

ESPECIFICACIONES AUTOMATIZACIÓN

Para llevar a cabo esta automatización, se instalará un autómatas Siemens S7-300 con una CPU 313C-2P, que incluye modulo de comunicaciones vía Profibus.

Se colocará una ET-200M en cada puente grúa, las cuales estarán conectadas vía profibus con el autómatas, y con sus respectivos variadores de frecuencia. Cada puente grúa dispone de cuatro variadores Control Technique modelo Unidrive SP, dos para la traslación (uno para cada motor), uno para el desplazamiento del carro y otro para el giro.



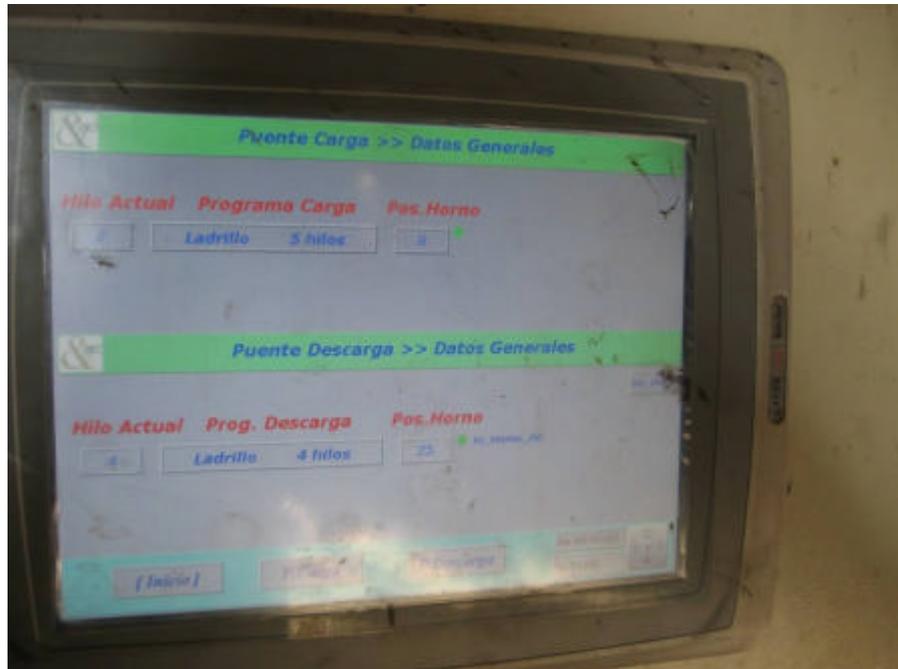
Las ET-200M de los puentes están constituidas por:

- Un módulo IM 153-1
- Un módulo de 16 entradas digitales y 16 salidas digitales.
- Un módulo de 32 entradas digitales.

Se dispondrá también de una pantalla táctil BEIJER electronics del modelo ELSTER T100 que comunica con el autómatas mediante RS-485, desde donde se podrán cambiar los parámetros siguientes:

- Seleccionar el tipo de material.
- Seleccionar el puesto y el hilo, al que debe ir el puente grúa de la carga.

- Seleccionar el puesto y el hilo, al que debe ir el puente grúa de la descarga.



PANTALLA TÁCTIL

Cada variador de frecuencia está conectado a un encoder. El autómatas le da un valor de desplazamiento al variador y éste lo controla directamente con el encoder. Este encoder tiene una serie de desmultiplicaciones para conseguir una mayor precisión en el posicionamiento.



Entradas Puente Grúa Cargador:

- E 0.0 Subida máxima pinza. Final de carrera que se activa cuando la pinza está arriba.
- E 0.1 Velocidad lenta elevación en extremos. Son dos finales de carrera, uno para cuando la pinza está subiendo y se aproxima a la posición de máxima subida y otro para cuando la pinza está bajando y se aproxima a la posición de máxima bajada. Así se consigue que la pinza pare a una velocidad lenta, evitando un desgaste excesivo de los frenos.
- E 0.2 Reserva
- E 0.3 Reserva
- E 0.4 Paro bajada máxima pinza. Final de carrera que se encuentra en la posición mas baja que puede bajar la pinza.
- E 0.5 Velocidad lenta del carro. Final de carrera para que el carro se desplace en velocidad lenta ya que se está aproximando a la posición de parada donde recoge el material.

