180.0 - \dots)</math></p> <p>Para valorar este criterio se contabilizará el tiempo empleado solo si se ha conseguido la máxima puntuación por los criterios A y B y al menos el 80% del criterio C. La forma de evaluación será: Puntos por tiempo = <math>(\text{tiempo máx.} - \text{tiempo real}) \times \text{Puntos máx.} / (\text{tiempo máx.} - \text{tiempo mínimo})</math></p>		<input type="text"/>	<input type="text"/>

3.60 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded



## MODULO IV:

### MÓDULO IV/PRUEBA 4: OPTIMIZACIÓN DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN AUTOMATIZADA DEL MÓDULO III.

Puntos del total	t max	Información
20/100	120 min	También en USB-Stick

#### ESCENARIO

La línea de producción necesita ser optimizada y usted tiene que planear y verificar esta optimización para reducir los tiempos de producción y para encontrar la mayor eficiencia energética del proceso de producción.

Se considerará pieza correctamente producida las piezas que según su pedido hagan el siguiente proceso:

Lote de piezas con Tapa:

- Las piezas Rojas se clasifican en el final de la cinta 1 cayendo por la rampa
- Las piezas negras se clasifican al inicio de la cinta 1.

Lote de piezas sin tapa:

- Las piezas Rojas y negras se clasifican en el final de la cinta 3.

Las piezas que se clasifiquen en el final de la cinta 3 o inicio de la cinta 1 deben caer por los extremos sin ayuda manual.

NOTA: las piezas de los almacenes estarán cargadas correctamente en color y posición

## 6. Módulo IV

### 6.1. Instrucciones de trabajo del módulo IV

Se adjunta en documento anexo.

### 5.3 Criterios de evaluación relacionados con el módulo IV

Se adjunta en documento anexo.

### 6.2. Calificación del módulo IV

Se adjunta en documento anexo.



## TAREA

Su tarea es adicionar componentes para la medición del flujo de aire y optimizar el proceso de producción para producir 4 piezas en el menor tiempo posible y con la mayor eficiencia de aire.

Su tarea estará completa cuando:

Se garantiza una correcta ejecución del programa con PLC (Basado en la evaluación de PLC)

El sistema cumple las especificaciones de acuerdo con las normas de práctica profesional.

## PROCEDIMIENTO DE OPTIMIZACIÓN:

Seguridad: ¡No trabajes en las estaciones mientras las estaciones están funcionando!

Objetivo:

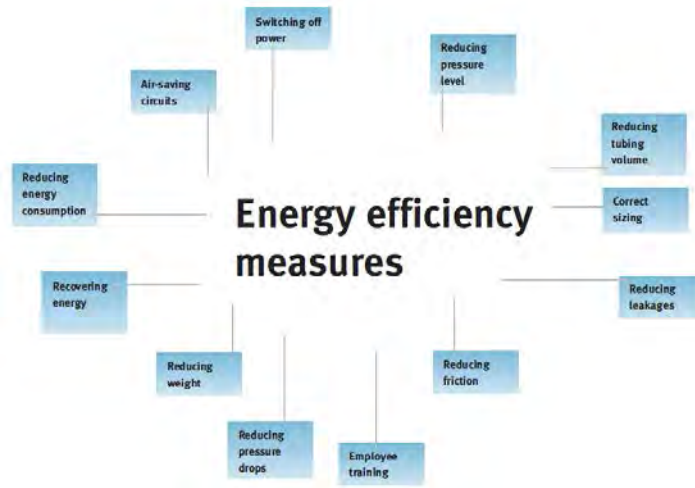
1. Línea de producción rápida, eficiente y fiable.
2. Condiciones:
  - 2.1. Está permitido modificar sus programas de PLC.
  - 2.2. El foco en el consumo de energía está en el aire.
  - 2.3. Se procesarán 4 piezas desde los almacenes. Habrá negras y rojas.
  - 2.4. Max. Presión de trabajo 6 bar / máx. Fuente de alimentación de 24 voltios.
  - 2.5. No se permiten colisiones (las piezas de trabajo que se tocan entre ellas no es una colisión)
  - 2.6. Durante la puesta en marcha, la evaluación y las pruebas, puede detener el cálculo del sensor de flujo a través de la función de parada en el modo GRABADOR.
  - 2.7. Se permite ajustar / mover los sensores y/o componentes dentro de las estaciones, manteniendo la funcionalidad del sistema según prueba III con las excepciones siguientes.
3. Excepciones:
  - 3.1. Se permite más de 1 pieza en el sistema de producción.
  - 3.2. Graba un solo pedido y presione Start solo una vez, las 4 piezas se introducen en el lote de producción.
  - 3.3. Las piezas se mueven sin ayuda manual.
  - 3.4. No se evalúa el comportamiento de las lámparas, excepto la lámpara de Start al comienzo de la evaluación y la secuencia de reset.
  - 3.5. La medición del tiempo y del consumo de aire se detiene cuando el pedido está completo en la rampa de clasificación o en los finales de cinta y se han procesado las 4 piezas.
4. Después de un máximo de 120 minutos, el sistema debe estar preparado para ejecutarse:
  - 4.1. No hay puntos para el tiempo de preparación (tiempo de prueba).
  - 4.2. Todos los módulos y componentes están fijos y ajustados.
  - 4.3. Las estaciones están listas para realizar la secuencia de RESET y seguidamente recibir la señal de START.
  - 4.4. Los miembros del equipo de evaluación tomarán el tiempo de producción desde el momento en el que se actúe sobre el pulsador START y anotarán el consumo de aire mostrado en el Sensor.

