
Manual de Operaciones

Sistema CIP Tres Tanques

Autor: Grupo - Sistemas Ciberfisicos

Versión: 1.1

2023-11-01

ÍNDICE

Contenido

ÍNDICE.....	2
INTRODUCCIÓN:	3
COMPONENTES:	3
TABLERO DE COMANDOS	4
COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS	1
FUNCIONAMIENTO	2

INTRODUCCIÓN:

El presente documento proporciona instrucciones de funcionamiento y manipulación del sistema CIP “Limpieza en el lugar” den tres tanques para personal técnico y/o operarios calificados.

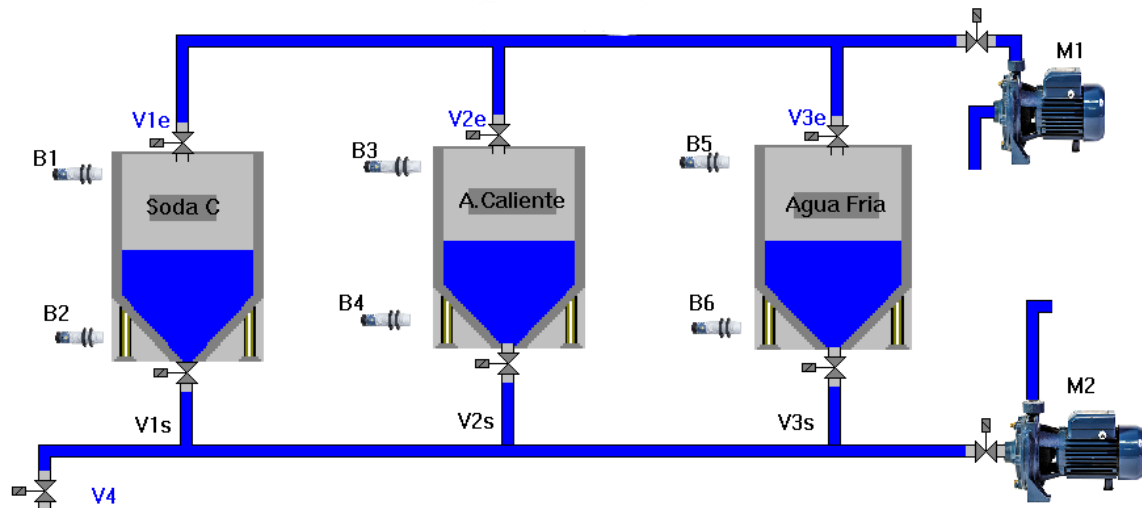


Imagen 1

COMPONENTES:

Según esquema representativo (ver Imagen 1) se definen componentes:

- Motor de carga (M1).
- Motor de envío (M2).
- Tres válvulas de control de llenado individual (V1e, V2e, V3e).
- Tres válvulas de control de vaciado independiente (V1s, V2s, V3s).
- Válvula de vaciado general (V4).
- Sensores Capacitivos de Nivel Máximo (B1-B3-B5).
- Sensores Capacitivos de Nivel Mínimo (B2-B4-B6).
- Tanque de agua caliente.
- Tanque de agua fría.
- Tanque de soda caustica.

TABLERO DE COMANDOS

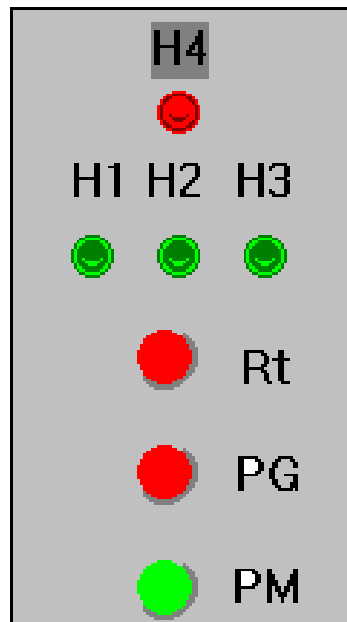


Imagen 2

- Indicador luminoso verde (H1) de Soda Caustica.
- Indicador luminoso (H2) de Agua Caliente.
- Indicador luminoso (H3) de Agua fría.
- Indicador luminoso (H4) Parada de Emergencia.
- Pulsador rojo (PG) parada de emergencia.
- Pulsador rojo (RT) reseteo del sistema.
- Pulsador verde (PM) puesta en marcha.

COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS

Motor hidráulico

Las bombas hidráulicas son los componentes principales del equipo, responsables de proporcionar la presión y el caudal necesarios para el llenar los tanques y el envío de líquido.

Válvulas de control

se utilizan para controlar la circulación del líquido.

Válvulas de alivio (V4)

Se utilizan para liberar la presión en caso de una emergencia o finalización del proceso.

