

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES



Modalidad de competición 04: Mecatrónica

Plan de pruebas

Secretaría General de Formación Profesional

09/04/2024

Índice

1. Introducción	2
2.1. Definición de las pruebas	2
2.2. Programa de la competición.....	2
2.3. Esquema de calificación	3
3. Módulo I	4
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
4. Módulo II	5
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
5. Módulo III	6
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
6. Módulo IV	7
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
7. Módulo V	8
7.1. Instrucciones de trabajo del módulo V	8
5.4. Criterios de evaluación relacionados con el módulo V	8
7.2. Calificación del módulo V	8

1. Introducción

Este documento establece el plan de pruebas para la modalidad de competición **04 Mecatrónica** incluida dentro de la competición Spainskills 2024.

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 5 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		3		3
Módulo IV: Mantenimiento y optimización/mejora de la línea de producción automatizada del módulo anterior		1		1
Módulo V: Optimización de la línea de producción automatizada del módulo anterior			2	2
TOTAL	4	4	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	V	
1	Organización y gestión del trabajo	2	2	2	2	2	10
2	Habilidades de comunicación e interpersonales	2	2	2	2	2	10
3	Desarrollo de sistemas mecatrónicos	4	2	4	2	3	15
4	Uso de controladores industriales	2	2	6	6	4	20
5	Programación de software	5	2	6	3	4	20
6	Esquemas de circuitos	2	2	2	2	2	10
7	Análisis, puesta en marcha y mantenimiento.	3	3	3	3	3	15
TOTAL		20	15	25	20	20	100

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.



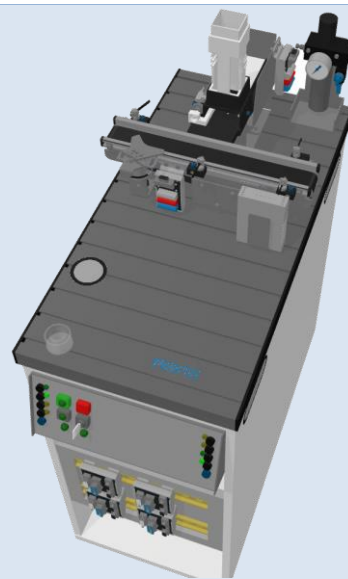
MODULO I:

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 es el responsable de la entrega de una Estación de Distribución comprada por un cliente de cualquier parte del mundo para ser usada en la automatización parcial de su proceso de producción. Además, se le añadirá una botonera a la estación.



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:

La estación ha sido mecánicamente ensamblada, correctamente cableada y conectada y que garantice su operación (basada en la evaluación usando la caja de simulación)

Se garantice una ejecución correcta del programa con la activación del PLC (basada en la evaluación con el PLC)

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.



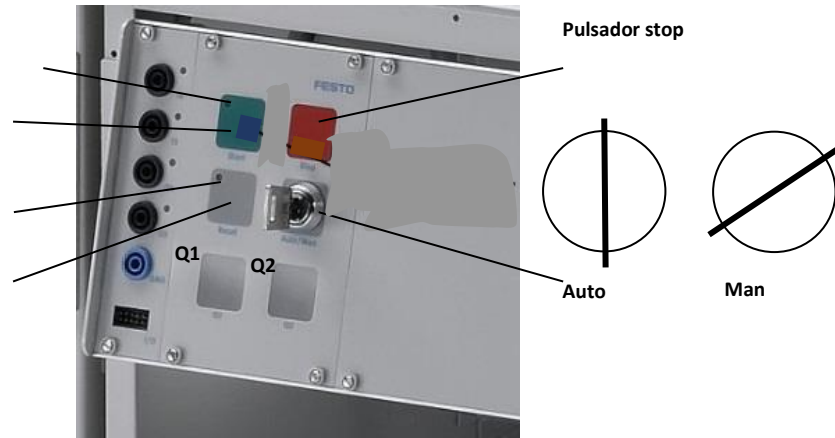
INFORMACION – PANEL DE CONTROL

Lámpara Start

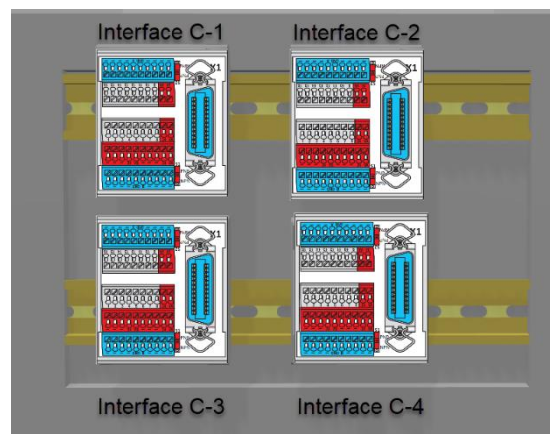
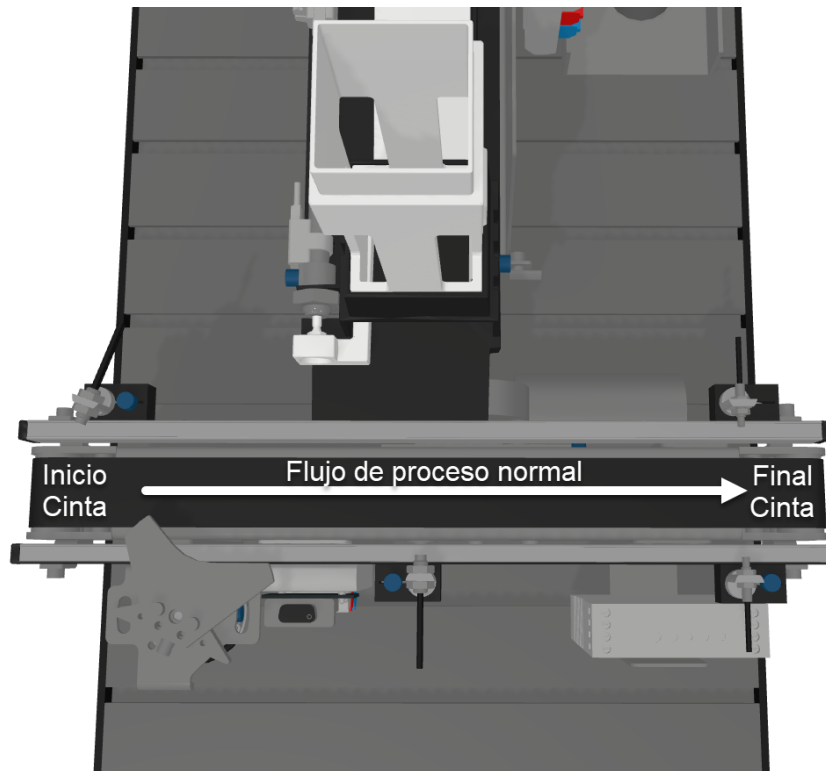
Pulsador Start

Lámpara Reset

Pulsador Reset



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: cilindro alimentador retraído, No hay piezas en ningún punto de la cinta, cargador lleno, stopper en avance. Inicia el PLC.

Entradas

Interface C-1

- DI 0.0: Detector pieza en la entrada
- DI 0.1: Detector pieza en el centro de la cinta
- DI 0.2: Detector pieza al final
- DI 0.3: Cilindro almacén retraído
- DI 0.4: Cilindro almacén extendido
- DI 0.5: Almacén vacío

Interface C-2

- DI 1.0: START
- DI 1.1: STOP
- DI 1.2: AUT/MAN
- DI 1.3: RESET



Salidas

Interface C-1

- DO 0.0: Cinta adelante
- DO 0.1: Cinta hacia atrás
- DO 0.2: Extender separador
- DO 0.3: Extender cilindro almacén

Interface C-2

- DO 1.0: Lampara START
- DO 1.1: Lampara RESET
- DO 1.2: Q1
- DO 1.3: Q2



Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción				
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.	Puntuac. Conseg.	Máx Punt Unid.
MI-A		Conector I/O T1 (IN) MANIP				0,250
	Interface C-1	Señal en 1 indica:				
	DI 0.0: Detector de pieza en la entrada cinta		1		0,000	0,250
	DI 0.1: Detector de pieza en el medio cinta		1		0,000	0,250
	DI 0.2: Detector de pieza en el final cinta		1		0,000	0,250
	DI 0.3: Cilindro almacén retraído		1		0,000	0,250
	DI 0.4: Cilindro almacén extendido		1		0,000	0,250
	DI 0.5: Almacén vacío		1		0,000	0,250
	Interface C-2					
	DI 1.0: Pulsador Start		1		0,000	0,250
	DI 1.1: Pulsador Stop		1		0,000	0,250
	DI 1.2: Selector Aut/Man		1		0,000	0,250
	DI 1.3: Pulsador Reset		1		0,000	0,250
MI-A		Conector I/OT1 (OUT) MANIP				
	Interface C-1	Señal en 1 activa:				
	DO 0.0: Cinta avanza		1		0,000	0,250
	DO 0.1: Cinta 1 retrocede		1		0,000	0,250
	DO 0.2: Extender Stopper (inicio cinta)		1		0,000	0,250
	DO 0.3: Extender cilindro almacén		1		0,000	0,250
	Interface C-2					
	DO 1.0: Lámpara Start		1		0,000	0,250
	DO 1.1: Lámpara Reset		1		0,000	0,250
	DO 1.2: Lámpara Q1		1		0,000	0,250
	DO 1.3: Lámpara Q2		1		0,000	0,250
	Total Caja de Simulación		18	0	0,00	4,50

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción				
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.	Puntuac. Conseg.	Máx Punt Unid.
MI-B	Preparación: 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: cilindro alimentador retraído, No hay piezas en ningún punto de la cinta, cargador lleno, stopper en avance. Inicia el PLC.					
		Prepara las piezas que te indique el jurado: rojas, platas y negras. Llena el almacén en el orden que te soliciten.				
		En cualquier momento se puede pedir colocar una pieza al inicio de la cinta que se procesará en el siguiente ciclo.				
MI-B1	Función modo de operación y señalización.					0,750
	Lámpara Reset enciende (ON)		1		0,000	0,750
	Pulsa botón Reset y entonces el sistema se mueve a la Situación Inicial.	Retira, si es el caso, las piezas de la estación.	1		0,000	0,750
		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		0,000	0,750
	Lámpara Start ON.		1		0,000	0,750
	Total Función modo de operación y señalización		4	0	0,00	3,00
MI-B2	Función calidad de producción y señalización					0,50
		Tiene prioridad la entrada de piezas por el inicio de la cinta sobre la producción del almacén.				
	Pulsa el botón Start. Lámpara Start OFF.		1		0,00	0,50
		Si el almacén apilador tiene piezas y no hay pieza en la entrada de cinta.				
	A: El almacén suministra pieza. Cinta ON.	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4		0,00	0,50
	La pieza avanza y se detiene al final del sistema. Cinta OFF.	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4		0,00	0,50
		Retira la pieza del final de la cinta.				
		Se continúa en A,B o C según proceda.				

