

Manual de Operaciones

SISTEMA CIP (CLEAN-IN-PLACE)

PF-Sistemas-Ciberfisicos | Sistemas Ciberfisicos | 04-11-23

Contenido

1. Introducción.....	1
2. Descripción del Sistema CIP	1
3. Instrucciones de Operación	2
a. Encendido del Sistema	2
b. Fase de Soda Cáustica	3
c. Fase de Agua Caliente.....	3
d. Fase de Agua Fría	3
e. Selección del Tanque para CIP.....	3
f. Vaciado y Finalización	3
4. Parada de Emergencia.....	3
5. Reinicio del Proceso	4

1. INTRODUCCIÓN

Este manual de operaciones proporciona instrucciones detalladas para operar y mantener el sistema de limpieza CIP (Clean-In-Place). El sistema CIP es una solución innovadora que permite limpiar equipos y tuberías en aplicaciones industriales, especialmente en la industria alimentaria, sin la necesidad de desmontarlos. Al seguir las instrucciones adecuadas y comprender el funcionamiento del sistema, los operadores pueden garantizar una limpieza eficiente y segura de los equipos y las superficies de contacto con alimentos.

2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CIP

El sistema CIP es una solución diseñada para limpiar equipos y tuberías sin la necesidad de desmontarlos. Utiliza fluidos de limpieza y agua para eliminar eficazmente la suciedad, los residuos de alimentos y otros contaminantes de las superficies del equipo. El sistema CIP se compone de varios componentes clave que desempeñan roles específicos en el proceso de limpieza. A continuación, se describen los componentes esenciales del sistema CIP:

Componentes Principales:

1. **Tanques de Almacenamiento:**
 - **Tanque de Soda Cáustica:** Almacena la solución de soda cáustica utilizada en la limpieza.
 - **Tanque de Agua Caliente:** Almacena agua caliente para el proceso de limpieza.

- **Tanque de Agua Fría:** Almacena agua fría necesaria en la fase final de limpieza.
- 2. **Bombas:**
 - **Bomba de Carga (M₁):** Suministra los fluidos de limpieza desde los tanques al sistema de limpieza.
 - **Bomba de Envío (M₂):** Selecciona el tanque adecuado para el proceso CIP en la maquinaria y procesos correspondientes.
- 3. **Válvulas:**
 - **Válvula de Entrada de Soda Cáustica (V₁):** Regula el flujo de soda cáustica desde el tanque al sistema.
 - **Válvula de Entrada de Agua Caliente (V₂):** Controla el flujo de agua caliente.
 - **Válvula de Entrada de Agua Fría (V₃):** Regula el flujo de agua fría.
 - **Válvula de Salida/Vaciado General (V₄):** Utilizada para vaciar completamente los tanques según sea necesario.
- 4. **Sensores de Nivel:**
 - **Sensor de Nivel Mínimo (B₂):** Detecta el nivel mínimo en los tanques.
 - **Sensor de Nivel Máximo (B₁):** Detecta el nivel máximo en los tanques.
- 5. **Pilotos LED:**
 - **Piloto H₁, H₂, H₃:** Indican el estado de las fases de limpieza y el proceso en curso.
- 6. **Pulsadores:**
 - **Botón de Inicio (PM):** Inicia la fase de Soda Cáustica y el proceso de limpieza.
 - **Botón de Parada de Emergencia (PG):** Detiene el proceso inmediatamente en caso de una emergencia.
 - **Botón de Reinicio (Rt):** Se utiliza para reiniciar el proceso después de una parada de emergencia o interrupción.

Estos componentes trabajan en conjunto para automatizar el proceso de limpieza CIP. Siguiendo las instrucciones adecuadas y las fases del proceso, el sistema CIP garantiza una limpieza eficiente y confiable de los equipos y las tuberías sin necesidad de desmontaje. Es esencial comprender el papel de cada componente y seguir las instrucciones detalladas en este manual para operar el sistema de manera segura y eficaz.

3. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

a. Encendido del Sistema

1. Asegúrese de que el sistema de control esté conectado y alimentado.
2. Verifique que todos los interruptores y botones de encendido estén en la posición correcta.

b. Fase de Soda Cáustica

1. Presione el botón "PM" para activar la fase de Soda Cáustica.
2. La bomba "M1" se activará y la válvula "V1" se abrirá para llenar el tanque de soda cáustica.
3. El piloto LED "H1" se iluminará en verde mientras el tanque se está llenando.
4. Una vez que el nivel deseado se alcance, la válvula "V1" se cerrará automáticamente.

c. Fase de Agua Caliente

1. Con la fase de Soda Cáustica completada, el sistema continuará con la fase de Agua Caliente.
2. La bomba "M1" seguirá funcionando y la válvula "V2" se abrirá para llenar el tanque de agua caliente.
3. El piloto LED "H2" se iluminará en verde durante este proceso.
4. Cuando el nivel deseado se alcance, la válvula "V2" se cerrará automáticamente.

d. Fase de Agua Fría

1. Con la fase de Agua Caliente completada, el sistema pasará a la fase de Agua Fría.
2. La bomba "M1" seguirá funcionando, y la válvula "V3" se abrirá para llenar el tanque con agua fría.
3. El piloto LED "H1" y "H2" se apagarán, y el piloto "H3" se encenderá en verde durante esta fase.
4. Una vez que se alcance el nivel deseado, la válvula "V3" se cerrará automáticamente.

e. Selección del Tanque para CIP

1. Después de la preparación, se activará la bomba "M2" para seleccionar el tanque adecuado para comenzar con el proceso CIP en la maquinaria y procesos correspondientes.

f. Vaciado y Finalización

1. La válvula "V4" se abrirá para vaciar completamente los tanques si es necesario.
2. Una vez que se haya vaciado, todos los pilotos se apagarán, indicando la finalización del proceso.

4. PARADA DE EMERGENCIA

En caso de una situación de emergencia, presione el botón de parada de emergencia "PG". Esto detendrá inmediatamente todo el proceso y activará el piloto LED "H3" en rojo.

5. REINICIO DEL PROCESO

Para reiniciar el proceso después de una parada de emergencia o interrupción, presione el botón "Rt".