## Situación Inicial

Preparación: Conecta el PLC con el I/O terminal. No debe haber comunicación entre PC y PLC. Válvula de aire abierta. Situación inicial, SI: Estación 1: Cilindros de los almacenes retraídos, cargador de los almacenes llenos, stopper en avance. No hay piezas en ningún punto de la cinta. Almacenes con piezas. Estación 2: Cintas paradas, no hay piezas en la cinta, Manipulador homing hecho y manipulador posición de recoger pieza en la cinta, cilindro vertical retraído, pinza en reposo. Pick & Place retraído, vacío off, ambos stoppers en reposo y almacén de tapas lleno. Inicia los PLCs.



## SU GUIA PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA



## MEDIDA DE ENERGIA PARA EL CONSUMO DE AIRE

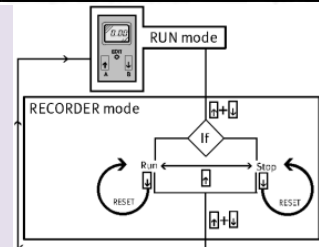


Conecte solamente los 24V/0V al terminal I/O de la estación  
Mida el flujo de aire para todo el sistema.  
No corte el cable muy corto (déjelo enrollado)



• Wire the SFAB as follows:

Pin	Assignment	Core colours <sup>1)</sup>	Plug <sup>2)</sup>
1	DC +24 V operating voltage	brown (BN)	
2	Binary outputs B (Out B)	white (WH)	
3	0 V	blue (BU)	
4	Binary output A (Out A)	black (BK)	
5	Analogue output C (Out C) <sup>3)</sup>	grey (GY)	



Seleccione modo RECORDER  
Inicie (Start) / Detenga (Stop) y reinicie (RESET) la medida con los botones del sensor

## MODO RECORDER

En el modo RECORDER, se puede realizar una medida manual acumulada del consumo de aire.

1. Presione el botón A y el botón B al mismo tiempo. El SFAB está en modo RECORDER. Se muestra el estado de la medida de consumo de aire [Run] ó [Stop].
2. Si se muestra [Stop], presione el botón A. Se muestra [Run] y una luz que indica que está funcionando. Se inicia la medida de consumo de aire.
3. Presione el botón A de nuevo. Se muestra [Stop]. Se detiene la medida del consumo de aire.

### Nota:

Reseteo del valor de la medida a 0.

Presione el botón B en modo RECORDER para reiniciar el valor de la medida a cero.

