

MANUAL DE USO MANTENIMIENTO Y RIESGOS: DECO MOBIL E 3000 SE-C





HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS



Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Ingenieros

Nombre: SERGIO VALERA RODRIGUEZ

Colegio: COIIAR

Número colegiado/a: 3819

Firma colegiado/a:

Firmado digitalmente por: VALERA RODRIGUEZ SERGIO - 18453232X
Limitación de uso: Explicit Text: Certificado cualificado de firma electrónica. Sujeto a las condiciones de uso expuestas en la DPC de la FNMT-RCM con NIF: Q2826004-J (C/Jorge Juan 106-28009-Madrid-España)
Fecha: 03/03/2025 11:39:42

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

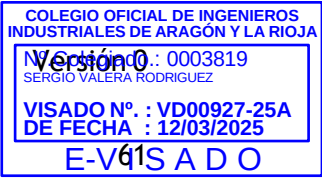
Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

1. Producto y fabricante	4
1.1 Identificación del producto	4
1.2 Información del fabricante	4
1.3 Actualizaciones del manual	4
2. Datos del manual	5
2.1 Propósito	5
2.2 Disponibilidad	5
2.3 Advertencias	5
2.4 Símbolos	5
2.4.1 Señales de advertencia	5
2.4.2 Señales de obligatoriedad	6
3. Descripción del equipo	7
3.1 Función general	7
3.2 Componentes incluidos	16
3.3 Placa de características	16
3.4 Accesorios	17
3.5 Interfaces	18
3.6 Configuración operativa	22
3.7 Finalización de contratos de arrendamiento	23
4. Especificaciones técnicas	24
4.1 Dimensiones y peso	24
4.2 Rendimiento	26
4.3 Generación acústica	26
5. Seguridad	27
5.1 Uso previsto	27
5.1.1 Condiciones de uso:	27
5.1.2 Personas autorizadas	27
5.1.3 Ámbito de aplicación	27
5.2 Indicaciones de seguridad según el origen del peligro	28
5.2.1 Energía eléctrica	28
5.2.2 Frío/Calor	28
5.2.3 Instalación en la zona de trabajo	28
5.2.4 Sustancias materiales contaminantes	28
5.2.5 Incendio o explosión	29
5.2.6 Desgaste	29
5.3 Usos incorrectos:	29

5.4 Tareas y personal	30
5.5 Indicaciones sobre salud y seguridad en el trabajo	31
5.6 Equipos de protección personal	32
6. Transporte	33
6.1 Vaciado del depósito	33
6.2 Transporte elevación esquinas superiores	35
6.3 Transporte carretilla	36
6.2 Garantía	37
6.3 Transporte externo	37
6.4 Transporte interno	37
7. Montaje	38
8. Puesta en marcha	39
9. Operación segura de la máquina	47
9.1 Cualificación del personal	47
9.2 Advertencias sobre riesgos residuales	47
9.3 Equipo de protección individual (EPI)	48
9.4 Personal requerido	48
9.5 Herramientas y utillajes	48
10. Mantenimiento	49
10.1 Garantía	49
10.2 Procedimientos de mantenimiento	49
10.2.1 Advertencia sobre riesgos residuales	49
10.2.2 Equipo de protección personal (EPP)	49
10.3 Inspecciones diarias	49
10.4 Cambio de filtros de agua	50
10.5 Cambio de filtros de depresor	52
11. Piezas de repuesto	54
11.1 VERSION DE LA MÁQUINA	56
12. Diagramas de circuitos	56
12.1 VERSIÓN DE LA MÁQUINA E 3000 SE-C	56
13. Limpieza	58
14. Almacenamiento	59
15. Eliminación	60
15.1 Cualificación del Personal	60
15.2 Cumplimiento de la legislación	60
15.3 Gestión de Residuos	60

16. Declaración de conformidad CE



Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG01177-25 y VISADO electrónico VD00927-25A de 12/03/2025. CSV = FVA74LC9HRFDCSO6 verificable en <https://coiiair.e-gestion.es>

1. Producto y fabricante

1.1 Identificación del producto

Este documento describe el equipo identificado como:

- E 3000 SE-C

Diseñado para el manejo eficiente de los residuos y aguas residuales generadas en entornos específicos de trabajo con amianto.