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción				
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.	Puntuac. Conseg.	Máx Punt. Unid.
		Si hay pieza a la entrada de la cinta:				
	B: Cinta ON. Stopper (inicio cinta) deja pasar la pieza.	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	1		0,00	0,50
	La pieza avanza y se detiene al final del sistema. Cinta OFF.	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	1		0,00	0,50
		Retira la pieza del final de la cinta.				
		Se continua en A,B o C según proceda.				
		Si no hay piezas en el almacén ni en el inicio de la cinta.				
	C: Lámpara Reset ON.		1		0,00	0,50
	Lámpara Q2 ON.		1		0,00	0,50
		Llena el almacén de piezas según indique el jurado y pulsa Reset.				
	Lámpara de Reset OFF		1		0,00	0,50
	Lámpara Q2 OFF		1		0,00	0,50
		Se continua en A.				
		Vale de segunda oportunidad				
	En caso de no utilizar el vale de segunda oportunidad		1		0,00	0,50
	Total Función de calidad en producción y señalización		16	0	0,00	8,00
MI-C	Práctica profesional					0,90
1	Práctica Profesional 1 cumplido		1		0,00	0,90
2	Práctica Profesional 2 cumplido		1		0,00	0,90
3	Práctica Profesional 3 cumplido		1		0,00	0,90
4	Práctica Profesional 4 cumplido		1		0,00	0,90
5	Práctica Profesional 5 cumplido		1		0,00	0,90
	Total Práctica Profesional		5	0	0,00	4,50
Criterios Evaluación	Denominación		%			

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción				
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.	Puntuac. Conseg.	Máx Punt Unid.
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.					
Total puntos MI - WSS						
A	Operación basada en la caja de simulación.		22,5		0,00	4,50
B1	Función modo de operación y señalización.		15,00		0,00	3,00
B2	Función calidad de producción.		40,00		0,00	8,00
C	Correcta práctica profesional.		22,5		0,00	4,50
D	Tiempo de prueba.					
F	Tiempo de producción.					
E	Eficiencia energética del sistema.					
Total puntos MI			100,0		0,00	20,00



Marking Form



Spainskills 2024

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion A1 - Función modo de operación y señalización

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:36

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)	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



Marking Form

Spainskills 2024



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion A2 - Función calidad de producción y señalización

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:36

MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	0.50	Pulsa el botón Start. Lámpara Start OFF. Si el almacén apilador tiene piezas y no hay pieza en la entrada de cinta.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M2	2.00	A:El almacén suministra pieza. Cinta ON. 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M3	2.00	La pieza avanza y se detiene al final del sistema. Cinta OFF. 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza Retira la pieza del final de la cinta. Se continúa en A,B o C según proceda.	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M4	0.50	B: Cinta ON. Stopper (inicio cinta) deja pasar la pieza. Si hay pieza a la entrada de la cinta:	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M5	0.50	La pieza avanza y se detiene al final del sistema. Cinta OFF. Retira la pieza del final de la cinta. Se continúa en A,B o C según proceda.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M6	0.50	C: Lámpara Reset ON. Si no hay piezas en el almacén ni en el inicio de la cinta.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M7	0.50	Lámpara Q2 ON. Llena el almacén de piezas según indique el jurado y pulsa Reset.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M8	0.50	Lámpara de Reset OFF	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M9	0.50	Lámpara Q2 OFF Se continúa en A	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M10	0.50	No se ha solicitado el vale de segunda oportunidad Vale de segunda oportunidad	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

8.00 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded



Marking Form



Spainskills 2024

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion A3 - Comprobación empleando caja de simulación

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:36

MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	0.25	DI 0.0: Módulo transportador: detector de pieza en la entrada cinta 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	0.25	DI 0.1: Módulo transportador: detector de pieza en el medio cinta	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M3	0.25	DI 0.2: Módulo transportador: detector de pieza en el final cinta	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M4	0.25	DI 0.3: Módulo almacen:cilindro almacén retraído	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M5	0.25	DI 0.4: Módulo almacen: cilindro almacén extendido	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M6	0.25	DI 0.5: Módulo almacen: almacén vacío	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M7	0.25	DI 1.0: Módulo consola: pulsador Start Inteface C-2	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M8	0.25	DI 1.1: Módulo consola: pulsador Stop	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M9	0.25	DI 1.2: Módulo consola: selector Aut/Man	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M10	0.25	DI 1.3: Módulo consola: pulsador Reset	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M11	0.25	DO 0.0: Módulo transportador: cinta avanza Interface C-1, señal en 1 activa	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>



Marking Form

Spainskills 2024



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion A3 - Comprobación empleando caja de simulación

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:36

MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M12	0.25	DO 0.1: Módulo transportador: cinta retrocede	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M13	0.25	DO 0.2: Módulo transportador: extender stopper (inicio cinta)	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M14	0.25	DO 0.3: Módulo almacen: extender cilindro almacen	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M15	0.25	DO 1.0: Módulo consola: lámpara Start Interface C-2	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M16	0.25	DO 1.1: Módulo consola: lámpara Reset	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M17	0.25	DO 1.2: Módulo consola: lámpara Q1	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M18	0.25	DO 1.3: Módulo consola: lámpara Q2	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

4.50 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded

Marking Form

Spainskills 2024

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion A4 - Práctica profesional

Competitor _____

Marking Team Roger Mouzo Suarez, Miguel Ángel López Prieto, Ivan Egea Lorenzo, Pablo Fraile Garcia

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:36

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	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			Miguel Ángel López Prieto	<input type="text"/>	
			Pablo Fraile Garcia	<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	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			Miguel Ángel López Prieto	<input type="text"/>	
			Pablo Fraile Garcia	<input type="text"/>	
J3	0.90	Implementación mecánica 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			Miguel Ángel López Prieto	<input type="text"/>	
			Pablo Fraile Garcia	<input type="text"/>	
J4	0.90	Instalación eléctrica y cableado 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			Miguel Ángel López Prieto	<input type="text"/>	
			Pablo Fraile Garcia	<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	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			Miguel Ángel López Prieto	<input type="text"/>	
			Pablo Fraile Garcia	<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.



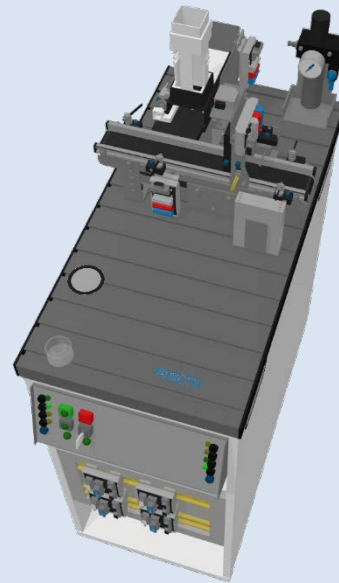
MODULO II:

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

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

ESCENARIO

In the process of continuous improvement, a need for improvement is detected, consisting of adding a detection module placed downstream of the distribution station warehouse. In addition, the separator is replaced by a pneumatic stopper. Optimise the PLC program as indicated in the test.



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.

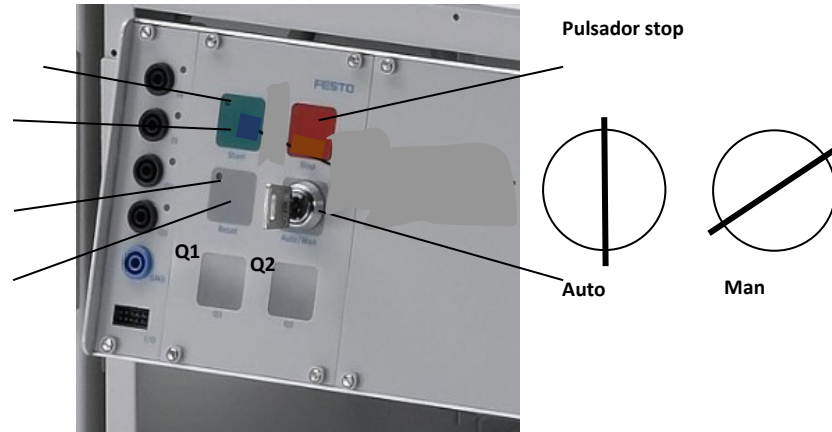
ELECTRICAL INFORMATION - CONTROL PANEL

Lámpara Start

Pulsador Start

Lámpara Reset

Pulsador Reset



PRELIMINARY INSTRUCTIONS FOR THE EXECUTION OF SYSTEM OPTIMISATION

Modifications to the M-I station:

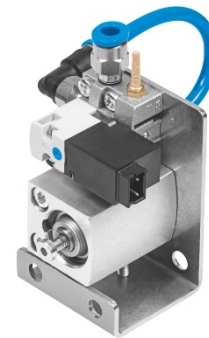
- Remove the electrical stopper (Start Tape 1) that you have used in the M-I and its wiring to the mini I/O interface, Store this component in your Stock.

Optimization of the M-II station:

- You must add the part color detection module together with the pneumatic stopper, wire the solenoid valve of this actuator to the mini I/O interface in the same location as the electrical stopper you have removed in the previous section.



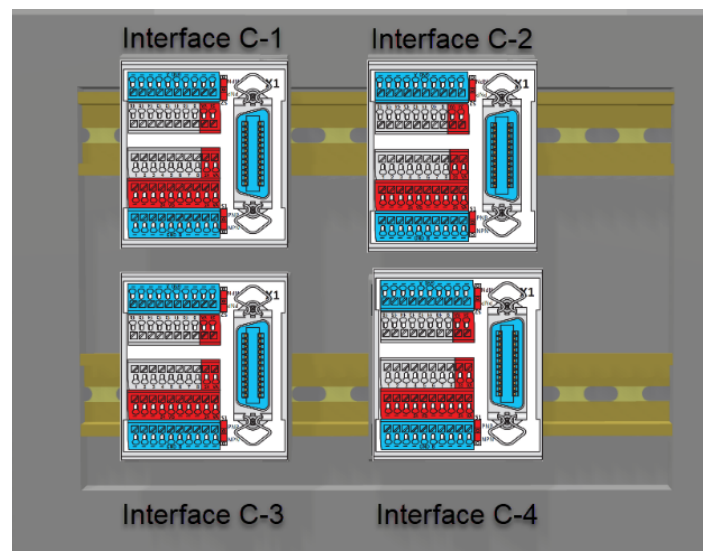
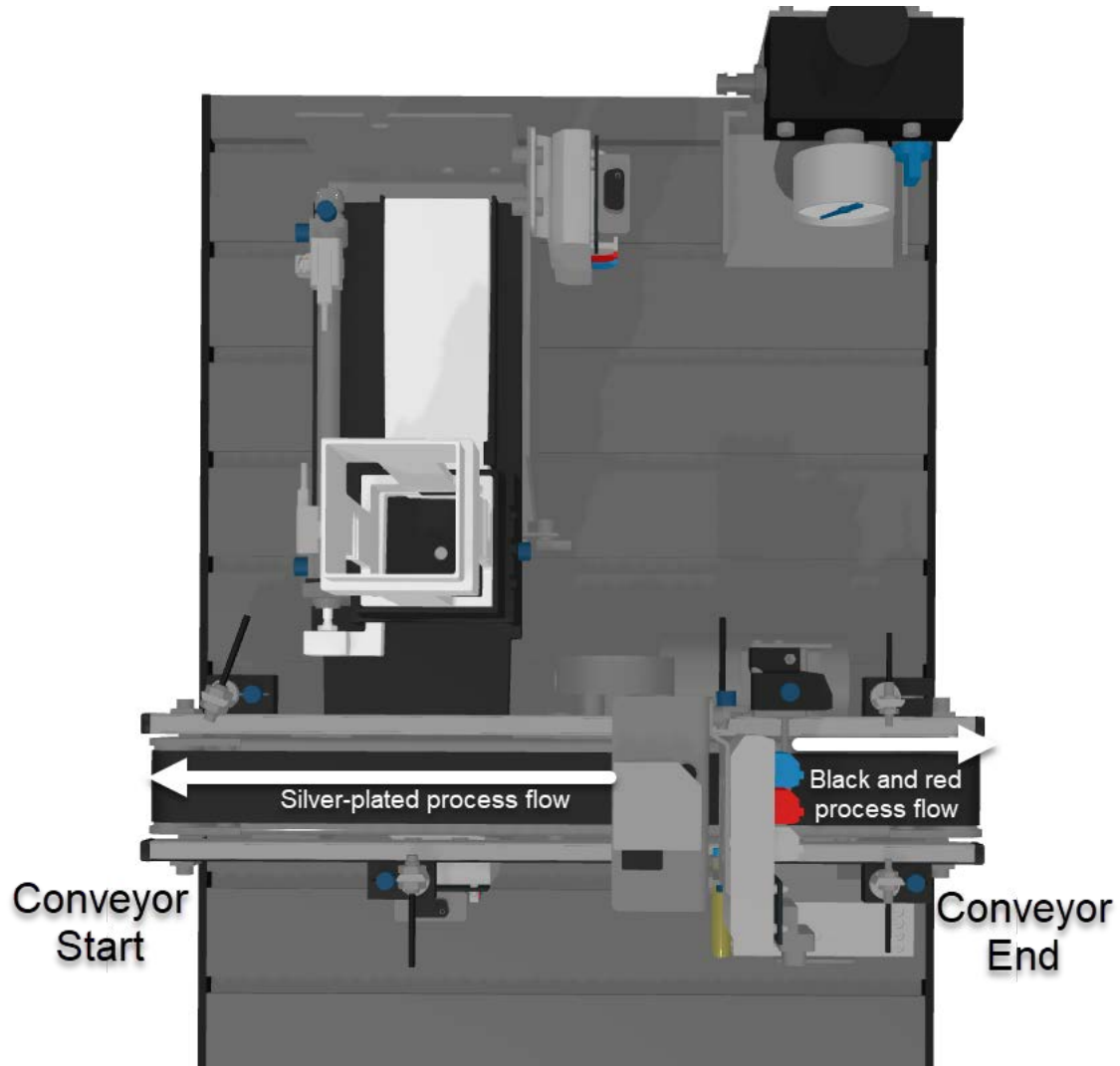
Material to be removed from the M1 (the station bracket differs from the one in the picture)



Material to install



INFORMACIÓN – DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA





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, Initial Situation: feeder cylinder retracted, No parts anywhere on the belt, magazine full, stopper (detection zone) advanced. Start PLC.

