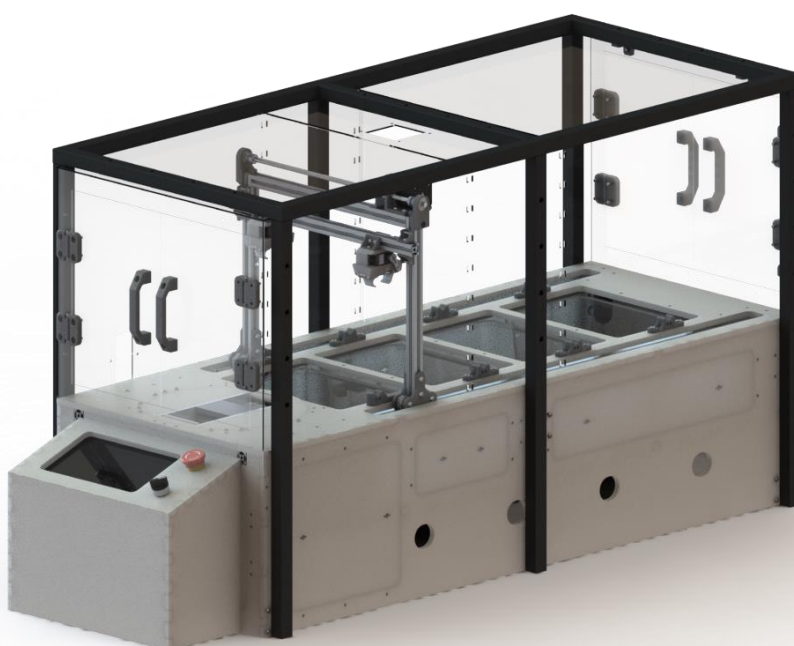


Sistema robótico para anodizado aplicando escaneo por seccionado de luz

Manual del producto del cliente

ID de documento: ST-SAR-MK2

Revisado el 15/7/2023



Para partes y soporte técnico, contáctese con nosotros a través de 1092136@intec.edu.do

Este documento está sujeto a cambios, ya sea por requerimiento del cliente o motivos internos.



Tabla de contenidos

1. ASPECTOS GENERALES DE SEGURIDAD 1-4

1.1 INTRODUCCIÓN 1-4

1.2 PERSONAL CALIFICADO 1-5

1.3 USO PREVISTO..... 1-5

1.4 NORMATIVAS Y APROBACIONES..... 1-6

1.5 SEGURIDAD PERSONAL 1-6

1.6 ACCIÓN EN CASO DE MAL FUNCIONAMIENTO 1-6

1.7 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD DURANTE EL SERVICIO 1-7

 1.7.1 Limpieza de la máquina 1-7

1.8 SÍMBOLOS DE SEGURIDAD 1-7

2. VISTA GENERAL 2-8

2.1 INTRODUCCIÓN 2-8

2.2 COMPONENTES DEL SISTEMA 2-8

3. OPERACIÓN 3-10

3.1 INTRODUCCIÓN 3-10

3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA 3-10

3.3 INSTRUCCIONES DE USO..... 3-10

 3.3.1 Previo a la operación rutinaria del sistema 3-10

 3.3.2 Operación recurrente del sistema 3-10

3.4 APAGADO O DETENCIÓN DE SISTEMA 3-11

3.5 POSIBLES FALLAS DEL SISTEMA 3-11

4. MANTENIMIENTO 4-13

4.1 INTRODUCCIÓN 4-13

4.2 DIARIO 4-13

4.3 SEMANAL..... 4-13

4.4 MENSUAL 4-13

4.5 TRIMESTRAL 4-13

4.6 ANUAL 4-13

5. DIAGRAMA ELÉCTRICO Y DOCUMENTOS ADICIONALES 5-14

Historial de cambios

Revisión	Fecha	Cambio(s) realizado(s)
1	4/4/2023	N/A
2	4/6/2023	Mantenimiento y fallas comunes

1. Aspectos generales de seguridad

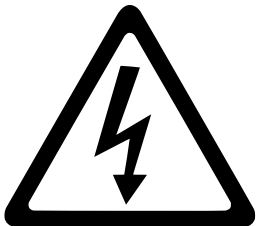
1.1 Introducción


Lea y siga estas instrucciones de seguridad. Las advertencias, precauciones e instrucciones específicas para tareas y equipos se incluyen en la documentación del equipo cuando corresponde.