1.2 Información del fabricante

El equipo es fabricado por:

- Espacios Stamhart S.L (Suministros STAMHART)
- Dirección: Calle el fuerte, 4, La Almunia de Doña Godina, 50100, Zaragoza
- Teléfono: 605 50 82 23
- Correo electrónico: contacto@suministrostamhart.com
- Sitio web: www.suministrostamhart.com

1.3 Actualizaciones del manual

- Fecha: 26/02/2025
- Versión: 0
- Modificación: Redacción inicial

2. Datos del manual

Para un uso adecuado y seguro de la máquina siga las instrucciones de este manual

2.1 Propósito

Este manual proporciona las directrices necesarias para el uso seguro y adecuado del equipo. Está dirigido al personal técnico y operativo encargado de las actividades relacionadas con el equipo.

2.2 Disponibilidad

El manual **debe estar accesible para cualquier persona que interactúe con el equipo**, ya sea durante su operación, mantenimiento o transporte. En caso de transferencia del equipo, el documento debe entregarse junto con el mismo.

2.3 Advertencias

El contenido incluye alertas sobre riesgos residuales que podrían surgir en diversas condiciones de operación. Las advertencias están clasificadas según la gravedad de los daños potenciales:

- **PELIGRO**: Riesgo de muerte o muy lesiones graves.
- **ADVERTENCIA**: Riesgo significativo de muerte o lesiones graves.
- **PRECAUCIÓN**: Posibilidad de lesiones leves, moderadas o graves.
- **NOTA**: Posibilidad de daños materiales o medioambientales.

2.4 Símbolos

Se emplean símbolos gráficos para destacar las advertencias y mandatos de seguridad.

2.4.1 Señales de advertencia

Advierten de un riesgo o peligro.

Señal	Significado
	Advertencia general
	Advertencia de tensión eléctrica
	Advertencia de superficie caliente. Peligro de quemaduras

2.4.2 Señales de obligatoriedad

Indican la obligación de cumplir con un determinado comportamiento.

Señal	Significado
	Llevar calzado de seguridad
	Llevar protección auditiva
	Llevar ropa de protección

3. Descripción del equipo

3.1 Función general

El equipo está diseñado para el tratamiento de residuos y aguas residuales generadas durante el proceso de desinfección de trabajadores que han realizado labores en áreas confinadas y han estado en contacto con amianto.

El equipo consta de una estructura cerrada autoportante y que se divide en tres compartimentos principales y totalmente estancos entre sí.

- Zona sucia
- Ducha
- Zona limpia

Además, sobre las tres zonas actúa un depresor de 900 m³ con el objetivo de eliminar las partículas finas de amianto que quedan en el aire, manteniendo los espacios limpios.

El objetivo de la sectorización es, que, en primer lugar, el usuario contaminado entre a la primera zona, denominada como zona sucia. Aquí el usuario se desprenderá de la vestimenta contaminada y la depositará en la papelera. Se desprenderá de todo salvo de la mascarilla.



Una vez se ha deshecho de las prendas contaminadas, pasará a la zona de ducha, accediendo por la puerta que divide ambos compartimentos. Cuando el usuario está dentro de la ducha y con la puerta ya cerrada, usará la segunda papelera y se deshará de la mascarilla. En ese momento, ya se podrá duchar para eliminar cualquier resto que haya podido quedar en su cuerpo.