Entradas

Interface C-1

- DI 0.0: Workpiece detector at the entry
- DI 0.1: Part detector in the centre of the belt
- DI 0.2: Workpiece detector at end of conveyor
- DI 0.3: Magazine cylinder retracted
- DI 0.4: Extended magazine cylinder
- DI 0.5: Empty magazine

Interface C-2

- DI 1.0: START
- DI 1.1: STOP
- DI 1.2: AUT/MAN
- DI 1.3: RESET
- DI 1.4: Piece detected (detection zone)
- DI 1.5:
- DI 1.6: Piece no black
- DI 1.7: Silver piece



Salidas

Interface C-1

- DO 0.0: Conveyor forward
- DO 0.1: Conveyor backwards
- DO 0.2: Retract Stopper (Detection)
- DO 0.3: Extend storage cylinder

Interface C-2

- DO 1.0: Lampara START
- DO 1.1: Lampara RESET
- DO 1.2: Q1
- DO 1.3: Q2



Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción				
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.	Puntuac. Conseg.	Máx Punt. Unid.
MII-A	Allocation to be checked using simulation box	Connector I/O T1 (IN) MANIP				0,251
		1 signal indicates:				
	Interface C-2					
	DI 1.4: Piece detected (detection zone)		1		0,000	0,251
	DI 1.6: Piece no black		1		0,000	0,251
	DI 1.7: Silver piece		1		0,000	0,251
MII-A		Conector I/OT1 (OUT) MANIP				
	Interface C-1	1 signal indicates:				
	DO 0.2: Retract Stopper (detection zone)		1		0,000	0,251
	Total simulation box		4	0	0,00	1,00

MII-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, Initial Situation: feeder cylinder retracted, No parts anywhere on the belt, magazine full, stopper (detection zone) advanced. Start PLC.					
		Prepare the pieces indicated by the evaluation team: red, silver and black. Fill the storage in the order you are asked to do so.				
MII-B1	Mode of operation and signalling function.					0,349
	Reset lamp turns ON		1		0,349	0,349
		Remove, if applicable, the parts from the station.				
	Press Reset button and then the system moves to the Initial Situation.		1		0,349	0,349
		In case the system is not positioned in Initial Situation, the evaluation shall not proceed.				
	If the system is in the Start Situation, Reset lamp OFF.		1		0,349	0,349
	Start lamp ON.		1		0,349	0,349
	Total Function Operation mode and signals		4		1,40	1,40
MII-B2	Function Quality of production and signals					0,300
	Press the Start button. Start lamp OFF.		1		0,000	0,300

Critero Evaluación	Especificación	Información general o Descripción				
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.	Puntuac. Conseg.	Máx Punt. Unid.
		If stacking warehouse supplies black or red piece.				
	A: The warehouse supplies piece. Belt ON.	If x pieces, 1/x for each piece.	3		0,000	0,300
		The detection module analyses the piece.				
	If the piece is black: Lamp Q1 fixed.	If x pieces, 1/x for each silver piece.	2		0,000	0,300
	If the piece is red: Lamp Q1 flashes 5hz.	If x pieces, 1/x for each red piece.	1		0,000	0,300
	When the piece reaches the end of the belt, Belt OFF.	If x pieces, 1/x for each silver piece.	3		0,000	0,300
	Lamp Q1 OFF.	If x pieces, 1/x for each piece.	3		0,000	0,300
		Remove the piece from the end of the belt.				
		Continue at A, B or C as appropriate.				
		If the warehouse supplies a silver piece.				
	B: The magazine supplies the workpiece, belt ON	If x pieces, 1/x for each piece.	1		0,000	0,300
		Detection module analyses the part.				
	The silver part is moved to the beginning of the belt.	If x pieces, 1/x for each piece.	1		0,000	0,300
	Lamps Q1 and Q2 flash 5Hz simultaneously.	If x pieces, 1/x for each piece.	1		0,000	0,300
	When the workpiece reaches the beginning of the belt, belt OFF.	If x pieces, 1/x for each piece.	1		0,000	0,300
	Lamps Q1 and Q2 OFF.	If x pieces, 1/x for each piece.	1		0,000	0,300
		Remove the piece from the beginning of the belt.				
		Continue at A, B or C as appropriate.				
		If there are no piece in stock.				
	C: Reset lamp ON.		1		0,000	0,300
	Lamp Q2 ON.		1		0,000	0,300
		Fill the Warehouse as indicated by the evaluation team and press Reset.				
	Reset lamp OFF		1		0,000	0,300

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción				
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.	Puntuac. Conseg.	Máx Punt. Unid.
	Lamp Q2 OFF		1		0,000	0,300
		Continue at A or B as appropriate.				
		Second Chance Coupon				
	In case the second chance coupon is not used		1		0,000	0,300
	Total Function Quality of production and signals		23	0	0,00	6,90
MII-C	Professional Practice					0,74
1	Professional Practice 1 completed		1		0,00	0,74
2	Professional Practice 2 completed		1		0,00	0,74
3	Professional Practice 3 completed		1		0,00	0,74
4	Professional Practice 4 completed		1		0,00	0,74
5	Professional Practice 5 completed		1		0,00	0,74
	Total Professional Practice		5	0	0,00	3,70
MII-D	Time evaluation					
	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	Puntos Conseg.	Máxima Punt.
					2,00	2,00
	Total Time evaluation				2,00	2,00
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.					
	Total puntos MI - WSS					
A	Simulation box		6,69		0,00	1,00
B1	Function Operation mode and signals		9		1,40	1,40

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción				
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.	Puntuac. Conseg.	Máx Punt Unid.
B2	Function Quality of production and signals		46		0,00	6,90
C	Professional Practice		24,65		0,00	3,70
D	Time evaluation		13,36		2,00	2,00
F	Production time					
E	Air Consumption					
	Total Points MII		100,00		3,40	15,00



Marking Form



Spainskills 2024

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion B1 - Function Operation mode and signals

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:36

MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	0.35	Reset lamp turns ON Prepare the pieces indicated by the evaluation team: red, silver and black. Fill the storage in the order you are asked to do so. Remove, if applicable, the parts from the station.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M2	0.35	Press Reset button and then the system moves to the Initial Situation. In case the system is not positioned in Initial Situation, the evaluation shall not proceed.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M3	0.35	If the system is in the Start Situation, Reset lamp OFF.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M4	0.35	Start lamp ON.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

1.40 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded



Marking Form

Spainskills 2024



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion B2 - Function Quality of production and signals

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:36

MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	0.30	Press the Start button. Start lamp OFF. If stacking warehouse supplies black or red piece.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M2	0.90	A:The warehouse supplies piece. Belt ON. 1/3 mfea, 3 piezes, 1/3 each The detection module analyses the piece.	enter number of Aspect with YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M3	0.60	If the piece is black: Lamp Q1 fixed. 1/2 mfea, 2 piezes, 1/2 each	enter number of Aspect with YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M4	0.30	If the piece is red: Lamp Q1 flashes 5hz.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M5	0.90	When the piece reaches the end of the belt, Belt OFF. 1/3 mfea, 3 piezes, 1/3 each	enter number of Aspect with YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M6	0.90	Lamp Q1 OFF. 1/3 mfea, 3 piezes, 1/3 each Remove the piece from the end of the belt. Continue at A, B or C as appropriate. If the warehouse supplies a silver piece.	enter number of Aspect with YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M7	0.30	B: The magazine supplies the workpiece, belt ON Detection module analyses the part.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M8	0.30	The silver part is moved to the beginning of the belt.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M9	0.30	Lamps Q1 and Q2 flash 5Hz simultaneously	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M10	0.30	When the workpiece reaches the beggining of the belt, belt OFF.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>



Marking Form

Spainskills 2024



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion B2 - Function Quality of production and signals

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:36

MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M11	0.30	Lamps Q1 and Q2 OFF. Remove the piece from the beginning of the belt. Continue at A, B or C as appropriate. If there are no piece in stock.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M12	0.30	C: Reset lamp ON.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M13	0.30	Lamp Q2 ON. Fill the Warehouse as indicated by the evaluation team and press Reset.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M14	0.30	Reset lamp OFF	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M15	0.30	Lamp Q2 OFF Continue at A or B as appropriate. Second Chance Coupon	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M16	0.30	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 2024



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion B3 - Allocation to be checked using simulation box

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:36

MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	0.25	DI 1.4: Module detection: Piece detected (detection zone) Function to be checked using simulation box and wiring of the I/O Terminal for the station Preparation: Connect the simulation box to the I/O terminal (Output 0 – 7: signal 1 or 0); (Input 0 – 7: signal 1 or 0) I/O Terminal: T1 (IN) 1 signal indicates	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M2	0.25	DI 1.6: Module detection: Handling: Piece no black	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M3	0.25	DI 1.7: Module detection: Handling: Silver piece	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M4	0.25	DO 0.2: Module: Conveyor: Retract Stopper (detection zone) Interface C-1, 1 signal set	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

=====

1.00 Maximum Mark for Sub Criterion

=====

=====

Mark Awarded

=====

Marking Form

Spainskills 2024

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion B4 - Professional Practice

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez, Ivan Egea Lorenzo

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:36

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 0 - not acceptable 1 - Optimization / rework necessary 2 - Professional / Still acceptable (~80% Solution) 3 - Excellent	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
			Miguel Ángel López Prieto	<input type="text"/>	
			Roger Mouzo Suarez	<input type="text"/>	
J2	0.74	Routing of tubes and cables 0 - not acceptable 1 - Optimization / rework necessary 2 - Professional / Still acceptable (~80% Solution) 3 - Excellent	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
			Miguel Ángel López Prieto	<input type="text"/>	
			Roger Mouzo Suarez	<input type="text"/>	
J3	0.74	Mechanical Implementation 0 - not acceptable 1 - Optimization / rework necessary 2 - Professional / Still acceptable (~80% Solution) 3 - Excellent	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
			Miguel Ángel López Prieto	<input type="text"/>	
			Roger Mouzo Suarez	<input type="text"/>	
J4	0.74	Electrical installation and wiring of the components 0 - not acceptable 1 - Optimization / rework necessary 2 - Professional / Still acceptable (~80% Solution) 3 - Excellent	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
			Miguel Ángel López Prieto	<input type="text"/>	
			Roger Mouzo Suarez	<input type="text"/>	
J5	0.74	Special cases, announced by experts and the overall impression 0 - not acceptable 1 - Optimization / rework necessary 2 - Professional / Still acceptable (~80% Solution) 3 - Excellent	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
			Miguel Ángel López Prieto	<input type="text"/>	
			Roger Mouzo Suarez	<input type="text"/>	

3.70 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded



Marking Form

Spainskills 2024



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion B5 - Time evaluation

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:36

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:

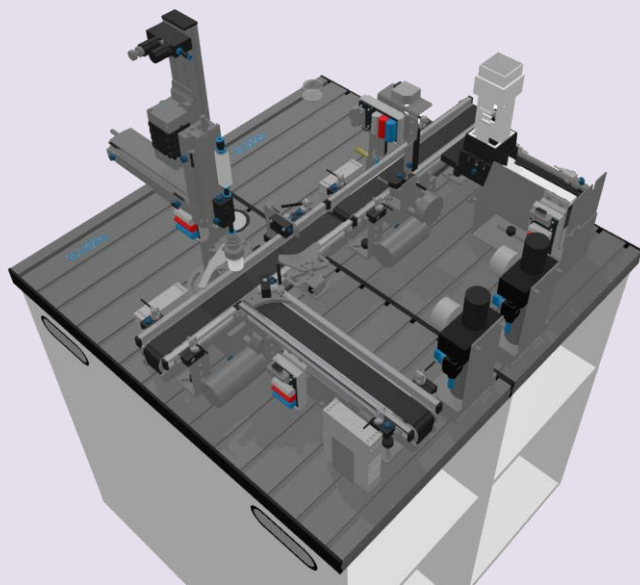
MÓDULO III/PRUEBA 3: MONTAJE, PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA LÍNEA DE PRODUCCIÓN AUTOMATIZADA COMPUESTA POR UNA NUEVA ESTACIÓN DE UNIÓN, EN FUNCIONAMIENTO CONJUNTO CON LA ESTACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DEL MÓDULO I Y II.