Asegúrese de que toda la documentación del equipo, incluidas estas instrucciones, sea accesible para todas las personas que operan o dan servicio al equipo.

Todo el equipo está diseñado y fabricado según los estándares de seguridad para garantizar que la salud y la seguridad del operador estén protegidas en todo momento.

Tabla 1-1: Advertencias generales de la máquina.

<div>  </div>	
Advertencia Riesgo de descarga eléctrica	Warning Risk of electric shock
<ul style="list-style-type: none"> • Utilice únicamente fuentes de alimentación provistas por el diseñador. • Asegúrese de que todos los cables y enclavamientos estén conectados correctamente. • Solo opere la máquina de acuerdo con lo mostrado en el plano de ensamblado. • Voltajes mayores o iguales a 110 V se encuentran presentes en la máquina cuando se energiza. • No desconecte ningún cable eléctrico mientras la máquina se encuentre energizada. • No introduzca objetos ajenos al propósito de la máquina en la zona de anodizado. • Consulte el manual para obtener información de seguridad e instrucciones de funcionamiento completas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Use only designer-supplied power supplies. • Make sure all cables and interlocks are connected correctly. • Only operate the machine in accordance with what is shown on the assembly drawing. • Voltages greater than or equal to 110 V are present in the machine when it is energized. • Do not disconnect any electrical cables while the machine is energized. • Do not introduce objects foreign to the purpose of the machine in the anodizing area. • See manual for complete safety information and operating instructions.

	
<p>Advertencia</p> <p>Riesgo de muerte y quemadura</p>	<p>Warning</p> <p>Risk of death and chemical burn</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Utilice la maquina siguiendo las normativas indicadas por la NIOSH. • No inserte partes del cuerpo pasada la zona de escaneo y el área de retiro de canasta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Use the machine following the normative given by the NIOSH. • Do not insert any body part past the scanning area and the basket removal zone.

1.2 Personal calificado

Los propietarios de equipos son responsables de asegurarse de que el equipo sea instalado, operado y reparado por personal calificado. El personal calificado son aquellos empleados o contratistas que están capacitados para realizar de manera segura las tareas asignadas. Están familiarizados con todas las reglas y regulaciones de seguridad relevantes y son físicamente capaces de realizar las tareas asignadas.

1.3 Uso previsto

El sistema está diseñado para utilizarse como un sistema independiente, y NO deben utilizarse sin las protecciones, blindajes y enclavamientos de seguridad adecuados. Es responsabilidad del integrador y del usuario final asegurarse de que el ensamblaje final cumpla con toda la legislación necesaria y sea completamente seguro antes de la operación.

El equipo no es a prueba de llamas o explosiones y no está diseñado para su uso en áreas peligrosas.

El uso del equipo de formas distintas a las descritas en la documentación suministrada con el equipo puede provocar lesiones a personas o daños a la propiedad.

Algunos ejemplos de uso no intencionado de equipos incluyen

- Usando materiales incompatibles
- Realizar modificaciones no autorizadas
- Remover o pasar por alto los protectores de seguridad, blindaje o enclavamientos
- Remover guarda hermética
- Usar equipo auxiliar no aprobado
- Uso de equipos en áreas peligrosas

1.4 Normativas y aprobaciones

Asegúrese de que todo el equipo esté clasificado y aprobado para el entorno en el que se utiliza. Cualquier aprobación obtenida para el equipo se anulará si no se siguen las instrucciones de instalación, operación y servicio.



NOTA: En la sección de anexos se encuentra información con relación a las normativas de la NIOSH (CAS NO.7664-93-9) para el manejo de ácidos.

1.5 Seguridad personal

Para evitar lesiones, siga estas instrucciones:

- No opere ni repare el equipo a menos que esté calificado.
- No opere el equipo a menos que las protecciones de seguridad adecuadas estén intactas. No omita ni desarme ningún dispositivo de seguridad.
- Manténgase alejado de equipos en movimiento. Antes de ajustar o reparar cualquier equipo en movimiento, apague el controlador del sistema y espere hasta que el equipo se detenga por completo. Bloquee la energía y asegure el equipo para evitar movimientos inesperados.
- Obtenga y lea las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) de todos los materiales utilizados. Siga las instrucciones del fabricante para el manejo y uso seguro de los materiales. Utilice siempre los dispositivos de protección personal recomendados.
- Para evitar lesiones, tenga en cuenta los peligros menos obvios en el lugar de trabajo que a menudo no se pueden eliminar por completo, como superficies calientes, bordes afilados y circuitos eléctricos energizados.