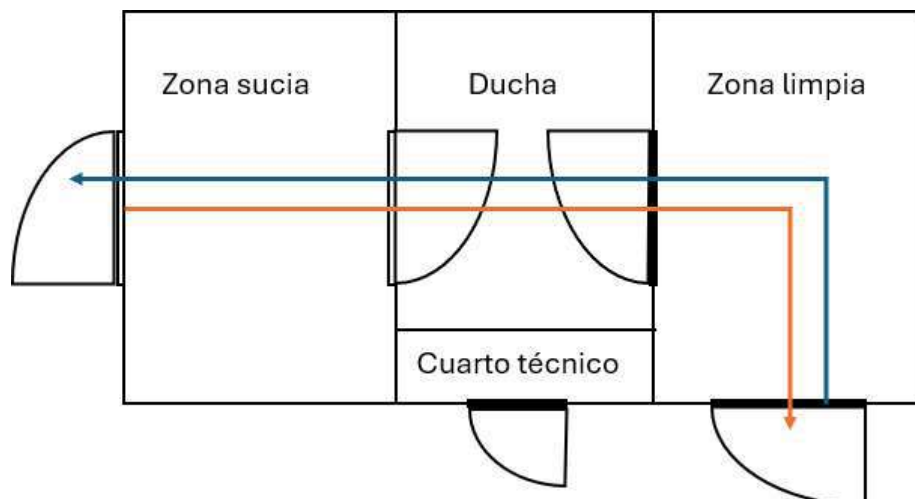


Terminada la ducha, el usuario accederá a la zona limpia por la otra puerta. En la zona limpia encontrará taquillas, un banco para sentarse, perchas y un calefactor, donde se vestirá con ropa descontaminada y saldrá a la calle.



A continuación, se muestra un esquema de las áreas existentes y el camino seguido por el usuario en naranja y en azul el sentido en el que fluye el aire debido al efecto del depresor.

De esta forma se crea un flujo de aire en contradi dirección al usuario evitando que se arrastren partículas en el proceso de desinfección



En el cuarto técnico se encuentran la instalación eléctrica y la instalación de agua para la ducha.

En cuanto a la parte eléctrica:

En la pared izquierda del cuarto está instalado un cuadro eléctrico desde el que se manipula, a través de una botonera el funcionamiento de la máquina.

El cuadro eléctrico puede ser alimentado desde:

- Toma Conexión a red eléctrica, a través de la manguera con conexión Schuko - CEE
- Toma Conexión a grupo electrógeno, a través de la manguera con conexión Schuko - CEE. (En el caso de que se alimente con él)



En el cuadro encontraremos:

- Un interruptor diferencial general
- Un interruptor automático magnetotérmico para el calefactor
- Un interruptor automático magnetotérmico para la resistencia encarga de calentar agua
- Un interruptor automático magnetotérmico para el depresor de 900 m³
- Un interruptor automático magnetotérmico para las dos bombas de agua
- Un interruptor automático magnetotérmico para la luz de cabina y cuarto técnico



En la botonera encontramos:

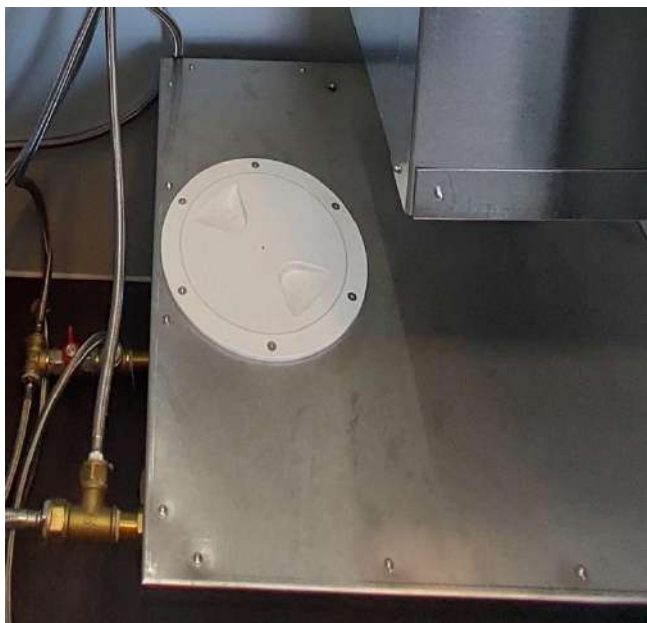
- Interruptor para encender y apagar luces de cuarto técnico y cabina.
- Interruptor para encender y apagar depresor
- Botón para la activación de la bomba 2 de succión
- Seccionador de emergencia



En cuanto a la instalación de agua:

El equipo consta de:

- Un depósito de agua de 100 Litros con una resistencia para calentar la misma hasta los 37°C
- Un boya de nivel que hace de interruptor on/off para la resistencia
- Dos bombas de agua
- Dos filtros
- Tuberías y conexiones para las mangueras.
- Ducha y grifos





Modo de funcionamiento

En caso de usar la configuración de cabina autoportante se deberá de instalar en un suelo con resistencia suficiente.