Puntos del total	t max	Información
25/100	180 min	También en USB-Stick

ESCENARIO

Usted es el responsable de la entrega de una Estación de Distribución con una Estación de Unión comprada por un cliente de cualquier parte del mundo para ser usada en la automatización parcial de su proceso de producción.

La estación de Distribución se colocará a la izquierda de la estación de Unión.





TAREA

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

Su tarea estará completa cuando:

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)

Se garantice la correcta ejecución del programa con la activación del PLC (basado en la evaluación con PLC)

El sistema cumpla las especificaciones de normas de práctica profesional de la DT.

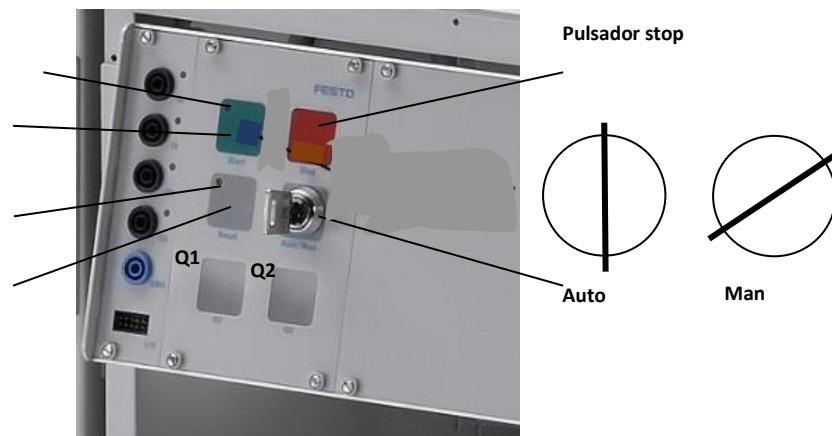
INFORMACION ELÉCTRICA – PANEL DE CONTROL

Lámpara Start

Pulsador Start

Lámpara Reset

Pulsador Reset

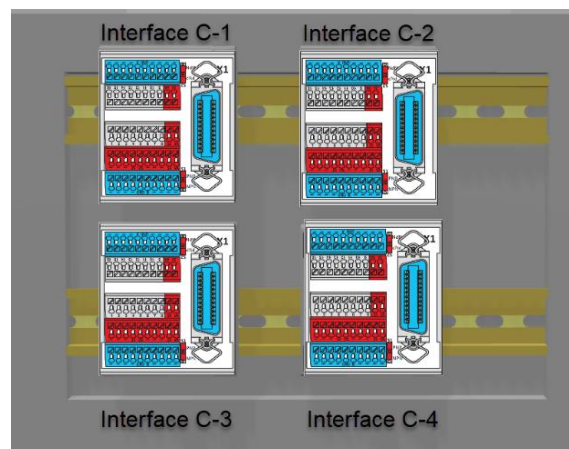
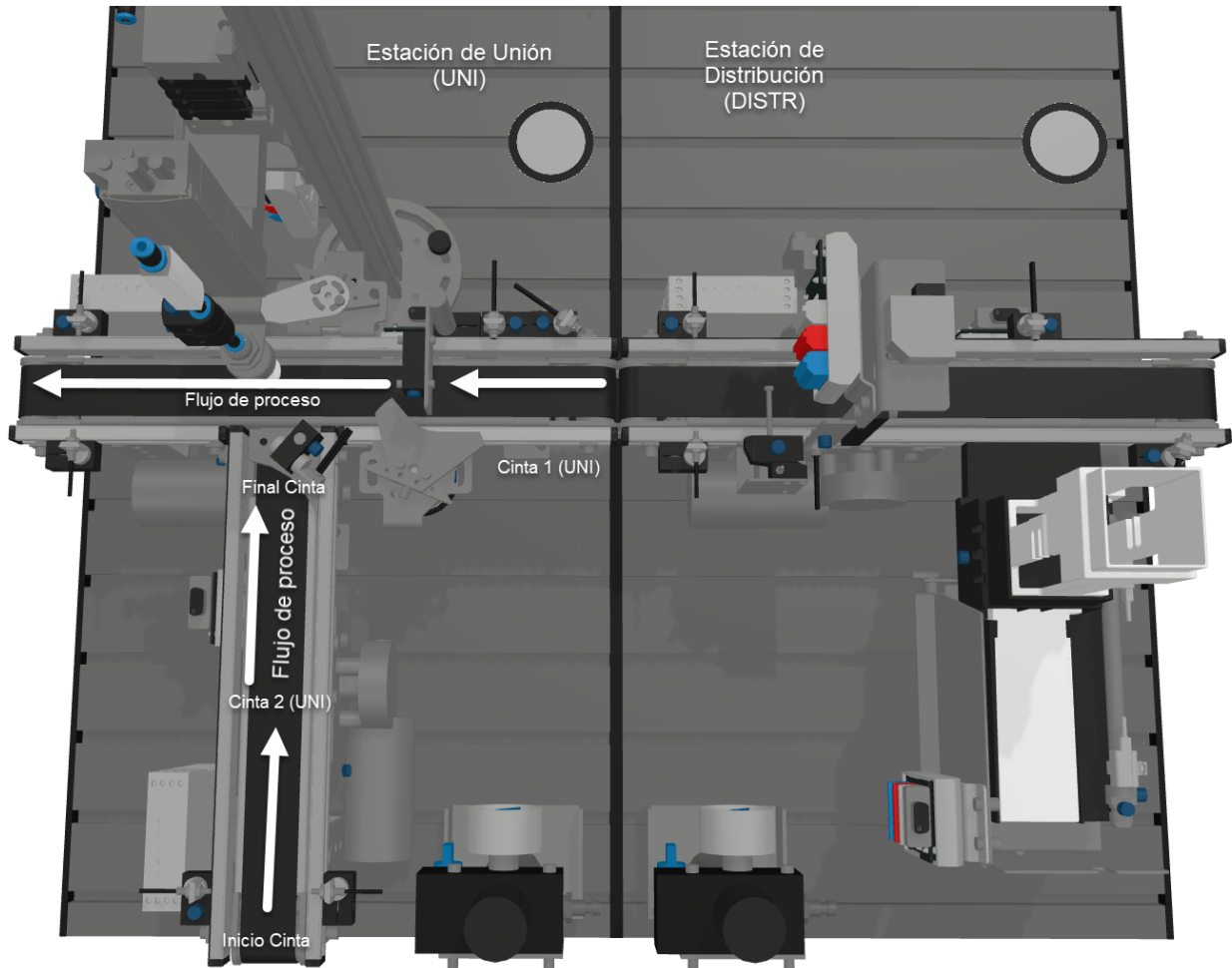


Pulsador stop

Auto

Man

INFORMACIÓN – DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA





Situación Inicial

Conecta el PLC con el I/O terminal. No debe haber comunicación entre PC y PLC. Válvula de aire abierta. Situación inicial, SI: Unión (**UNI**): Cintas paradas, cinta principal (1) sin piezas y cinta de tapas (2) con tapas, brazos horizontal y vertical Pick & Place retraídos, ambos stoppers en reposo, vacío desactivado. Distribución (**DISTR**): cilindro alimentador retraído, no hay piezas en ningún punto de la cinta, cargador lleno, stopper (detección) en avance. Inicia los PLCs.

Entradas

Interface C-3

DI 0.0: Detector pieza en la entrada (cinta 1)

DI 0.1: Detector pieza en el centro (cinta 1)

DI 0.2: Detector pieza al final (cinta 1)

DI 0.3: Orientación pieza incorrecta

DI 0.4: Pieza en inicio (cinta 2)

DI 0.5: No hay pieza en final (cinta 2)

Interface C-4

DI 1.0: Cilindro horizontal retraído (módulo P&P)

DI 1.1: Cilindro vertical extendido (módulo P&P)

DI 1.2: Ventosa arriba (módulo P&P)

DI 1.3: Pieza sujeta (módulo P&P)

Salidas

Interface C-3

DO 0.0: Cinta 1 avance

DO 0.1: Cinta 1 retroceso

DO 0.2: Extender separador (zona colocar tapa)

DO 0.3: Extender separador (zona detección altura)

DO 0.4: Cinta 2 avance

DO 0.5: Cinta 2 retroceso

Interface C-4

DO 1.0: Retraer cilindro horizontal (módulo P&P)

DO 1.1: Avanzar cilindro horizontal (módulo P&P)

DO 1.2: Bajar Ventosa (módulo P&P)

DO 1.3: Vacío ON (módulo P&P)



Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción				
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.	Puntuac. Conseg.	Máx Punt. Unid.
MIII-A	Interface C-3	Conector I/O T1 (IN) P&P				0,200
		Señal en 1 indica:				
	DI 0.0: Detector pieza en la entrada (cinta 1)		1		0,000	0,200
	DI 0.1: Detector pieza en el centro (cinta 1)		1		0,000	0,200
	DI 0.2: Detector pieza al final (cinta 1)		1		0,000	0,200
	DI 0.3: Orientación pieza incorrecta		1		0,000	0,200
	DI 0.4: Pieza en inicio (cinta 2)		1		0,000	0,200
	DI 0.5: No hay pieza en final (cinta 2)		1		0,000	0,200
	Interface C-4					
	DI 1.0: Cilindro horizontal retraído (módulo P&P)		1		0,000	0,200
	DI 1.1: Cilindro vertical extendido (módulo P&P)		1		0,000	0,200
	DI 1.2: Ventosa arriba (módulo P&P)		1		0,000	0,200
	DI 1.3: Pieza sujeta (módulo P&P)		1		0,000	0,200
MIII-A		Conector I/OT1 (OUT) P&P				
	Interface C-3					
	DO 0.0: Cinta 1 avance		1		0,000	0,200
	DO 0.1: Cinta 1 retroceso		1		0,000	0,200
	DO 0.2: Extender separador (zona colocar tapa)		1		0,000	0,200
	DO 0.3: Extender separador (zona detección altura)		1		0,000	0,200
	DO 0.4: Cinta 2 avance		1		0,000	0,200
	DO 0.5: Cinta 2 retroceso		1		0,000	0,200
	Interface C-4					
	DO 1.0: Retraer cilindro horizontal (módulo P&P)		1		0,000	0,200
	DO 1.1: Avanzar cilindro horizontal (módulo P&P)		1		0,000	0,200
	DO 1.2: Bajar Ventosa (módulo P&P)		1		0,000	0,200
	DO 1.3: Vacío ON (módulo P&P)		1		0,000	0,200
	Total Caja de Simulación		20	0	0,00	4,00

criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción				
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.	Puntuac. Conseg.	Máx Punt Unid.
MIII-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: Unión (UNI): Cintas paradas, cinta principal (1) sin piezas y cinta de tapas (2) con tapas, brazos horizontal y vertical Pick & Place retraídos, ambos stoppers en reposo, vacío desactivado. Distribución (DISTR): cilindro alimentador retraído, no hay piezas en ningún punto de la cinta, cargador lleno, stopper (detección) en avance. Inicia los PLCs.					
		Prepara las piezas que te indique el jurado: rojas, platas y negras. Llena el almacén (DISTR) en el orden que te soliciten. Coloca tapas en la cinta 2 (UNI) según te indiquen.				
MIII-B1	Función modo de operación y señalización.					0,750
	Lámpara Reset enciende (ON)		1		0,000	0,750
		Retira, si es el caso, las piezas de las estaciones.				
	Pulsa botón Reset y entonces el sistema se mueve a la Situación Inicial.		1		0,000	0,750
		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		0,000	0,750
	Lámpara Start ON.		1		0,000	0,750
	Total Función modo de operación y señalización		4	0	0,00	3,00
MIII-B2	Función calidad de producción y señalización					0,170
	Pulsa el botón Start. Lámpara Start OFF.		1		0,000	0,170
		Si el almacén apilador suministra pieza negra o roja.				
	A: El almacén suministra pieza, Cinta ON (DISTR).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4		0,000	0,170
		El módulo de detección de color analiza la pieza.				
	Si la pieza es negra: Lámpara Q1 fija.	Si x piezas, 1/x por cada pieza negra.	2		0,000	0,170
	Si la pieza es roja: Lámpara Q1 parpadea 5hz.	Si x piezas, 1/x por cada pieza roja.	2		0,000	0,170
	Pieza avanza hacia estación de Unión (DISTR).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4		0,000	0,170
	Detecta pieza inicio Cinta 1. Cinta 1 ON (UNI).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4		0,000	0,170
	Cinta OFF (DISTR).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4		0,000	0,170