Tablero de control

Cuenta con los pulsadores PG-RT-PM con indicadores luminosos de llenado de tanques y estado del sistema.

Indicador luminoso “LED-H1”

Indicador del tanque de Soda Caustica, se mantiene encendido durante el llenado del mismo y el tanque de Agua Caliente.

Indicador luminoso “LED-H2”

Indicador del tanque de Agua Caliente, se mantiene encendido durante el llenado del mismo.

Indicador luminoso “LED-H3”

Indicador del tanque de Agua Fría, se mantiene encendido hasta la carga máxima del mismo.

Tanque de almacenamiento

Cada uno almacena el líquido utilizado para el proceso. Debe ser tipo industrial, preferentemente de acero inoxidable.

Cómo utilizar el equipo

FUNCIONAMIENTO

PASOS PREVIOS

Para utilizar el equipo, siga las siguientes instrucciones antes de dar marcha al sistema:

- Verifique instalación eléctrica, uniones y juntas a cañerías de motores.
- Verifique válvulas de control de llenado y vaciado de los tanques.
- Verifique integridad de tanques, sus conexiones y estructuras de soporte.

AUTOMATISMO – FASES

El proceso del sistema es íntegramente automatizado desde su puesta en marcha (*léase Pág. 6 - Puesta en marcha*) pasando por las diferentes etapas hasta completar el ciclo de limpieza programado como se detalla a continuación:

Puesta en marcha:

Nota: antes de iniciar el sistema siga y verifique las indicaciones de mantenimiento y seguridad del presente manual (*léase pág. 6 PASOS PREVIOS, léase pág. 9 Mantenimiento, léase pág. 9 Seguridad*).

Para dar inicio al proceso de limpieza presione el pulsador PM en el tablero de comandos (*ver pág. 4 Imagen 2*), se encenderá el motor de carga M1 y dará comienzo a la primera fase:

Fase de Soda Cáustica:

Se activa y abre la válvula de carga V1e correspondiente al tanque de líquido alcalino, mientras dicho proceso sucede se enciende el testigo

H1 en el tablero de comandos. Alcanzado el nivel de llenado, que para tal efecto el sensor B1 se activa, y la válvula de control se cierra, dando paso a la próxima fase:

Fase de Agua Caliente:

Se activa y abre la válvula de carga V2e correspondiente al tanque para agua caliente, mientras dicho proceso sucede se enciende el testigo H2 en el tablero de comandos. Alcanzado el nivel de llenado, que para tal efecto el sensor B3 se activa, y la válvula de control se cierra, además se apagan los testigos H1 y H2, dando paso a la próxima fase:

Fase de Agua Fría:

Se activa y abre la válvula de carga V3e correspondiente al tanque para agua fría, mientras dicho proceso sucede se enciende el testigo H3 en el tablero de comandos. Alcanzado el nivel de llenado, que para tal efecto el sensor B5 se activa, la válvula de control se cierra y se apaga el testigo H3.

En simultáneo a esta fase, se realiza el primer barrido desde el tanque de agua caliente hacia el objetivo de limpieza, se enciende el motor M2 de envío, se abre la válvula de descarga V2s de dicho tanque. Obtenido el nivel mínimo del tanque, la válvula V2s se cierra, el tanque de agua caliente vuelve a llenarse abriéndose la válvula V2e de carga hasta lograr el nivel máximo. Finalizan las fases de preparación de los tanques dando paso al propio proceso de limpieza:

Fase de limpieza CIP:

El proceso CIP hacia el sistema objetivo se realiza en el siguiente orden:

1. Vaciado y envío desde Tanque de Soda Caustica.
Se abre válvula de descarga V1s. Se cierra al finalizar.
2. Vaciado y envío desde Tanque de Agua Caliente.
Se abre válvula de descarga V2s. Se cierra al finalizar.
3. Vaciado y envío desde Tanque de Agua Fría.
Se abre válvula de descarga V3s. Se cierra al finalizar.

Vaciado y Finalización:

Finalizada la fase de limpieza, el sistema retorna a su estado inicial. Se detienen motores M1 y M2, todas las válvulas quedan cerradas.

Nota 1: desde este punto puede reiniciar o repetir el proceso pulsando PM (*léase Pág. 6 - Puesta en marcha*).

Nota 2: para asegurar y garantizar el vaciado total del sistema en este punto puede pulsar PG y luego Rt (*léase Pág. 8 - PARADA DE EMERGENCIA*)

PARADA DE EMERGENCIA

El pulsador PG del tablero de comandos realiza una parada de emergencia del sistema produciendo la detención de cualquier proceso de forma inmediata. Se detienen motores M1 y M2, se cierran todas las válvulas de carga. Se enciende durante esta condición el indicador H4.