En primer lugar, se deberá llenar el depósito de agua. Será posible hacerlo a través de manguera, utilizando las conexiones Geka de $\frac{3}{4}$ que están en el depósito, o bien a través de un tape de llenado situado en la zona superior para hacerlo de forma manual.

Con del depósito lleno y asegurando que no existen pérdidas de agua se procede a conectar la cabina a la red eléctrica o al grupo electrógeno.

Se levantará el interruptor general.

Posteriormente se levantarán el resto de interruptores automáticos, se cerrará el cuadro y se operará la máquina desde la botonera exterior del cuadro.

En caso de que cualquier usuario quiera acceder a la cabina, será necesario activar el interruptor de luces para que cuente con visibilidad. No se debe permitir el acceso sin este paso por la seguridad del usuario

Normalmente los usuarios que usarán la cabina una vez contaminados, dejarán su ropa limpia en las taquillas antes de comenzar los trabajos.

Cuando un usuario ya contaminado, quiera hacer uso de la cabina para su descontaminación se procederá como sigue:

Para tener agua caliente durante la ducha, se deberá activar el interruptor del termostato antes del uso, para dar tiempo a calentar el agua del depósito. La resistencia incorpora un termostato, el cual se manipula a través de una ruleta de ajuste de temperatura, que de fábrica viene preajustado a 37°C. Una vez el agua llega a la temperatura, la resistencia deja de actuar. Además para que la resistencia no trabaje sin agua, se conecta a ella un interruptor de nivel, que abre el circuito cuando no hay agua y que lo cierra cuando el nivel de agua supera el mínimo.



Es recomendable comprobar la posición de la ruleta para evitar quemaduras si la temperatura ha sido modificada.

Se activará el interruptor de la botonera de la luz de cabina y cuarto técnico

Se activará el interruptor de la botonera para el encendido del depresor

Desde el momento en que todos los interruptores diferenciales han sido activados el usuario dispondrá de presión de agua para la ducha a través de la bomba uno.

La bomba uno, encargada de bombear agua hacia la ducha, dispone de un presostato, para no bombear agua cuando el grifo de la ducha esté cerrado. Una vez el grifo se abra, la bomba 1 comenzará a bombear agua desde el depósito hacia la ducha.

El agua contaminada utilizada durante la ducha es extraída con la bomba 2, que la impulsa hacia una doble etapa de filtrado, eliminando todos los residuos peligrosos que contiene el agua. La bomba dos entrará en funcionamiento cuando la bomba 1 esté en funcionamiento.

Cuando el grifo de la ducha se cierre, tanto la bomba uno como la bomba dos dejarán de funcionar.

Cuando el último usuario termine de usar la cabina y para succionar el resto de agua que quede en la ducha, se deberá activar el botón de color azul instalado en la botonera, el cual activará la bomba 2 y vaciará el agua restante.

Una vez filtrada, el agua extraída con la bomba dos se verterá al alcantarillado.

Por último, hay que destacar, que en la zona limpia se dispone de un calefactor para los días fríos. Para activarlo se deberá activar el interruptor del calentador y posteriormente activar el mismo dentro de la zona limpia con el interruptor que tiene en su parte trasera.

Cuando el uso haya terminado, se deberán bajar todos los interruptores diferenciales y desconectar el equipo de la red eléctrica.

Si la cabina va a ser transportada, el depósito deberá ser vaciado.

Nota:

Es recomendable comprobar la temperatura del agua antes de comenzar la ducha, para evitar quemaduras si el equipo ha sido manipulado sin autorización.