1.6 Acción en caso de mal funcionamiento

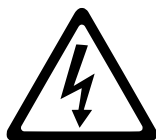
Si el sistema o cualquier elemento en el sistema no funciona correctamente, apague el sistema inmediatamente y realice los siguientes pasos:

- Desconecte y bloquee la energía eléctrica.
- Identifique el motivo del mal funcionamiento y corrijalo antes de reiniciar el equipo.

En caso de no poder encontrar el defecto o la causa del problema favor de ponerse en contacto con soporte técnico.

1.7 Precauciones de seguridad durante el servicio

Un personal competente calificado debe realizar todo el mantenimiento eléctrico y el servicio de este equipo.



ADVERTENCIA: Aísle el equipo en la línea principal o bloqueo antes de quitar cualquiera de los paneles de cubierta.

1.7.1 Limpieza de la máquina

Mantenga la máquina libre de suciedad y polvo. Revíselos con regularidad.



ADVERTENCIA: Este equipo no está clasificado para entornos explosivos. No lo instale en salas de trabajo extremadamente polvorientas o cargadas de polvo.

1.8 Símbolos de seguridad

En este manual se utilizan los siguientes símbolos de seguridad. Los símbolos se utilizan junto con las advertencias para ayudarlo a operar y mantener su equipo de manera segura. Preste atención a todas las advertencias y siga las instrucciones para evitar lesiones personales.



ADVERTENCIA: riesgos mecánicos o mecánicos / eléctricos combinados.



ADVERTENCIA: riesgo de choque eléctrico.



ADVERTENCIA: riesgo de muerte.



ADVERTENCIA: riesgo de quemadura.

2. Vista general

2.1 Introducción

Este manual cubre el sistema de anodizado robótico adaptivo. Proporciona información de seguridad, instalación, funcionamiento, resolución de problemas y reparación del sistema y sus componentes.

2.2 Componentes del sistema

La siguiente imagen ilustra la mayoría de los componentes integrados en el sistema de anodizado.

Figura 2-1: Representación de sistema con vista de corte incluyendo la guarda hermética