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción				
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.	Puntuac. Conseg.	Máx Punt. Unid.
	Lámpara Q1 OFF.	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4		0,000	0,170
		El módulo de medición de altura analiza la pieza.				
		Si la pieza está volteada (abertura hacia abajo).				
	A1: Stopper (detección altura) deja pasar la pieza (UNI).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	1		0,000	0,170
	La pieza llega al final de la cinta 1. Cinta 1 OFF (UNI).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	1		0,000	0,170
		Se continua en A,B o C según proceda.				
		Si la pieza no está volteada (abertura hacia arriba).				
	A2: Cinta 2 ON (UNI).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	3		0,000	0,170
		En caso de no haber tapa, continúa en D				
	Tapa al final de Cinta 2. Cinta 2 OFF (UNI).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	3		0,000	0,170
	Stopper (detección altura) deja pasar la pieza. (UNI).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	3		0,000	0,170
	Módulo Pick & Place coloca tapa (UNI).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	3		0,000	0,170
	La pieza llega al final de la Cinta 1. Cinta 1 OFF (UNI).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	3		0,000	0,170
		Retira la pieza del final de la Cinta 1 (UNI).				
		Se continua en A,B o C según proceda.				
		Si el almacén suministra pieza plata.				
	B: El almacén suministra pieza. Cinta ON (DISTR).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	1		0,000	0,170
		El módulo de detección analiza la pieza.				
	Se traslada la pieza plata en sentido inicio de la cinta (DISTR).		1		0,000	0,170
	Lámparas Q1 y Q2 parpadean 5Hz simultáneamente.		1		0,000	0,170
	Cuando la pieza llegue al inicio de la cinta, Cinta OFF (DISTR).		1		0,000	0,170
	Lámparas Q1 y Q2 OFF.		1		0,000	0,170
		Retira la pieza del inicio de la cinta (DISTR).				

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción				
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.	Puntuac. Conseg.	Máx Punt. Unid.
		Se continua en A,B o C según proceda.				
		Si almacen no tiene piezas.				
	C: Lámpara Reset ON.		1		0,000	0,170
	Lámpara Q2 ON.		1		0,000	0,170
		Llena el almacen de piezas según indique el jurado y pulsa Reset.				
	Lámpara de Reset OFF		1		0,000	0,170
	Lámpara Q2 OFF		1		0,000	0,170
		Se continua en A o B según proceda.				
		Si cinta 2 (UNI) no tiene tapa.				
	D: La pieza se detiene en el sensor de altura (UNI).		1		0,000	0,170
	Lámpara Q2 ON.		1		0,000	0,170
	Lámpara Reset ON.		1		0,000	0,170
		Introduce 3 tapas por el inicio de la cinta 2 (UNI). Por cada Tapa:				
		Coloca la tapa en el inicio de la cinta 2 (UNI).				
	Cinta 2 ON, durante 2 segundos (UNI).		3		0,000	0,170
		Cuando tengamos 3 tapas en la cinta 2 (UNI).				
	Lampara Q2 OFF.		1		0,000	0,170
	Pulsa Reset. Lámpara Reset OFF.		1		0,000	0,170
	Módulo Pick & Place coloca tapa (UNI).		1		0,000	0,170
	La pieza llega al final de la cinta 1. Cinta 1 OFF (UNI).		1		0,000	0,170
		Retira la pieza del final de la cinta 1 (UNI).				
		Se continua en A,B o C según proceda.				
		Vale de segunda oportunidad				
	En caso de no utilizar el vale de segunda oportunidad		1		0,000	0,170

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción				
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.	Puntuac. Conseg.	Máx Punt. Unid.
Total Función de calidad en producción y señalización			62	0	0,00	10,54
MIII-C	Práctica profesional					1,093
1	Práctica Profesional 1 cumplido		1		0,000	1,093
2	Práctica Profesional 2 cumplido		1		0,000	1,093
3	Práctica Profesional 3 cumplido		1		0,000	1,093
4	Práctica Profesional 4 cumplido		1		0,000	1,093
5	Práctica Profesional 5 cumplido		1		0,000	1,093
Total Práctica Profesional			5	0	0,00	5,46
MIII-D	Tiempo de prueba					
	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	Puntos Conse g.	Máxima Punt.
					2,00	2,00
Total Tiempo de prueba					2,00	2,00
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.					
Total puntos MIII - WSS						
Criterios Evaluación	Denominación		%			
A	Operación basada en la caja de simulación.		16,00		0,00	4,00
B1	Función modo de operación y señalización.		12,00		0,00	3,00

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción				
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.	Puntuac. Conseg.	Máx Punt Unid.
B2	Función calidad de producción.		42,15		0,00	10,54
C	Correcta práctica profesional.		21,85		0,00	5,46
D	Tiempo de prueba.		8		2,00	2,00
F	Tiempo de producción.		0			
E	Eficiencia energética del sistema.		0			
	Total puntos M-III		100,0		2,00	25,00



Marking Form



Spainskills 2024

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion C1 - Función modo de operación y señalización

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:49

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)	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 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	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 C2 - Función calidad de producción y señalización

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:49

MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	0.17	Pulsa el botón Start. Lámpara Start OFF. Si el almacén apilador suministra pieza negra o roja.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M2	0.68	A: El almacén suministra pieza. Cinta ON. 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza El módulo de detección de color analiza la pieza.	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M3	0.34	Si la pieza es negra: Lámpara Q1 fija. 1/2 mfea 2 piezas, 1/2 por cada pieza roja	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M4	0.34	Si la pieza es roja: Lámpara Q1 parpadea 5hz. 1/2 mfea 2 piezas, 1/2 por cada pieza roja	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M5	0.68	Pieza avanza hacia estación de Unión (DISTR). 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M6	0.68	Detecta pieza inicio Cinta 1. Cinta 1 ON (UNI). 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M7	0.68	Cinta OFF (DISTR). 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M8	0.68	Lámpara Q1 OFF. 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza El módulo de medición de altura analiza la pieza. Si la pieza está volteada (abertura hacia abajo).	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M9	0.17	A1: Stopper (detección altura) deja pasar la pieza (UNI).	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>



Marking Form

Spainskills 2024



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion C2 - Función calidad de producción y señalización

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:49

MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M10	0.17	La pieza llega al final de la cinta 1. Cinta 1 OFF (UNI). Retira la pieza del final de la Cinta 1 (UNI). Se continua en A,B o C según proceda. Si la pieza no está volteada (abertura hacia arriba).	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M11	0.51	A2: Cinta 2 ON (UNI). 1/3 mfea, 3 piezas, 1/3 por cada pieza En caso de no haber tapa, continúa en D	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M12	0.51	Tapa al final de Cinta 2. Cinta 2 OFF (UNI). 1/3 mfea, 3 piezas, 1/3 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M13	0.51	Stopper (detección altura) deja pasar la pieza. (UNI). 1/3 mfea, 3 piezas, 1/3 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M14	0.51	Módulo Pick & Place coloca tapa (UNI). 1/3 mfea, 3 piezas, 1/3 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M15	0.51	La pieza llega al final de la cinta 1. Cinta 1 OFF (UNI). 1/3 mfea, 3 piezas, 1/3 por cada pieza Retira la pieza del final de la Cinta 1 (UNI). Se continua en A,B o C según proceda. Si el almacén suministra pieza plata.	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M16	0.17	B: El almacén suministra pieza. Cinta ON (DISTR). El módulo de detección analiza la pieza.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M17	0.17	Se traslada la pieza plata en sentido inicio de la cinta (DISTR).	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M18	0.17	Lámparas Q1 y Q2 parpadean 5Hz simultáneamente.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Spainskills 2024

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion C2 - Función calidad de producción y señalización

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:49

MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M19	0.17	Cuando la pieza llegue al inicio de la cinta, Cinta OFF (DISTR).	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M20	0.17	Lámparas Q1 y Q2 OFF. Retira la pieza del inicio de la cinta (DISTR). Se continua en A,B o C según proceda. Si almacen no tiene piezas.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M21	0.17	C: Lámpara Reset ON.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M22	0.17	Lámpara Q2 ON. Llena el almacen de piezas según indique el jurado y pulsa Reset.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M23	0.17	Lámpara de Reset OFF	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M24	0.17	Lámpara Q2 OFF Se continua en A o B según proceda. Si cinta 2 (UNI) no tiene tapa.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M25	0.17	D: La pieza se detiene en el sensor de altura (UNI).	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M26	0.17	Lámpara Q2 ON.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M27	0.17	Lámpara Reset ON. Introduce 3 tapas por el inicio de la cinta 2 (UNI). Por cada Tapa: Coloca la tapa en el inicio de la cinta 2 (UNI).	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>



Marking Form

Spainskills 2024



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion C2 - Función calidad de producción y señalización

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:49

MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M28	0.51	Cinta 2 ON, durante 2 segundos (UNI). 1/3 mfea, 3 piezas, 1/3 por cada pieza Cuando tengamos 3 tapas en la cinta 2 (UNI).	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M29	0.17	Lampara Q2 OFF.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M30	0.17	Pulsa Reset. Lámpara Reset OFF. Continua colocando tapa	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M31	0.17	Módulo Pick & Place coloca tapa (UNI).	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M32	0.17	La pieza llega al final de la cinta 1. Cinta 1 OFF (UNI). Retira la pieza del final de la cinta 1 (UNI). Se continua en A,B o C según proceda.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M33	0.17	No se ha solicitado el vale de segunda oportunidad Vale de segunda oportunidad	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

10.54 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded



Marking Form



Spainskills 2024

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion C3 - Comprobación empleando caja de simulación

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:49

MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	0.20	DI 0.0: Módulo transportador 1, Detector pieza en la entrada 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-3 Señal en 1 indica:	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M2	0.20	DI 0.1: Módulo transportador 1, Detector pieza en el centro	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M3	0.20	DI 0.2: Módulo transportador 1, Detector pieza al final	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M4	0.20	DI 0.3: Módulo transportador 1, Orientación pieza incorrecta	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M5	0.20	DI 0.4: Módulo transportador 2, Pieza en inicio (cinta 2)	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M6	0.20	DI 0.5: Módulo transportador 2, No hay pieza en final (cinta 2) Interface C-4	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M7	0.20	DI 1.0: Módulo P&P, Cilindro horizontal retraído	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M8	0.20	DI 1.1: Módulo P&P, Cilindro vertical extendido	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M9	0.20	DI 1.2: Módulo P&P, Ventosa arriba	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M10	0.20	DI 1.3: Módulo P&P, Pieza sujeta Interface C-3	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M11	0.20	DO 0.0: Módulo transportador 1, Cinta 1 avance	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>