3.2 Componentes incluidos

- Unidad principal
- Manguera con conexión Schuko - CEE
- Filtros 1 y 200 micras
- Manual de uso, mantenimiento y riesgos.

Elementos opcionales

- Grupo electrógeno
- Sistema de evacuación de EPIS
- Sistema anti-legionela

3.3 Placa de características

La placa de características del sistema contiene la información necesaria para la identificación de la máquina. La placa está fijada de forma permanente

- Nombre y dirección del fabricante
- NOMBRE DEL SISTEMA
- Número de serie o identificador único
- Año de fabricación
- Potencia nominal
- Tensión y frecuencia de funcionamiento
- Marcado CE

STAMHART **CE**

ESPACIOS STAMHART SL
Camino el sabinar 9 50290 Zaragoza

NOMBRE DEL EQUIPO

TIPO

AÑO DE FABRICACIÓN

TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN Y BARES AGUA

3.4 Accesorios

El uso del sistema hace que sean necesarios los siguientes accesorios:

Identificación	Imagen
Conexiones tipo Geka $\frac{3}{4}$ para la conexión de las mangueras	
Mangueras de 5 m de longitud para aguas residuales y aguas limpias	

3.5 Interfaces

Se entiende por interfaces, todos aquellos componentes con los que el usuario deba interactuar para utilizar el dispositivo.

El equipo cuenta con las siguientes interfaces:

- Conexión a red eléctrica, a través de la manguera con conexión Schuko - CEE



- Entradas y salidas de agua: Conexiones tipo Geka para entrada de aguas de llenado de depósito y para salida de aguas, ya sean aguas tratadas o de vaciar el depósito.



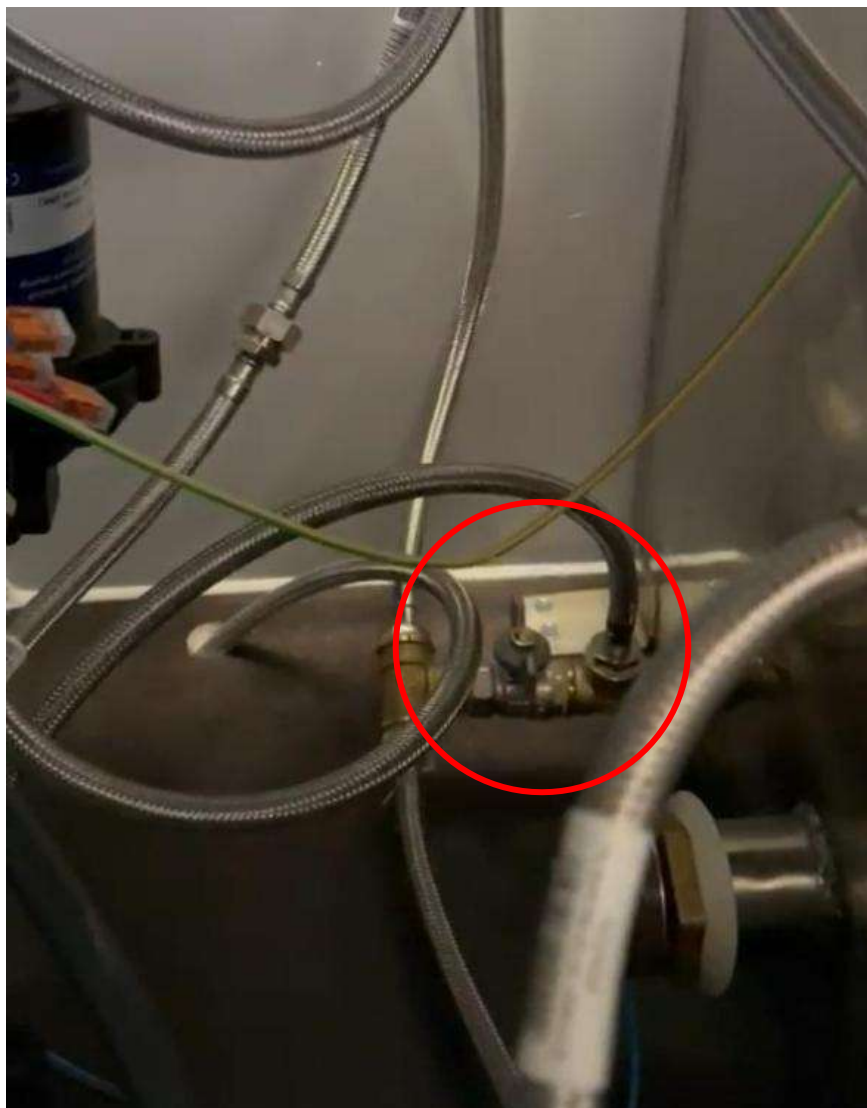
- Controles de usuario: Interruptor general de puesta en marcha. Interruptores para iluminación, depresor y recogida de agua manual.