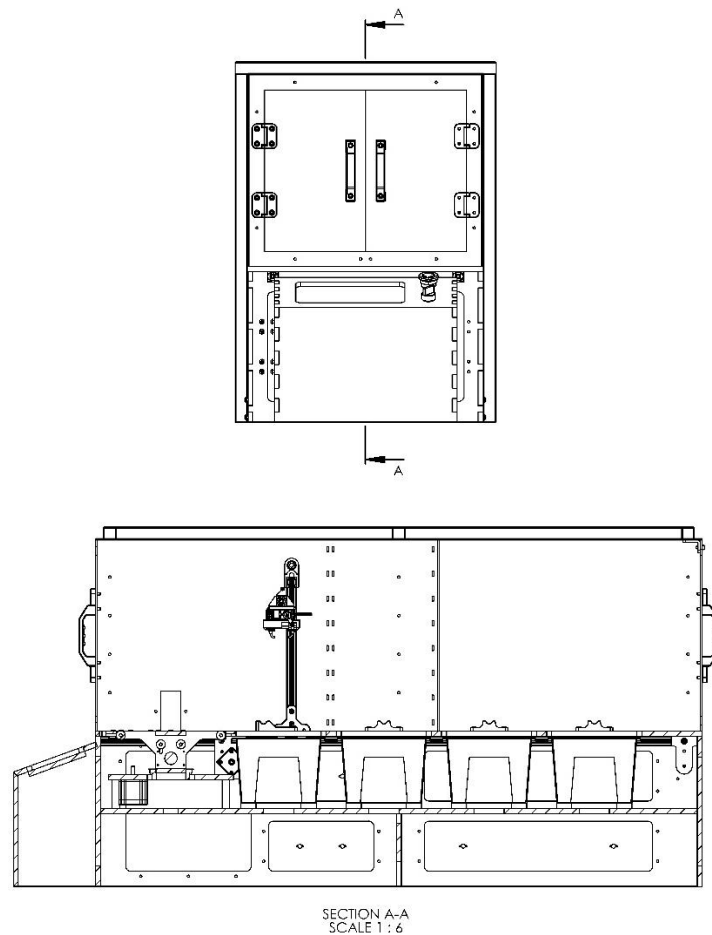


Figura 2-2: Brazo cartesiano para transporte de canasta

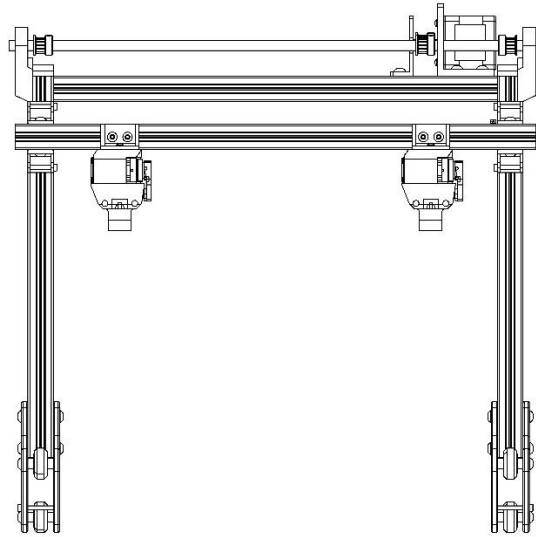
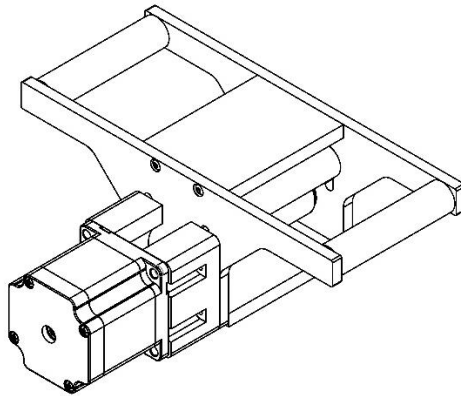


Figura 2-3: Conveyor rotacional para escaneo y transporte de pieza



3. Operación



ADVERTENCIA: Permita que solo personal calificado realice las siguientes tareas. Siga las instrucciones de seguridad de este documento y toda la demás documentación relacionada.

3.1 Introducción

Los procedimientos de puesta en marcha documentados en este manual son estrictamente para la máquina del sistema.

3.2 Descripción general del sistema

El sistema de anodizado robótico adaptivo está compuesto básicamente por

- Guarda hermética.
- Envases de anodizado.
- Brazo cartesiano.
- Base de colocación para la pieza a escanear.
- Pantalla táctil (a fin de operación de la máquina).

El manejo adecuado de cada uno de los elementos citados, junto con las partes involucradas, estará detallado en esta sección. Cualquier evento que atente contra la vida útil del sistema y que no sea citado en este documento como medida de prevención o corrección, quedará a responsabilidad del operario o del departamento poseedor del sistema.

3.3 Instrucciones de uso

Siga paso a paso cada procedimiento descrito a continuación, de lo contrario el operador como el sistema podrían sufrir de daños.

3.3.1 Previo a la operación rutinaria del sistema

Antes de iniciar la operación rutinaria revise las diferentes partes del sistema asegurando que el mismo se encuentre en condiciones optimas y seguras para la operación adecuada del sistema. Además, asegúrese de tener los equipos necesarios al momento de manejar los compuestos químicos que se encuentran dentro del sistema.

3.3.2 Operación recurrente del sistema

Asegúrese de que el sistema esté conectado al suministro eléctrico y el selector esté en la posición de encendido. A continuación, siga los pasos mostrados adelante para asegurar la correcta operación de la máquina:



NOTA: Asegúrese de que ninguna puerta este abierta al momento de iniciar operaciones.

1. Libere el botón de emergencia.
2. Coloque la pieza a anodizar en el centro del conveyor.
3. Luego de cerrar las puertas inicie el proceso de escaneo y anodizado a través de la interfaz HMI.
4. Una vez la pieza esta anodizada y el HMI indique que puede retirar la pieza proceda a hacerlo usando los elementos de seguridad indicados por las normativas retirando la canasta del sistema.
5. Para reiniciar el proceso coloque la canasta en la posición número uno justo después de la cama de escaneo.
6. Finalmente presione el botón de “START” en el HMI y repita el proceso.