Marking Form

Spainskills 2024



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion C3 - Comprobación empleando caja de simulación

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:49

MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M12	0.20	DO 0.1: Módulo transportador 1, Cinta 1 retroceso	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M13	0.20	DO 0.2: Módulo transportador 1, Extender separador (zona colocar tapa)	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M14	0.20	DO 0.3: Módulo transportador 1, Extender separador (zona detección altura)	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M15	0.20	DO 0.4: Módulo transportador 2, Cinta 2 avance	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M16	0.20	DO 0.5: Módulo transportador 2, Cinta 2 retroceso Interface C-4	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M17	0.20	DO 1.0: Módulo P&P, Retraer cilindro horizontal	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M18	0.20	DO 1.1: Módulo P&P, Avanzar cilindro horizontal	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M19	0.20	DO 1.2: Módulo P&P, Bajar Ventosa	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M20	0.20	DO 1.3: Módulo P&P, Vacío ON	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

4.00 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded

Marking Form

Spainskills 2024

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion C4 - Práctica profesional

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez, Ivan Egea Lorenzo

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:49

JUDGEMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Expert Score (0 to 3)	Mark Awarded	
J1	1.09	Limpieza del puesto de trabajo y de la estación 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			Miguel Ángel López Prieto	<input type="text"/>	
			Roger Mouzo Suarez	<input type="text"/>	
J2	1.09	Enrutado de tubos y cables 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			Miguel Ángel López Prieto	<input type="text"/>	
			Roger Mouzo Suarez	<input type="text"/>	
J3	1.09	Implementación mecánica 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			Miguel Ángel López Prieto	<input type="text"/>	
			Roger Mouzo Suarez	<input type="text"/>	
J4	1.09	Instalación eléctrica y cableado 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			Miguel Ángel López Prieto	<input type="text"/>	
			Roger Mouzo Suarez	<input type="text"/>	
J5	1.10	Casos especiales anunciados por el jurado e impresión general 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			Miguel Ángel López Prieto	<input type="text"/>	
			Roger Mouzo Suarez	<input type="text"/>	

5.46 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded



Marking Form

Spainskills 2024



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion C5 - Tiempo de prueba

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:49

MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	2.00	<p>Puntos por tiempo = (tiempo max. – tiempo actual) x puntos max / (tiempo max. – tiempo min.) = (180.0 -) x puntos max / (180.0 -)</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 = (tiempo máx. – tiempo real) x Puntos máx. / (tiempo máx. – tiempo mínimo)</p>		<input type="text"/>	<input type="text"/>

2.00 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded

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.



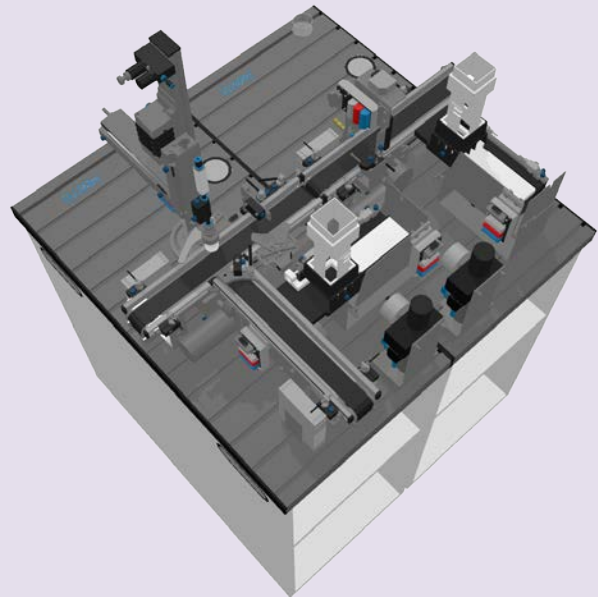
MODULO IV:

MÓDULO IV/PRUEBA 4: MANTENIMIENTO Y OPTIMIZACIÓN/MEJORA DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN AUTOMATIZADA DEL MÓDULO III.

Puntos del total	t max.	Información
20/100	60 min	También en USB-Stick

ESCENARIO

El cliente nos solicita que automaticemos el proceso de inserción de tapas en el sistema de producción, para que no haya un operario introduciendo las tapas durante todo el proceso de producción y así poder optimizar la aplicación.





TAREA

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

Su tarea estará completa cuando:

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)

Se garantice la correcta ejecución del programa con la activación del PLC (basado en la evaluación con PLC)

El sistema cumpla las especificaciones de normas de práctica profesional de la DT.

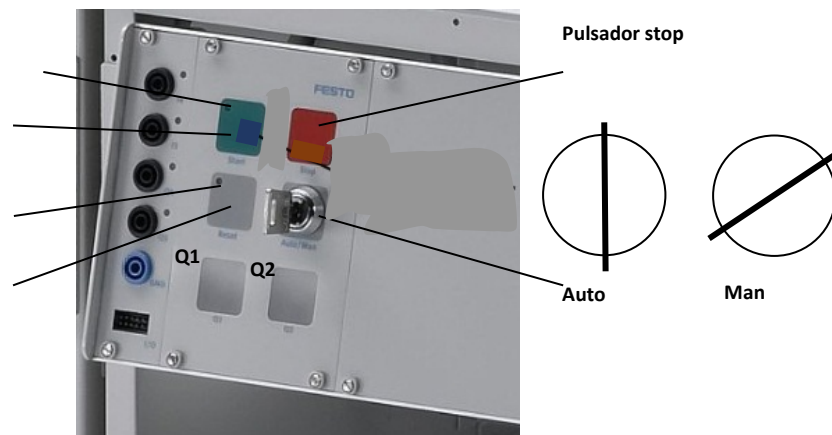
INFORMACION ELÉCTRICA – PANEL DE CONTROL

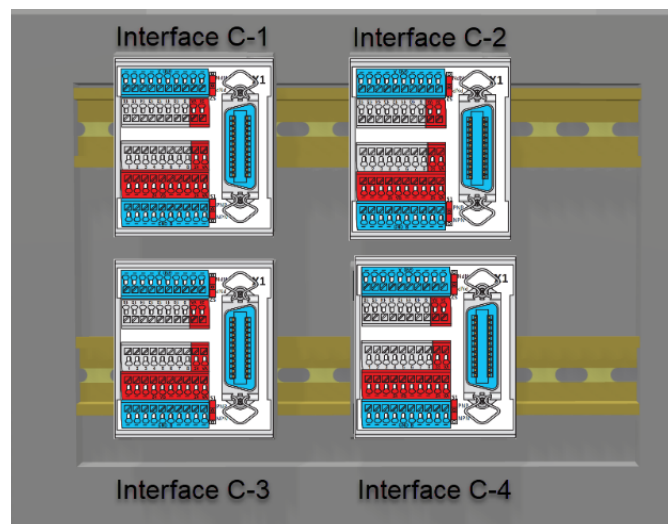
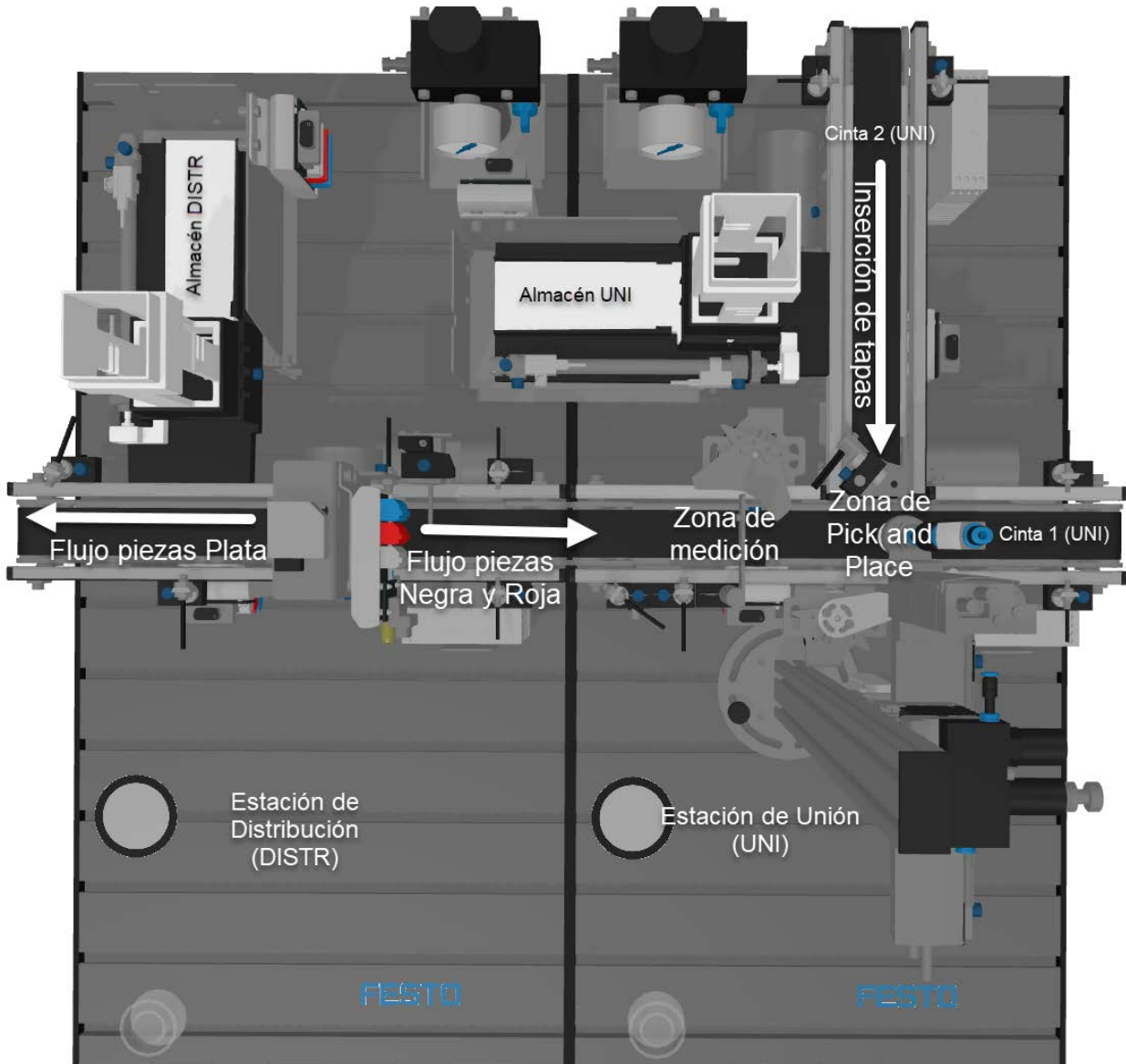
Lámpara Start

Pulsador Start

Lámpara Reset

Pulsador Reset







Situación Inicial:

Conecta el PLC con el I/O terminal. No debe haber comunicación entre PC y PLC. Válvula de aire abierta. Situación inicial, SI: Unión (**UNI**): Cintas paradas, cinta principal sin piezas y cinta de tapas con tapas, brazos horizontal y vertical Pick & Place retraído, ambos stoppers en reposo, vacío desactivado y almacén de tapas lleno. Distribución (**DISTR**): cilindro alimentador retraído, no hay piezas en ningún punto de la cinta, cargador lleno, stopper (**detección**) en avance. Botonera: Llave en posición MAN. Inicia los PLCs.