- E 0.6 Fotocélula rápido a lento. Cuando se activa esta fotocélula y la pinza está bajando para depositar un hilo en la plataforma del horno, la pinza continua bajando en velocidad lenta.
- E 0.7 Fotocélula lento a stop. Cuando se activa esta fotocélula la pinza se detiene porque ha alcanzado la altura correcta para depositar el hilo de piezas de material.
- E 1.0 Estado finales de carrera de seguridad. El puente grúa de la carga, dispone de cuatro finales de carrera, uno en cada cadena de las que sostienen la pinza, si alguna de estas cuatro cadenas se rompiera, automáticamente se activaría su correspondiente final de carrera y el puente grúa daría una señal de alarma y se detendría. Estos finales de carrera están programados con contactos normalmente cerrados para que no haya posibilidad de error.
- E 1.1 Reserva.
- E 1.2 Estado disyuntores elevación Q1 y Q2. Sirve para conocer si tienen corriente los motores de elevación de la pinza.
- E 1.3 Detector de pinzas abiertas. Para conocer cuando las pinzas han terminado de abrir completamente, en uno de los cilindros neumáticos se coloca un detector para saber que el embolo ha llegado a su posición final.
- E 1.4 Detector cilindro telescopio arriba. Se coloca en el cilindro neumático que acciona el telescopio, para impedir que el puente se pueda trasladar con el periscopio bajado pudiendo colisionar con los paquetes.
- E 1.5 Detector cilindro telescopio abajo. Se coloca en el cilindro neumático que acciona el telescopio, para impedir que la pinza pueda bajar sin que el telescopio haya bajado y evitar

así una posible colisión con las piezas ya depositadas en la plataforma.

- E 1.6 Consenso carga. Señal en la que le dicen al puente que tiene un hilo de material dispuesto para ser recogido.
- E 1.7 Seguridades rearmadas marcha.
- E 2.0 P. Carga K0A automático. Señal que le da el telemando al autómatas de que su selector está en la posición de automático.
- E 2.1 P. Carga K01 velocidad rápido puente. El pulsador de rápido del telemando está activo.
- E 2.2 Avance translación puente (Telemando).
- E 2.3 Retroceso translación puente carga (Telemando).
- E 2.4 Subir pinza carga (Telemando).
- E 2.5 Bajar pinza carga (Telemando).
- E 2.6 Avance carro puente carga (Telemando).
- E 2.7 Retroceso carro puente (Telemando).
- E 3.0 Giro 0° puente carga (Telemando).
- E 3.1 Giro 180° puente carga (Telemando).
- E 3.2 Abrir pinza puente carga (Telemando).
- E 3.3 Cerrar pinza puente carga (Telemando).
- E 3.4 Puente de carga KSP marcha general.
- E 3.5 Control de presión del compresor.
- E 3.6 Puente en posición de carga. FC15.
- E 3.7 Puente carga en manual (Telemando).
- E 4.0 Reserva.
- E 4.1 Reserva.
- E 4.2 Final de carrera de lento en la bajada en la zona de carga. FC16.

- E 4.3 Final de carrera de parada en la bajada en la zona de carga de material. FC17.
- E 4.4 Final de carrera de seguridad subida máxima de pinza de carga. FC18.
- E 4.5 Final de carrera de seguridad de bajada máxima de pinza de carga. FC19.
- E 4.6 Señal que me manda el horno y que me dice que está girando y que por lo tanto no puedo soltar material.
- E 4.7 Estado disyuntores freno de la elevación de la pinza de la carga (Q5).
- E 5.0 Reserva.
- E 5.1 Reserva.
- E 5.2 Puente de la carga velocidad de traslación lenta. FC22.
- E 5.3 Final de carrera de seguridad (FC14), posición de máximo retroceso en la traslación.
- E 5.4 Reserva.
- E 5.5 Contactor K12 de velocidad rápida del carro (Telemando).
- E 5.6 Contactor K13 de velocidad rápido de elevación (Telemando).
- E 5.7 Contactor K14 velocidad rápida de giro (Telemando).

SALIDAS PUENTE GRÚA CARGADOR:

- A 0.0 Subir pinza.
- A 0.1 Bajar pinza.
- A 0.2 Rápido pinza.
- A 0.3 Lento pinza.
- A 0.4 Libre.
- A 0.5 Abrir pinza.

- A 0.6 Cerrar pinza.
- A 0.7 Zumbador/Baliza.
- A 1.0 Subir telescopio.
- A 1.1 Freno Puente Motor 2 traslación.
- A 1.2 Consenso carga cinta transportadora.
- A 1.3 Reserva.
- A 1.4 Reserva.
- A 1.5 Freno Puente motor 1 traslación.
- A 1.6 Marcha Puente.
- A 1.7 Rearme Potencia.

Entradas Puente Grúa Descarga:

- E 10.0 Subida máxima pinza. Final de carrera que se activa cuando la pinza está arriba.
- E 10.1 Velocidad lenta elevación en extremos. Son dos finales de carrera, uno para cuando la pinza está subiendo y se aproxima a la posición de máxima subida y otro para cuando la pinza está bajando y se aproxima a la posición de máxima bajada. Así se consigue que la pinza pare a una velocidad lenta, evitando un desgaste excesivo de los frenos.
- E 10.2 Paro bajada en descarga. Final de carrera que fija la altura de la descarga en la mesa.
- E 10.3 Reserva
- E 10.4 Paro bajada máxima pinza. Final de carrera que se encuentra en la posición mas baja que puede bajar la pinza.
- E 10.5 Velocidad lenta del carro. Final de carrera para que el carro se desplace en velocidad lenta ya que se está aproximando a la posición de parada donde descarga el material.

- E 10.6 Fotocélula rápido a lento. Cuando se activa esta fotocélula y la pinza está bajando para recoger dos hilos de la plataforma del horno, la pinza continua bajando en velocidad lenta.
- E 10.7 Fotocélula lento a stop. Cuando se activa esta fotocélula la pinza se detiene porque ha alcanzado la altura correcta para recoger los dos hilos de material.
- E 11.0 Estado finales de carrera de seguridad. El puente grúa de la descarga, dispone de cuatro finales de carrera, uno en cada cadena de las que sostienen la pinza, si alguna de estas cuatro cadenas se rompiera, automáticamente se activaría su correspondiente final de carrera y el puente grúa daría una señal de alarma y se detendría. Estos finales de carrera están programados con contactos normalmente cerrados para que no haya posibilidad de error.
- E 11.1 Estado borne sensible.
- E 11.2 Estado disyuntores elevación Q1 y Q2. Sirve para conocer si tienen corriente los motores de elevación de la pinza.
- E 11.3 Detector de pinzas abiertas. Para conocer cuando las pinzas han terminado de abrir completamente, en uno de los cilindros neumáticos se coloca un detector para saber que el embolo ha llegado a su posición final.
- E 11.4 Reserva.
- E 11.5 Reserva.
- E 11.6 Horno girando.
- E 11.7 Seguridades rearmadas marcha.
- E 12.0 P. Descarga K0A automático. Señal que le da el telemando al autómeta de que su selector está en la posición de automático.

- E 12.1 P. Descarga K01 velocidad rápido puente. El pulsador de rápido del telemando está activo.
- E 12.2 Avance translación puente (Telemando).
- E 12.3 Retroceso translación puente descarga (Telemando).
- E 12.4 Subir pinza carga (Telemando).
- E 12.5 Bajar pinza carga (Telemando).
- E 12.6 Avance carro puente carga (Telemando).
- E 12.7 Retroceso carro puente (Telemando).
- E 13.0 Giro 0° puente descarga (Telemando).
- E 13.1 Giro 180° puente descarga (Telemando).
- E 13.2 Abrir pinza puente descarga (Telemando).
- E 13.3 Cerrar pinza puente descarga (Telemando).
- E 13.4 Puente de descarga KSP marcha general.
- E 13.5 Control de presión del compresor.
- E 13.6 Puente en posición de descarga. FC15.
- E 13.7 Puente descarga en manual (Telemando).
- E 14.0 Reserva.
- E 14.1 Reserva.
- E 14.2 Primera fila descarga. FC16.
- E 14.3 Segunda fila descarga. FC17.
- E 14.4 Final de carrera de seguridad subida máxima de pinza de descarga. FC18.
- E 14.5 Final de carrera de seguridad de bajada máxima de pinza de descarga. FC19.
- E 14.6 Consenso de mesa programadora que le dice que puede descargar porque esta vacía.
- E 14.7 Estado disyuntores freno de la elevación de la pinza de la descarga (Q5).
- E 15.0 Subida segundo puesto descarga.

- E 15.1 Subida primer puesto descarga.
- E 15.2 Puente de la descarga velocidad de traslación lenta. FC22.
- E 15.3 Final de carrera de seguridad (FC14), posición de máximo retroceso en la traslación.
- E 15.4 Reserva.
- E 15.5 Contactor K12 de velocidad rápida del carro (Telemando).
- E 15.6 Contactor K13 de velocidad rápido de elevación (Telemando).
- E 15.7 Contactor K14 velocidad rápida de giro (Telemando).

SALIDAS PUENTE GRÚA CARGADOR:

- A 10.0 Subir pinza.
- A 10.1 Bajar pinza.
- A 10.2 Rápido pinza.
- A 10.3 Lento pinza.
- A 10.4 Rearme borne sensible.
- A 10.5 Abrir pinza.
- A 10.6 Cerrar pinza.
- A 10.7 Zumbador/Baliza.
- A 11.0 Reserva.
- A 11.1 Freno Puente Motor 2 traslación.
- A 11.2 Consenso a descargado pinza.
- A 11.3 Consenso está descargando pinza.
- A 11.4 Consenso a horno.
- A 11.5 Freno Puente motor 1 traslación.
- A 11.6 Marcha Puente.
- A 11.7 Rearme Potencia.