3.4 Apagado o detención de sistema

El sistema puede ser apagado o detenido dada cualquiera de las siguientes condiciones:

Apagado o detención normal

1. Para detener el sistema, espere a que el brazo realice su última operación.
2. Accione el botón de emergencia.
3. Coloque el selector en la posición de apagado.
4. Desconecte el dispositivo de la alimentación.

Apagado o detención por falla

- Interrupción del proceso por botón de emergencia.

En caso de algún apagado por falla, deberá de colocar manualmente la canasta en la posición de recolección inicial.

3.5 Posibles fallas del sistema

Las fallas mas comunes presentadas por el sistema junto a sus soluciones son las siguientes:

El brazo no se mueve

Para saber cuál es el problema siga estos pasos para realizar un diagnóstico inicial:

- Desconecte el sistema de la corriente, remueva el panel lateral izquierdo en el cual se encuentra la distribución de energía de control del sistema, usando un medidor de continuidad verifique que le motor tiene conexión a la fuente de 12V.

En caso de revisar conexión y volver a probar, si esto no resuelve el problema verifique el resto del cableado al motor apoyándose de los diagramas eléctricos provistos en la sección 5, de no ser exitoso favor de ponerse en contacto con servicio técnico.

- Verifique que las poleas están adecuadamente ajustadas a los ejes de los motores, para esto simplemente con una llave M3 verifique que los prisioneros de las poleas se encuentran adecuadamente ajustados.
- Verifique si uno de los fusibles esta quemado, en este caso favor verificar reemplazo adecuado usando el esquemático eléctrico de distribución de potencia.

El conveyor rotacional no se mueve

En este caso verifique la tensión de la correa con simplemente tocarla, esta debería de sentirse apretada pero no rígida. En caso de no estar apretada ajuste los tensores encontrados en los laterales del conveyor.

El sistema no enciende

En caso de que el sistema haya presenciado un pico de corriente fuera de lo normal la protección de los componentes y de las fuentes se habrán disparado. Para realizar los cambios de los fusibles primero Desconecte el sistema de la corriente, remueva el panel lateral izquierdo en el cual se encuentra la distribución de energía de control del sistema. Luego tomando de referencia los valores de los fusibles en el esquemático de conexión proceda a reemplazarlos por sus valores preestablecidos.

La maquina no escanea la pieza

En este caso favor de revisar las conexiones con el computador al controlador

4. Mantenimiento

4.1 Introducción

El mantenimiento de las diferentes partes de la maquina se deben de hacer de manera preventiva dependiendo del tiempo pautado

4.2 Diario

Después de cada ciclo de operaciones se deberán de realizar los siguientes mantenimientos al sistema:

1. Limpiar el sistema después de cada ciclo de uso.
2. Chequear sistema por posibles corrosiones causadas por acido usado en el anodizado.

4.3 Semanal

Semanalmente la canasta de anodizado deberá de pasar por un proceso de inspección en el cual se deberá de buscar señales de degradado en los materiales de esta, en caso de esta estar en un estado de deterioro esta se deberá de reemplazar.

4.4 Mensual

En este tiempo se deberá de aplicar mantenimiento a los siguientes sistemas:

1. Chequear correa de cinta transportadora por desgastes, en caso de haber desgaste:
 - a. Remover conveyor del sistema removiendo panel lateral de la máquina.
 - b. Remover panel lateral de la cinta y reemplazar por una adecuada.
 - c. Volver a colocar panel en su lugar y conveyor en su posición original.
2. Chequear correas de brazo cartesiano por desgaste, en caso de haber desgaste:
 - a. Remover tensores de la base del brazo.
 - b. Quitar correa desgastada y colocar reemplazo adecuado.
 - c. Colocar tensores y ajustar la tensión de las correas.
3. Lubricar rodamientos brazo cartesiano y base de cinta transportadora rotacional.
4. Cambiar filtro de aire, removiendo anterior y desechándose del mismo de la manera apropiada.
5. Cambiar la canasta en la cual se lleva a cabo el anodizado para asegurar un proceso más optimo.

4.5 Trimestral

Trimestral se deberán de cambiar los filtros de aire usados por el extractor de gases.

4.6 Anual

Anualmente se deberá de cambiar todo lo que vienen siendo los rodamientos y elementos móviles.

5. Diagrama eléctrico y documentos adicionales