Entradas

Interface C-3

DI 0.0: Detector pieza en la entrada

DI 0.1: Detector pieza en el centro de la cinta

DI 0.2: Detector pieza al final

DI 0.3: Orientación pieza incorrecta

DI 0.4: Pieza en inicio cinta 2

DI 0.5: Pieza en final cinta 2

Interface C-4

DI 1.0: Cilindro Horizontal retraído

DI 1.1: Cilindro vertical extendido

DI 1.2: Ventosa arriba

DI 1.3: Pieza sujeta

DI 1.4: Almacén atrás

DI 1.5:

DI 1.6: Almacén delante

DI 1.7: No hay pieza en almacén



Salidas

Interface C-3

DO 0.0: Cinta adelante

DO 0.1: Cinta hacia atrás

DO 0.2: Extender separador (para colocar tapa)

DO 0.3: Extender separador (para detección altura)

DO 0.4: Cinta 2 avance

DO 0.5: Cinta 2 retroceso

Interface C-4

DO 1.0: Retraer cilindro horizontal

DO 1.1: Extender cilindro horizontal

DO 1.2: Bajar ventosa

DO 1.3: Vacío ON

DO 1.4: Almacén adelante



Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción				
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.	Puntuac. Conseg.	Máx Punt. Unid.
MIV-A		Conector I/O T2 (IN) PP				0,400
	Interface C-4					
	DI 1.4: Almacén 2 atrás		1		0,000	0,400
	DI 1.6: Almacén 2 delante		1		0,000	0,400
	Interface C-4					
	DO 1.4: Avance Cilindro almacen 2		1		0,000	0,400
	Total Caja de Simulación		3	0	0,00	1,20
MIV-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: Unión (UNI): Cintas paradas, cinta principal sin piezas y cinta de tapas con tapas, brazos horizontal y vertical Pick & Place retraído, ambos stoppers en reposo, vacío desactivado y almacén de tapas lleno. Distribución (DISTR): cilindro alimentador retraído, no hay piezas en ningún punto de la cinta, cargador lleno, stopper (detección) en avance. Botonera : Llave en posición MAN. Inicia los PLCs.					
MIV-B1	Función modo de operación y señalización.					0,500
		Prepara las piezas que te indique el jurado: rojas, platas y negras. Llena el almacen (DISTR) en el orden que te soliciten. Llena el almacen de tapas (UNI) según te indiquen.				
	Lampara Reset enciende (ON)		1		0,000	0,500
		Retira, si es el caso, las piezas de las estaciones.				
	Pulsa botón Reset y entonces el sistema se mueve a la Situación Inicial.		1		0,000	0,500
		En caso de que el sistema no se posicione en SI, no se procederá con la evaluación.				0,500
	Si el sistema está en Situación Inicial, lámpara Reset OFF.		1		0,000	0,500
	Lámpara Start ON.		1		0,000	0,500
	Total Función modo de operación y señalización		4		0,00	2,00

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción				
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.	Puntuac. Conseg.	Máx Punt Unid.
MIV-B2	Función calidad de producción y señalización					0,200
	A: Lámpara Start ON.	Si x piezas en MAN, 1/x por cada pieza.	2		0,000	0,200
	Pulsa el botón Start. Lámpara Start OFF.	Si x piezas en MAN, 1/x por cada pieza.	2		0,000	0,200
		Si el almacén apilador suministra pieza negra o roja.				
	B: El almacén suministra pieza, Cinta ON (DISTR).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4		0,000	0,200
		El módulo de detección de color analiza la pieza.				
	Si la pieza es negra: Lámpara Q1 fija.	Si x piezas, 1/x por cada pieza negra.	2		0,000	0,200
	Si la pieza es roja: Lámpara Q1 parpadea 5hz.	Si x piezas, 1/x por cada pieza roja.	2		0,000	0,200
	Pieza avanza hacia estación de Unión. (DISTR).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4		0,000	0,200
	Detecta pieza inicio Cinta 1. Cinta 1 ON (UNI).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4		0,000	0,200
	Cinta OFF (DISTR).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4		0,000	0,200
	Lámpara Q1 OFF.	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	4		0,000	0,200
		El módulo de medición de altura (UNI) analiza la pieza.				
		Si la pieza está volteada (abertura hacia abajo) continúa en B1				
	B1: Stopper (detección altura) deja pasar la pieza (UNI).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	2		0,000	0,200
	La pieza llega al final de la cinta 1. Cinta 1 OFF (UNI).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	2		0,000	0,200
		Se continua en: Si llave MAN: A. Si llave AUTO: B o C, según proceda.				
		Si la pieza no está volteada (abertura hacia arriba) continúa en B2.				
	B2: Stopper (detección altura) deja pasar la pieza. (UNI).		2		0,000	0,200
	Almacén tapas suministra tapa (UNI).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	2		0,000	0,200
	Cinta 2 ON (UNI).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	2		0,000	0,200
	Tapa al final de cinta 2. Cinta 2 OFF (UNI).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	2		0,000	0,200
	Módulo Pick & Place coloca tapa (UNI).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	2		0,000	0,200
	La pieza llega al final de la cinta 1. Cinta 1 OFF (UNI).	Si x piezas, 1/x por cada pieza.	2		0,000	0,200
		Retira la pieza del final de la cinta 1 (UNI).				

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción				
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.	Puntuac. Conseg.	Máx Punt. Unid.
		Se continua en: Si llave MAN: A. Si llave AUTO: B o C, según proceda.				
		Si el almacén suministra pieza plata				
	C: El almacén suministra pieza, Cinta ON (DISTR).		1		0,000	0,200
		El módulo de detección analiza la pieza.				
	Se traslada la pieza plata en sentido inicio de la cinta (DISTR).		1		0,000	0,200
	Lámparas Q1 y Q2 parpadean 5Hz simultáneamente.		1		0,000	0,200
	Cuando la pieza llegue al inicio de la cinta, Cinta OFF (DISTR).		1		0,000	0,200
	Lámparas Q1 y Q2 OFF.		1		0,000	0,200
		Retira la pieza del inicio de la cinta (DISTR).				
		Se continua en: Si llave MAN: A. Si llave AUTO: B o C, según proceda.				
		Si almacén no tiene piezas al comenzar el ciclo (DISTR).				
	D: Lámpara Reset ON.		1		0,000	0,200
	Lámpara Q2 ON.		1		0,000	0,200
		Llena el almacén de piezas (DISTR) según indique el jurado y pulsa Reset.				
	Lámpara Reset OFF		1		0,000	0,200
	Lámpara Q2 OFF		1		0,000	0,200
		Se continua en: Si llave MAN: A. Si llave AUTO: B o C, según proceda.				
		Vale de segunda oportunidad				
	En caso de no utilizar el vale de segunda oportunidad		1		0,000	0,200
	Total Función de calidad en producción y señalización		54	0	0,00	10,80
MIV-C	Práctica profesional					0,800
1	Práctica Profesional 1 cumplido		1		0,000	0,800

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción				
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.	Puntuac. Conseg.	Máx Punt. Unid.
2	Práctica Profesional 2 cumplido		1		0,000	0,800
3	Práctica Profesional 3 cumplido		1		0,000	0,800
4	Práctica Profesional 4 cumplido		1		0,000	0,800
5	Práctica Profesional 5 cumplido		1		0,000	0,800
Total Práctica Profesional			5	0	0,00	4,00
MIV-D	Tiempo de prueba					
	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	Puntos Conse g.	Máxima Punt.
					2,00	2,00
Total Tiempo de prueba					2,00	2,00
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.					
Total puntos MIV - WSS						
Criterios Evaluación	Denominación		%			
A	Operación basada en la caja de simulación.		6,00		0,00	1,20
B1	Función modo de operación y señalización.		10,00		0,00	2,00
B2	Función calidad de producción.		54,00		0,00	10,80
C	Correcta práctica profesional.		20,00		0,00	4,00
D	Tiempo de prueba.		10,00		2,00	2,00
F	Tiempo de producción.		0			

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción				
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.	Puntuac. Conseg.	Máx Punt Unid.
E	Eficiencia energética del sistema.		0			
	Total puntos MIV		100		2,00	20,00



Marking Form



Spainskills 2024

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion D1 - Función modo de operación y señalización

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:49

MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	0.50	Lampara Reset enciende (ON) Retira, si es el caso, las piezas de las estaciones.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M2	0.50	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	0.50	Si el sistema está en Situación Inicial, lámpara Reset OFF.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M4	0.50	Lámpara Start ON.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

2.00 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded

Marking Form

Spainskills 2024

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion D2 - Función calidad de producción y señalización

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:49

MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	0.40	A: Lámpara Start ON. 1/2 mfea 2 piezas, 1/2 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M2	0.40	Pulsa el botón Start. Lámpara Start OFF. 1/2 mfea 2 piezas, 1/2 por cada pieza Si el almacén apilador suministra pieza negra o roja.	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M3	0.80	B: El almacén suministra pieza, Cinta ON (DISTR). 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza El módulo de detección de color analiza la pieza.	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M4	0.40	Si la pieza es negra: Lámpara Q1 fija. 1/2 mfea 2 piezas, 1/2 por cada pieza negra	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M5	0.40	Si la pieza es roja: Lámpara Q1 parpadea 5hz. 1/2 mfea 2 piezas, 1/2 por cada pieza roja	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M6	0.80	Pieza avanza hacia estación de Unión. (DISTR). 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M7	0.80	Detecta pieza inicio Cinta 1. Cinta 1 ON (UNI). 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M8	0.80	Cinta OFF (DISTR). 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M9	0.80	Lámpara Q1 OFF. 1/4 MfeA. 4 piezas, 1/4 por cada pieza El módulo de medición de altura (UNI) analiza la pieza. Si la pieza está volteada (abertura hacia abajo) continúa en B1	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>



Marking Form

Spainskills 2024



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion D2 - Función calidad de producción y señalización

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:49

MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M10	0.40	B1: Stopper (detección altura) deja pasar la pieza (UNI). 1/2 mfea 2 piezas, 1/2 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M11	0.40	La pieza llega al final de la cinta 1. Cinta 1 OFF (UNI). 1/2 mfea 2 piezas, 1/2 por cada pieza Se continua en: Si llave MAN: A. Si llave AUTO: B o C, según proceda. Si la pieza no está volteada (abertura hacia arriba) continúa en B2.	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M12	0.40	B2: Stopper (detección altura) deja pasar la pieza. (UNI). 1/2 mfea 2 piezas, 1/2 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M13	0.40	Almacén tapas suministra tapa (UNI). 1/2 mfea 2 piezas, 1/2 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M14	0.40	Cinta 2 ON (UNI). 1/2 mfea 2 piezas, 1/2 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M15	0.40	Tapa al final de cinta 2. Cinta 2 OFF (UNI). 1/2 mfea 2 piezas, 1/2 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M16	0.40	Módulo Pick & Place coloca tapa (UNI). 1/2 mfea 2 piezas, 1/2 por cada pieza	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M17	0.40	La pieza llega al final de la cinta 1. Cinta 1 OFF (UNI). 1/2 mfea 2 piezas, 1/2 por cada pieza Retira la pieza del final de la cinta 1 (UNI). Se continua en: Si llave MAN: A. Si llave AUTO: B o C, según proceda. Si el almacen suministra pieza plata	entrar número de veces correcto	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M18	0.20	C: El almacen suministra pieza, Cinta ON (DISTR). El módulo de detección analiza la pieza.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>



Marking Form

Spainskills 2024



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion D2 - Función calidad de producción y señalización

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:49

MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M19	0.20	Se traslada la pieza plata en sentido inicio de la cinta (DISTR).	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M20	0.20	Lámparas Q1 y Q2 parpadean 5Hz simultaneamente.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M21	0.20	Cuando la pieza llegue al inicio de la cinta, Cinta OFF (DISTR).	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M22	0.20	Lámparas Q1 y Q2 OFF. Retira la pieza del inicio de la cinta (DISTR). Se continua en: Si llave MAN: A. Si llave AUTO: B o C, según proceda. Si almacen no tiene piezas al comenzar el ciclo (DISTR).	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M23	0.20	D: Lámpara Reset ON.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M24	0.20	Lámpara Q2 ON. Llena el almacen de piezas (DISTR) según indique el jurado y pulsa Reset.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M25	0.20	Lámpara Reset OFF	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M26	0.20	Lámpara Q2 OFF Se continua en: Si llave MAN: A. Si llave AUTO: B o C, según proceda.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M27	0.20	No se ha solicitado el vale de segunda oportunidad Vale de segunda oportunidad	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

10.80 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded



Marking Form



Spainskills 2024

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion D3 - Comprobación empleando caja de simulación

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:49

MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	0.40	DI 1.4: Módulo almacen 2:cilindro almacén 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-4 Señal en 1 indica:	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M2	0.40	DI 1.6: Módulo almacen 2: cilindro almacén extendido	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M3	0.40	DO 1.4: Módulo almacen 2: extender cilindro almacen Interface C-4	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

1.20 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded

Marking Form

Spainskills 2024

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion D4 - Práctica profesional

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez, Ivan Egea Lorenzo

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:49

JUDGEMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Expert Score (0 to 3)	Mark Awarded	
J1	0.80	Limpieza del puesto de trabajo y de la estación 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			Miguel Ángel López Prieto	<input type="text"/>	
			Roger Mouzo Suarez	<input type="text"/>	
J2	0.80	Enrutado de tubos y cables 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			Miguel Ángel López Prieto	<input type="text"/>	
			Roger Mouzo Suarez	<input type="text"/>	
J3	0.80	Implementación mecánica 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			Miguel Ángel López Prieto	<input type="text"/>	
			Roger Mouzo Suarez	<input type="text"/>	
J4	0.80	Instalación eléctrica y cableado 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			Miguel Ángel López Prieto	<input type="text"/>	
			Roger Mouzo Suarez	<input type="text"/>	
J5	0.80	Casos especiales anunciados por el jurado e impresión general 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			Miguel Ángel López Prieto	<input type="text"/>	
			Roger Mouzo Suarez	<input type="text"/>	

4.00 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded



Marking Form



Spainskills 2024

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion D5 - Tiempo de prueba

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 2 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:49

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
 =====

7. Módulo V

7.1. Instrucciones de trabajo del módulo V

Se adjunta en documento anexo.