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción	Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.
<b>MIV-B</b>	Preparación: Conecta el PLC con el I/O terminal. No debe haber comunicación entre PC y PLC. Válvula de aire abierta. Situación inicial, SI: <b>Estación 1:</b> Cilindros de los almacenes retraídos, cargador de los almacenes llenos, stopper en avance. No hay piezas en ningún punto de la cinta. Almacenes con piezas. <b>Estación 2:</b> Cintas paradas, no hay piezas en la cinta, Manipudador homing hecho y manipulador posición de recoger pieza en la cinta, cilindro vertical retraído, pinza en reposo. Pick & Place retraído, vacío off, ambos stoppers en reposo y almacén de tapas lleno. Inicia los PLCs.			
<b>MIV-B1</b>	<b>Función modo de operación y señalización.</b>			
		<b>Prepara las piezas que te indique el jurado: rojas y negras. Llena los almacenes de piezas y tapas según te indique el jurado.</b>		
		<b>Se evaluará un solo lote de 4 piezas midiendo el tiempo de ciclo total y el consumo.</b>		
	Lampara Reset enciende (ON)		1	
		<b>Retira, si es el caso, las piezas de las estaciones.</b>		
	Pulsa botón Reset y entonces el sistema se mueve a la Situación Inicial.		1	
		<b>En caso de que el sistema no se posicione en SI, no se procederá con la evaluación.</b>		
	Si el sistema está en Situación Inicial, lámpara Reset OFF.		1	
	Lámpara Start ON.		1	
	<b>Total Función modo de operación y señalización</b>		<b>4</b>	<b>0</b>
<b>MIV-B2</b>	<b>Función calidad de producción y señalización</b>			
		<b>Introduce el lote indicado por el jurado</b>		
	Pulsa el botón Start. Lámpara Start OFF.	<b>Se considera pieza procesada correctamente según condiciones Módulo III.</b>	1	
	Se procesa correctamente pieza 1		1	
	Se procesa correctamente pieza 2		1	
	Se procesa correctamente pieza 3		1	
	Se procesa correctamente pieza 4		1	

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción		
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.
		<b>Vale de segunda oportunidad</b>		
	En caso de no utilizar el vale de segunda oportunidad		1	
<b>Total Función de calidad en producción y señalización</b>			<b>6</b>	<b>0</b>

<b>MIV-C</b>	<b>Práctica profesional</b>			
1	Práctica Profesional 1 cumplido		1	
2	Práctica Profesional 2 cumplido		1	
3	Práctica Profesional 3 cumplido		1	
4	Práctica Profesional 4 cumplido		1	
5	Práctica Profesional 5 cumplido		1	
<b>Total Práctica Profesional</b>			<b>5</b>	<b>0</b>
<b>MIV-E</b>	<b>Tiempo de producción</b>			
	Para valorar este criterio se evalúa el tiempo empleado solo si se ha conseguido la máxima puntuación por el criterio B, al menos el 80% del criterio C y las especificaciones que se indiquen en la prueba. La forma de evaluación será: Puntos por tiempo de procesado = (tiempo máx. de procesado– tiempo real de procesado) x Puntos máx. /(tiempo máx. de proc. – tiempo mínimo de proces.)		Tiemp Mínimo	Tiempo Real
<b>Total Tiempo de producción</b>				
<b>MIV-F</b>	<b>Eficiencia energética del sistema</b>			
	Para valorar este criterio se evalúa el consumo de energía neumática y/o el consumo de energía eléctrica solo si se ha conseguido la máxima puntuación por el criterio B, al menos el 80% del criterio C y las especificaciones que se indiquen en la prueba. La forma de evaluación será: Puntos por consumo de aire/electricidad = (consumo máx. – consumo real) x Puntos máx. /(Consumo máx. – consumo mínimo)		Consum Mínimo	Consum Real
			4,9	4,9
<b>Total Eficiencia energética</b>				

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción		
			Unidad. Puntuac	Unidad. Conseg.
Criterios Evaluación	Denominación		%	
1	Organización y gestión del trabajo			
2	Habilidades de comunicación e interpersonales			
3	Desarrollo de sistemas mecatrónicos			
4	Uso de controladores industriales			
5	Programación de software			
6	Esquemas de circuitos			
7	Análisis, puesta en marcha y mantenimiento.			
	<b>Total puntos MV - WSS</b>			
Criterios Evaluación	Denominación		%	
A	Operación basada en la caja de simulación.			
B1	Función modo de operación y señalización.		15	
B2	Función calidad de producción.		40	
C	Correcta práctica profesional.		25	
D	Tiempo de prueba.			
F	Tiempo de producción.		10	
E	Eficiencia energética del sistema.		10	
	<b>Total puntos MV</b>		<b>100</b>	



# Marking Form

## Spainskills 2026



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion D1 - Función modo de operación y señalización

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 3 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:27

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	0.75	Lampara Reset enciende (ON) Prepara las piezas que te indique el jurado: rojas y negras. Llena los almacenes de piezas y tapas según te indique el jurado. Se evaluará un solo lote de 4 piezas midiendo el tiempo de ciclo total y el consumo. Retira, si es el caso, las piezas de las estaciones.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M2	0.75	Pulsa botón Reset y entonces el sistema se mueve a la Situación Inicial. En caso de que el sistema no se posicione en SI, no se procederá con la evaluación.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M3	0.75	Si el sistema está en Situación Inicial, lámpara Reset OFF.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M4	0.75	Lámpara Start ON.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