EL pulsador Rt, es un complemento al estado de parada, realiza un reinicio del sistema, se abre la válvula de alivio V4 y las válvulas de descarga de todos los tanques permitiendo el vaciado de todo el sistema.

La apertura de V4 es temporizada y configurable para asegurar el vaciado de todos los tanques.

Cumplido ese tiempo V4 se cierra al igual que las válvulas de descarga, se apaga el indicador H4 y el sistema retorna a su estado inicial.

Nota: el pulsador Rt es operativo exclusivamente en un estado de parada de emergencia.

MANTENIMIENTO

Para mantener el equipo en buen estado, siga estas instrucciones:

El mantenimiento es esencial para garantizar su correcto funcionamiento y evitar la contaminación de los productos y debe realizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. En general, el mantenimiento incluye los siguientes pasos.

- Realizar inspecciones visuales periódicas.
- Limpiar el sistema con regularidad.
- Desinfectar el sistema con regularidad.
- Almacenar los productos químicos de limpieza y desinfección de forma segura.
- Formar al personal en el mantenimiento del sistema CIP.
- Los siguientes son algunos de los problemas más comunes que pueden ocurrir con un sistema CIP:
- Válvulas tapadas: pueden bloquear el flujo de agua o productos químicos.
- Fugas: Las fugas pueden contaminar otros productos y el espacio donde fueron instalados.
- Desgaste: El desgaste puede provocar daños en el sistema.
- Revise el equipo periódicamente en busca de fugas o daños.
- Limpie el equipo con un paño húmedo después de cada uso y no utilice líquidos corrosivos.
- Inspeccionar puntos de fuga de una válvula (bridas, accesorios y vástago) para determinar si existen emisiones al exterior.
- Siempre llamar al personal autorizado en el caso que surja o vea algún comportamiento extraño con los equipos utilizados.

SEGURIDAD

La seguridad es un aspecto importante a tener en cuenta al hacer funcionar un sistema CIP. Los sistemas CIP utilizan agua y productos químicos a presión, lo que puede representar un peligro para el personal si no se toman las medidas de seguridad adecuadas. Algunos consejos de seguridad para hacer funcionar un sistema CIP son:

- Leer y seguir las instrucciones del fabricante.
- Utilizar el equipo de protección personal adecuado, como guantes, gafas de seguridad y calzado cerrado.
- No trabajar solo.

- Mantener el área de trabajo limpia y ordenada.
- Apagar el sistema antes de realizar cualquier mantenimiento o reparación.
- Cortes: Los productos químicos pueden corroer la piel y provocar cortes.
- Inhalación de productos químicos: Los productos químicos pueden ser tóxicos si se inhalan.
- Quemaduras: El agua a presión puede provocar quemaduras.
- Siguiendo las medidas de seguridad adecuadas, se pueden evitar estos riesgos y garantizar la seguridad del personal.
- Mantenga las puertas y áreas de acceso al sistema CIP bloqueadas cuando no esté en uso.
- Instale sistemas de alarma para detectar fugas o otros problemas.
- Realice simulacros de emergencia para preparar al personal para situaciones inesperadas.
- Al seguir estas sencillas pautas, puede ayudar a garantizar la seguridad de su personal y su equipo.

OBSERVACIONES IMPORTANTES: en particular, es importante tener en cuenta los siguientes riesgos:

El agua a presión puede provocar quemaduras graves en la piel y los ojos. Siempre se debe utilizar equipo de protección personal adecuado, como guantes, gafas de seguridad y ropa protectora.

Los productos químicos de limpieza y desinfección pueden ser tóxicos. Siempre se debe seguir las instrucciones del fabricante para el uso seguro de estos productos.

Con un poco de precaución, se puede operar un sistema CIP de manera segura y evitar accidentes.

CONTACTO

En caso de que se produzca un problema con el sistema CIP, es importante solucionarlo lo antes posible para evitar la contaminación de los productos.

Los siguientes son algunos de los contactos que se pueden utilizar en caso de problemas con un sistema CIP:

Personal de mantenimiento: El personal de mantenimiento es el encargado de realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema CIP TEL-0299530045.

- Fabricante del sistema CIP: El fabricante del sistema CIP puede proporcionar asistencia técnica para solucionar problemas, TEL-029935884.
- Proveedor de productos químicos: El proveedor de productos químicos puede proporcionar asistencia técnica para el uso seguro de los productos químicos de limpieza y desinfección, CEL-0299560214
- En caso de que el problema sea grave, puede ser necesario contactar a las autoridades sanitarias.
- Una vez que estés a salvo y si no hay personal de emergencia en el lugar llamar a los Bomberos 100, a la Policía 101.
- Nunca intentes intervenir. Esperé las indicaciones del personal de seguridad. Si notas algún tipo de malestar, te recomendamos que te acerques al centro de salud más cercano.