5.4 Criterios de evaluación relacionados con el módulo V

Se adjunta en documento anexo.

7.2. Calificación del módulo V

Se adjunta en documento anexo.



MODULO V:

MÓDULO V/PRUEBA 5: OPTIMIZACIÓN DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN AUTOMATIZADA DEL MÓDULO IV.

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.



TAREA

Su tarea es adicionar componentes para la medición del flujo de aire y optimizar el proceso de producción para producir 8 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!

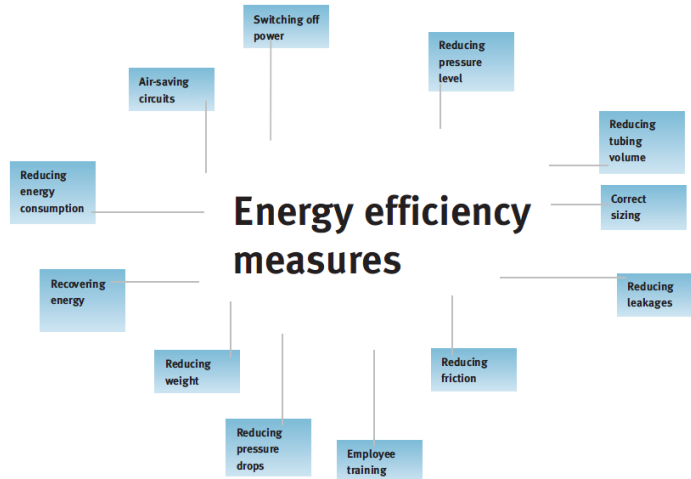
Objetivo:

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 8 piezas del almacén. 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 IV con las excepciones siguientes.
3. Excepciones:
 - 3.1. Se permite más de 1 pieza en el sistema de producción.
 - 3.2. Presione Start solo una vez y las 8 piezas se procesan automáticamente.
 - 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.
 - 3.5. La medición del tiempo y del consumo de aire se detiene cuando el pedido está completo en las rampas de clasificación y se ha procesado las 8 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 recibir la señal de inicio a través del botón Start de la estación de Distribución; por lo tanto, la lámpara Start debe estar encendida.
 - 4.4. Los miembros del equipo de evaluación tomarán el tiempo de producción y anotarán el consumo de aire mostrado en el Sensor.

Situación Inicial

Conecta el PLC con el I/O terminal. No debe haber comunicación entre PC y PLC. Válvula de aire abierta. Situación inicial, SI: Unión (UNI): Cintas paradas, cinta principal sin piezas y cinta de tapas con Tapas, brazos horizontal y vertical Pick & Place retraído, ambos stoppers en reposo, vacío desactivado y almacén de Tapas Lleno. Distribución (DISTR): cilindro alimentador retraído, no hay piezas en ningún punto de la cinta, cargador lleno, stopper (detección) en avance. Botonera: Llave en posición AUTO. Inicia los PLCs.

SU GUIA PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA



MEDIDA DE ENERGIA PARA EL CONSUMO DE AIRE

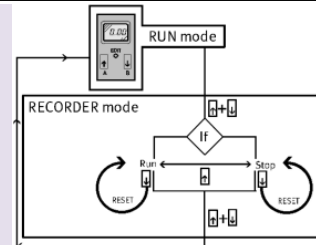


Conecte solamente los 24V/0V al terminal I/O de la estación
Mida el flujo de aire para todo el sistema.
No corte el cable muy corto (déjelo enrollado)



• Wire the SFAB as follows:

Pin	Assignment	Core colours ¹⁾	Plug ²⁾
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) ³⁾	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.	Puntuac. Conseg.	Máx Punt Unid.
MV-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: Unión (UNI): Cintas paradas, cinta principal sin piezas y cinta de tapas con Tapas, brazos horizontal y vertical Pick & Place retraído, ambos stoppers en reposo, vacío desactivado y almacén de Tapas Lleno. Distribución (DISTR): cilindro alimentador retraído, no hay piezas en ningún punto de la cinta, cargador lleno, stopper (detección) en avance. Botonera : Llave en posición AUTO. Inicia los PLCs.					
MV-B1	Función calidad de producción y señalización					0,750
		Prepara las piezas que te indique el jurado: rojas, platas y negras. Llena el almacén (DISTR) en el orden que te soliciten. Llena el almacén de tapas (UNI) según te indiquen.				
		Se evaluarán 6 piezas en AUTO midiendo el tiempo de ciclo total y el consumo.				
	Lámpara Reset enciende (ON)		1		0,000	0,750
		Retira, si es el caso, las piezas de las estaciones.				
	Pulsa botón Reset y entonces el sistema se mueve a la Situación Inicial.		1		0,000	0,750
		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		0,000	0,750
	Lámpara Start ON.		1		0,000	0,750
	Total Función modo de operación y señalización		4	0	0,000	3,000
MV-B2	Función calidad de producción y señalización					1,000
	Pulsa el botón Start. Lámpara Start OFF.	Se considera pieza procesada correctamente según condiciones Módulo IV.	1		0,000	1,000
	Se procesa correctamente pieza 1		1		0,000	1,000
	Se procesa correctamente pieza 2		1		0,000	1,000
	Se procesa correctamente pieza 3		1		0,000	1,000
	Se procesa correctamente pieza 4		1		0,000	1,000

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción				
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.	Puntuac. Conseg.	Máx Punt. Unid.
	Se procesa correctamente pieza 5		1		0,000	1,000
	Se procesa correctamente pieza 6		1		0,000	1,000
		Vale de segunda oportunidad				
	En caso de no utilizar el vale de segunda oportunidad		1		0,000	1,000
Total Función de calidad en producción y señalización			8	0	0,00	8,00

MV-C	Práctica profesional					1,000
1	Práctica Profesional 1 cumplido		1		0,000	1,000
2	Práctica Profesional 2 cumplido		1		0,000	1,000
3	Práctica Profesional 3 cumplido		1		0,000	1,000
4	Práctica Profesional 4 cumplido		1		0,000	1,000
5	Práctica Profesional 5 cumplido		1		0,000	1,000
Total Práctica Profesional			5	0	0,00	5,00
MV-E	Tiempo de producción					
	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	Puntos Conseg.	Máxima Punt.
					2,00	2,00
Total Tiempo de producción					2,00	2,00
MV-F	Eficiencia energética del sistema					
	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	Puntos Conseg.	Máxima Punt.

Criterio Evaluación	Especificación	Información general o Descripción				
			Unidad. Puntuac.	Unidad. Conseg.	Puntuac. Conseg.	Máx Punt. Unid.
			4,9	4,9	2,00	2,00
	Total Eficiencia energética				2,00	2,00
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.					
	Total puntos MV - WSS					
Criterios Evaluación	Denominación		%			
A	Operación basada en la caja de simulación.					
B1	Función modo de operación y señalización.		15		0,000	3,000
B2	Función calidad de producción.		40		0,000	8,000
C	Correcta práctica profesional.		25		0,000	5,000
D	Tiempo de prueba.					
F	Tiempo de producción.		10		2,000	2,000
E	Eficiencia energética del sistema.		10		2,000	2,000
	Total puntos MV		100		4,00	20,00



Marking Form

Spainskills 2024



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion E1 - Función modo de operación y señalización

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 3 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:51

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) 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



Marking Form



Spainskills 2024

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion E2 - Función calidad de producción y señalización

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 3 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:51

MEASUREMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Requirement	Result or Actual Value	Mark Awarded
M1	1.00	Pulsa el botón Start. Lámpara Start OFF. Se considera pieza procesada correctamente según condiciones Módulo IV.	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M2	1.00	Se procesa correctamente pieza 1	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M3	1.00	Se procesa correctamente pieza 2	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M4	1.00	Se procesa correctamente pieza 3	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M5	1.00	Se procesa correctamente pieza 4	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M6	1.00	Se procesa correctamente pieza 5	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M7	1.00	Se procesa correctamente pieza 6	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M8	1.00	No se ha solicitado el vale de segunda oportunidad Vale de segunda oportunidad	YES	<input type="text"/>	<input type="text"/>

8.00 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded

Marking Form

Spainskills 2024

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion E3 - Práctica profesional

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez, Ivan Egea Lorenzo, Pablo Fraile Garcia

Competition Day 3 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:52

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 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input type="text" value="3"/>
			Pablo Fraile Garcia	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			Roger Mouzo Suarez	<input type="text"/>	<input type="text"/>
J2	1.00	Enrutado de tubos y cables 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input type="text" value="3"/>
			Pablo Fraile Garcia	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			Roger Mouzo Suarez	<input type="text"/>	<input type="text"/>
J3	1.00	Implementación mecánica 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input type="text" value="3"/>
			Pablo Fraile Garcia	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			Roger Mouzo Suarez	<input type="text"/>	<input type="text"/>
J4	1.00	Instalación eléctrica y cableado 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input type="text" value="3"/>
			Pablo Fraile Garcia	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			Roger Mouzo Suarez	<input type="text"/>	<input type="text"/>
J5	1.00	Casos especiales anunciados por el jurado e impresión general 0 - Inaceptable 1 - Necesita rehacer/optimización/mejora 2 - Profesional / aceptable (~80% Solución) 3 - Excelente	Ivan Egea Lorenzo	<input type="text"/>	<input type="text" value="3"/>
			Pablo Fraile Garcia	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			Roger Mouzo Suarez	<input type="text"/>	<input type="text"/>

5.00 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded



Marking Form

Spainskills 2024



Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion E4 - Tiempo de producción

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 3 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:52

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 = $[(\text{tiempo mayor} - \text{tiempo medido}) \times \text{puntos max.} / (\text{tiempo mayor} - \text{tiempo menor})]$</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 = $(\text{tiempo máx. de procesado} - \text{tiempo real de procesado}) \times \text{Puntos máx.} / (\text{tiempo máx. de proc.} - \text{tiempo mínimo de proces.})$</p>		<input type="text"/>	<input type="text"/>

2.00 Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded



Marking Form



Spainskills 2024

Skill 04 - Mecatrónica

Sub Criterion E5 - Eficiencia energética

Competitor _____

Marking Team Miguel Ángel López Prieto, Roger Mouzo Suarez

Competition Day 3 Marking Scheme Lock 09-04-2024 14:29:16 Mark Entry Lock 12-04-2024 15:06:52

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 max. / (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