3.00 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion D2 - Función calidad de producción y señalización

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 3 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:27

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	1.34	Pulsa el botón Start. Lámpara Start OFF. Introduce el lote indicado por el jurado. Se considera pieza procesada correctamente según condiciones Módulo III. 1/2 mfea 2 piezas, 1/2 por cada pieza	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M2	1.33	Se procesa correctamente pieza 1 1/2 mfea 2 piezas, 1/2 por cada pieza	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M3	1.33	Se procesa correctamente pieza 2 Si el almacén apilador suministra pieza negra o roja.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M4	1.33	Se procesa correctamente pieza 3 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M5	1.33	Se procesa correctamente pieza 4 El módulo de detección de color analiza la pieza. Vale de segunda oportunidad	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M6	1.34	No se ha solicitado el vale de segunda oportunidad	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

8.00 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion D3 - Práctica profesional

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 3 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:27

### JUDGEMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Expert Score (0 to 3)	Mark Awarded	
J1	1.00	Limpieza del puesto de trabajo y de la estación <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">                         0 - Inaceptable                          1 - Necesita rehacer/optimización/mejora                          2 - Profesional / aceptable (~80% Solución)                          3 - Excelente                     </div>	Judge 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			Judge 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			Judge 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>
J2	1.00	Enrutado de tubos y cables <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">                         0 - Inaceptable                          1 - Necesita rehacer/optimización/mejora                          2 - Profesional / aceptable (~80% Solución)                          3 - Excelente                     </div>	Judge 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			Judge 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			Judge 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>
J3	1.00	Implementación mecánica <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">                         0 - Inaceptable                          1 - Necesita rehacer/optimización/mejora                          2 - Profesional / aceptable (~80% Solución)                          3 - Excelente                     </div>	Judge 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			Judge 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			Judge 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>
J4	1.00	Instalación eléctrica y cableado <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">                         0 - Inaceptable                          1 - Necesita rehacer/optimización/mejora                          2 - Profesional / aceptable (~80% Solución)                          3 - Excelente                     </div>	Judge 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			Judge 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			Judge 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>
J5	1.00	Casos especiales anunciados por el jurado e impresión general <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">                         0 - Inaceptable                          1 - Necesita rehacer/optimización/mejora                          2 - Profesional / aceptable (~80% Solución)                          3 - Excelente                     </div>	Judge 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			Judge 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			Judge 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>

=====
=====

**5.00** Maximum Mark for Sub Criterion
**Mark Awarded**

=====
=====



# Marking Form

## Spainskills 2026



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion D4 - Tiempo de producción

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 3 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:27

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	2.00	<p>Puntos para tiempo de producción = <math>[(\text{tiempo mayor} - \text{tiempo medido}) \times \text{puntos max.} / (\text{tiempo mayor} - \text{tiempo menor})]</math></p> <p>Para valorar este criterio se evalúa el tiempo empleado solo si se ha conseguido la máxima puntuación por el criterio E2, al menos el 80% del criterio E3 y las especificaciones que se indiquen en la prueba. La forma de evaluación será: Puntos por tiempo de procesado = <math>(\text{tiempo máx. de procesado} - \text{tiempo real de procesado}) \times \text{Puntos máx.} / (\text{tiempo máx. de proc.} - \text{tiempo mínimo de proces.})</math></p>		<input type="text"/>	<input type="text"/>

2.00 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded



# Marking Form

## Spainskills 2026



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion D5 - Eficiencia energética

Competitor \_\_\_\_\_

Marking Team \_\_\_\_\_

Competition Day 3 Marking Scheme Lock 26-02-2026 15:25:58 Mark Entry Lock 27-02-2026 14:02:27

### MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	2.00	<p>Puntos por consumo de aire= [(consumo mayor – consumo medido) x puntos máx./ ( consumo mayor – consumo menor)]</p> <p>Para valorar este criterio se evalúa el consumo de energía neumática y/o el consumo de energía eléctrica solo si se ha conseguido la máxima puntuación por el criterio E2, al menos el 80% del criterio E3 y las especificaciones que se indiquen en la prueba. La forma de evaluación será: Puntos por consumo de aire/electricidad = (consumo máx. – consumo real) x Puntos máx. / (Consumo máx. – consumo mínimo)</p>		<input type="text"/>	<input type="text"/>

2.00 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded