

MANUAL DE OPERACION PARA ESTACIONES MPS FESTO

Presentado por: Daniel Pinto

Enero 2020

1 MPS Sorting Station.

1.1 Descripción general.

La estación de clasificación ordena diferentes tipos de producto dentro de tres líneas de caída. Las piezas entran por la banda transportadora y son detectados mediante una barrera óptica en horquilla.

Una unidad neumática de referencia (**ref. G1MB3**) detiene las piezas para determinar sus características. Los sensores de detección de piezas hacen una identificación de material y el color de las piezas.

Para dirigir las piezas hacia las tres líneas de caída, se utilizan dos derivadores de accionamiento electromagnético de referencias (**ref. G1MB1**, **ref. G1MB2**). Así mismo la unidad cuenta con un sensor de reflexión directa de referencia (**ref. G1BG3**) que controla la cantidad de piezas que hay en las líneas de caída.

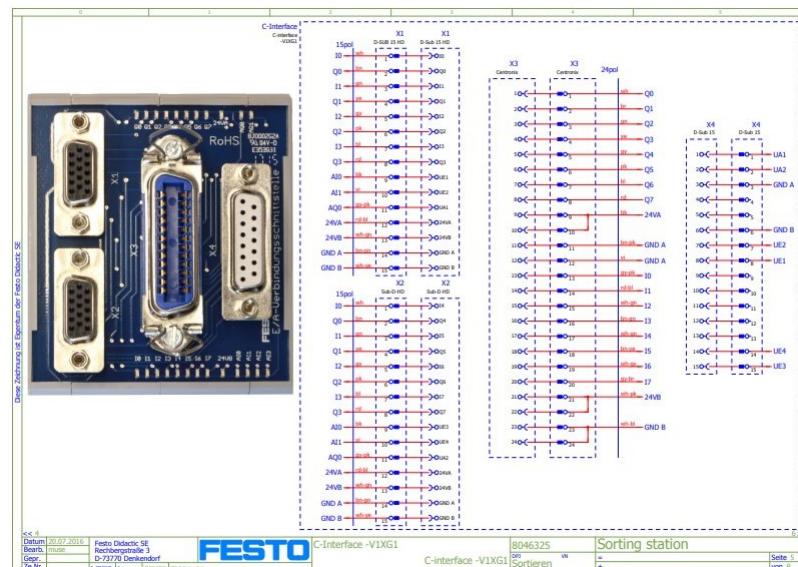
1.2 Datos tecnicos.

1.2.1 Datos generales.

Parámetro	Valor
Presión de trabajo	600 kPa (6 bar)
Tensión de alimentacion	24 V DC, 4,5 A
Entradas/Salidas digitales	Max. 24 V DC
Entradas: 7	Max. 2A por salida
Salidas: 4	Max. 4A en total
Conecotor Eléctrico	Conecotor IEEE-488 de 24 contactos (SysLink)
Toma de Pilotaje	Tubo de material sintético de diámetro exterior de 6 mm
Consumo de aire comprimido a 600 kPa (Ciclo Continuo)	3 l/min
Dimensiones	350 mm x 700 mm x 230 mm

1.2.2 Tabla de ocupacion de contactos.

Función	SysLink	Color	Denominación
IO	13	Gris y Rosa	Pieza a manipular en el inicio de la cinta.
I1	14	Rojo y Azul	Derivador 1 en posición avanzada
I2	15	Blanco y verde	Rampa llena
I3	16	Marrón y verde	Derivador 2 en posición avanzada
I4	17	Blanco y verde	Detección de piezas
I5	18	Marrón y amarillo	Pieza a manipular no negra
I6	19	Blanco y amarillo	Pieza Metalica
I7	20	Gris y Marrón	
Q0	1	Blanco	Cinta avanza
Q1	2	Marrón	Avanza el derivador 1
Q2	3	Verde	Avanza el derivador 2
Q3	4	Amarillo	Retraer el tope
Q4	5	Gris	
Q5	6	Rosa	
Q6	7	Azul	
Q7	8	Rojo	
24 V A	9+10	Negro	Alimentación de 24 V en las salidas
24 V B	21+22	Blanco y Rosa	Alimentación de 24 V en las entradas
GND A	11	Marrón y Rosa	Alimentación de 0 V en las salidas
GND A	12	Morado	Alimentación de 0 V en las salidas
GND	23+24	Blanco y Azul	Alimentación de 0 V en las salidas



1.3 Estructura.

1.3.1 La estación de clasificación.

- La MPS cuenta con diferentes bifurcaciones para clasificar las piezas a manipular.
- Dependiendo de las características de las piezas se incluyen diferentes derivadores.
- La pieza a manipular deben ser transportadas individualmente, para que no interfieran en las operaciones de clasificación de los derivadores.
- La principal función de la estación es clasificar las piezas a manipular, dependiendo de sus características.

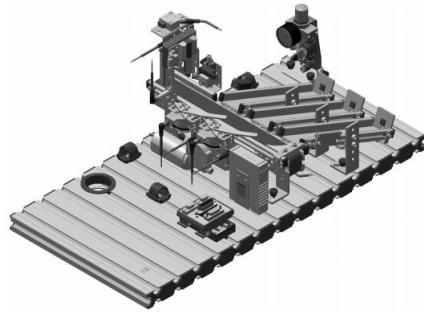


Figure 2: Sorting Station

1.3.2 Modulo de detección.

- El modulo detecta piezas de color rojo, negro y piezas metálicas.
- El modulo detecta el material o el color de las piezas.
- El módulo de detección cuenta con tres sensores digitales, dos sensores de proximidad inductivos y dos sensores ópticos



Figure 3: Modulo de detección.

A continuación se presentan los **sensores** del módulo de detección:

Item	Tipo	Funcionamiento	Referencia
Sensor de proximidad inductivo	Inductivo	Detecta piezas a manipular metálicas	B1BG3
Sensor de reflexión directa	Óptico	Detecta piezas a manipular rojas y metálicas	B1BG2
Barrera óptica en horquilla	Óptico	Detecta todas las piezas	B1BG1

1.3.3 Modulo cinta de transporte.

- Este módulo es adecuado para transportar y separar piezas hasta de 40 mm de diámetro.
- Los motores pueden ejecutar giros en sentido horario y antihorario hasta 45°.
- Las piezas a manipular se detectan mediante sensores de proximidad ópticos al inicio de la cinta.

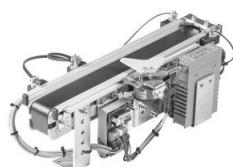


Figure 4: Cinta transportadora.

A continuación se presentan los **sensores** de la cinta transportadora:

Item	Tipo	Funcionamiento	Referencia
Sensor de proximidad óptico, con conductor de fibra óptica	Óptico	Detección de las piezas a manipular	G1BG1
Sensor de retro reflexión con reflector	Óptico	Detecta cuando alguno de los planos inclinados está lleno	G1BG3
Sensor de proximidad inductivo 1 para el desvió 1	Inductivo	Detecta que avanza el desvió 1	G1BG2
Sensor de proximidad inductivo 2 para el desvió 2	Inductivo	Detecta que avanza el desvió 2	G1BG4

A continuación se presentan los **actuadores** de la cinta transportadora:

Item	Tipo	Funcionamiento	Referencia
Actuador de bloqueo	Neumático	Frena las piezas para determinar sus características	-
Actuador de derivador 1	Electro-magnético	Dirigir las piezas hacia el plano inclinado 1	G1MB1
Actuador de derivador 2	Electro-magnético	Dirigir las piezas hacia el plano inclinado 2	G1MB2
Actuador de banda transportadora	Electro-magnético DC (Motor-reductor)	Impulsar la cinta transportadora	G1MA1

A continuación se presentan las **electroválvulas** de la cinta transportadora:

Ítem	Tipo	Funcionamiento	Referencia
Electroválvula para actuador de bloqueo	Eléctrica	Permitir el paso de aire presurizado para frenar las piezas	REFE

1.3.4 Módulo plano inclinado.

- El modulo de plano inclinado sirve para almacenar las piezas a manipular.
- En la estación de clasificación, el modulo de plano inclinado se utiliza tres veces.



Figure 5: Modulo Plano Inclinado.

1.4 Descripción de secuencia.

Condiciones Iniciales para la activación.

- Pieza a manipular en el inicio de la cinta. **Posición inicial.**
- Motor de la cinta desconectado
- Barrera en posición avanzada
- Derivador 1 retraído
- Derivador 2 retraído
- Plano inclinado no lleno.

Secuencias. Detección de una pieza al principio de la cinta transportadora. Motor de la cinta conectado. Identificación del color/material. **Detectada una pieza a manipular negra, colocación en el plano inclinado del final de la cinta.** Retraer el tope. Pieza a manipular expulsada. Paso sin función. **Detectada una pieza a manipular metálica, colocación en el plano inclinado en la mitad de la cinta.** Avance del derivador 2. Retraer el tope. Pieza a manipular expulsada. Retraer el derivador 2. **Detectada una pieza a manipular roja, colocación en el plano inclinado del inicio de la cinta.** Avanzar el derivador 1. Retraer el tope. Pieza a manipular expulsada. Retraer el derivador 1. Motor de la cinta desconectado. Extender el tope.