- Interruptores magnetotérmicos automáticos
 - Interruptor general
 - Calefactor
 - Resistencia del termo para calentar agua
 - Depresor
 - Bombas de agua 1 y 2
 - Luces de cabina y cuarto técnico



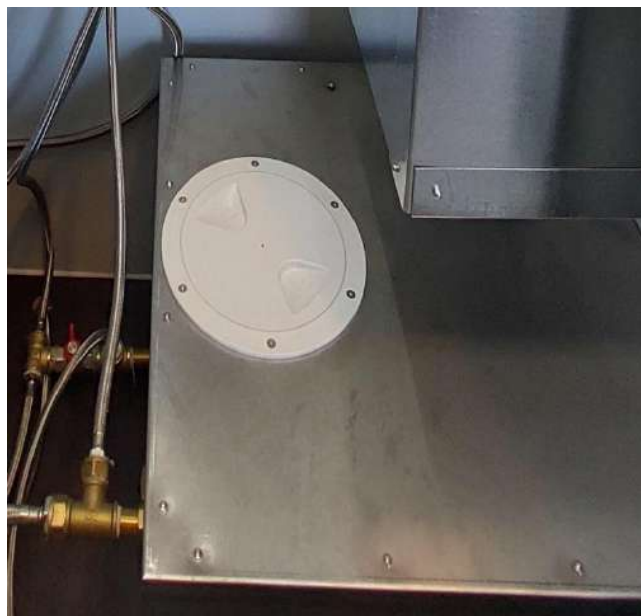
- Llave de vaciado de depósito



- Acceso a sistema de evacuación de EPIs



- Tapa de depósito llenado



3.6 Configuración operativa

El equipo SE-C 3000 tiene una configuración en función de los accesorios incluidos que son los siguientes:

- Grupo electrógeno con mueble extraíble
- Sistema de evacuación de EPIS
- Sistema anti-legionela

3.7 Finalización de contratos de arrendamiento

Al tratarse de un equipo para el tratamiento de mercancías peligrosas y para asegurar la seguridad de futuros clientes las condiciones de devolución de la máquina deben cumplir con la normativa del transporte de mercancías peligrosas:

- Limpieza total del sistema
- No debe tener restos de líquido encapsulante
- Retirar los filtros usados
- Sin daños en el equipo

4. Especificaciones técnicas

4.1 Dimensiones y peso

Dimensiones de la caja

- Longitud: 3010 mm
- Ancho: 1510 mm
- Altura: 2160 mm
- Peso: 598 Kg





4.2 Rendimiento

- Tensión de entrada: 230 V
- Consumo eléctrico: 40 A
- Potencia calorífica: 1100w
- Capacidad de almacenamiento de agua: 100 Litros

4.3 Generación acústica

- Operación normal: 68 dB
- Pico de ruido: 71dB
- Llevar protección auditiva durante el uso del sistema



5. Seguridad

Esta sección aborda medidas para proteger a las personas, los animales y el medio ambiente durante el uso de la máquina.

5.1 Uso previsto

La máquina está diseñada para:

Operar en trabajos de saneamiento en recintos cerrados, evitando que sustancias peligrosas escapen y generen riesgos para personas, animales y el medio ambiente.

Al salir de las zonas contaminadas, se requiere que las personas se desinfecten. Para ello usarán esta máquina, que permitirá su desinfección gracias al depresor y la ducha. Además, las partículas quedarán atrapadas en los filtros de agua y en el filtro del depresor, protegiendo a otros usuarios, a animales y al medio ambiente.

5.1.1 Condiciones de uso:

- Respetar los parámetros especificados en el manual.
- Limitar su operación exclusivamente al uso descrito.
- El usuario será responsable de cualquier daño derivado de un uso incorrecto.

5.1.2 Personas autorizadas

Solo el personal autorizado puede operar y realizar el mantenimiento de la máquina:

- Personal especializado: Para mantenimiento y revisión con conocimiento y experiencia en el manejo de la máquina (cerrajeros, mecánicos industriales, electricistas con experiencia).
- Personal operativo: Para la operación tras recibir formación adecuada y el manual de la máquina.

El personal operativo (operador) será el encargado de permitir el acceso o no a los usuarios a usar la máquina.

En ningún caso se permitirá la operación de la máquina bajo la influencia de cualquier sustancia que reduzca la capacidad de ejecución.

5.1.3 Ámbito de aplicación

La máquina está destinada para trabajos de reforma o actividades descritas en el manual.

5.2 Indicaciones de seguridad según el origen del peligro

5.2.1 Energía eléctrica

La cabina funciona con una tensión de 230V.

El contacto entre piezas conductoras y la electricidad podrá provocar descargas eléctricas mortales para el usuario.

Por ello se adoptarán las siguientes medidas:

- Antes de realizar trabajos sobre la cabina desconectar el interruptor general y la fuente de suministro de energía a la cabina.
- Reemplazar cables dañados
- Inspeccionar regularmente los sistemas de protección
- Cerrar el armario de los interruptores cuando no se esté manipulando

5.2.2 Frío/Calor

Al abrir el grifo de la ducha, mantener el cabezal alejado del cuerpo para evitar:

- Agua muy fría, si no se ha activado el termo, evitando sobre reacciones del cuerpo por la sorpresa y evitando con ello caídas o golpes.
- Agua muy caliente, si alguien ha modificado la temperatura tarada del termo, evitando quemaduras y/o sobre reacciones del cuerpo por la sorpresa y evitando con ello caídas o golpes.

5.2.3 Instalación en la zona de trabajo

La instalación o colocación de la cabina (aislada o con remolque) en una superficie horizontal resistente, con los soportes de nivelación extendidos y la activación de los frenos (en el caso del remolque) evitarán lesiones por movimientos incontrolados.

Para ello se adoptarán las siguientes medidas

- Instalar en una superficie horizontal y con resistencia suficiente
- Activar frenos (si los hay)
- Extender los soportes (si los hay)
- Extraer peldaños de acceso (si los hay)

5.2.4 Sustancias materiales contaminantes

El uso de la cabina es la eliminación y tratamiento de sustancias contaminantes. Estas sustancias quedan atrapadas en los filtros del depresor y los filtros de agua, así como en todo el material contaminado de los usuarios, buzos y mascarillas.

Para evitar el contacto con estas sustancias se adoptarán las siguientes medidas:

- Desmontaje y eliminación de los filtros según las especificaciones del fabricante
- Usar equipos de protección personal, como mascarillas, buzos, guantes, gafas... a la hora de manipular, tanto filtros como otro material contaminado

5.2.5 Incendio o explosión

El cuarto técnico no dispone de un extractor de aire, por lo que si se cubren las rejillas de ventilación se pueden producir acumulaciones de calor, que pueden derivar en sobrecalentamiento de conectores, dando lugar a incendios o explosiones, generando quemaduras e intoxicación por humos y materiales contaminantes.

Para evitarlo se adoptarán las siguientes medidas:

- Mantener las ranuras de ventilación abiertas y limpias
- Mantener distancia suficiente a otra maquinaria que pueda transmitir calor excesivo o comenzar un incendio
- Tener disponibles extintores cerca de la cabina, para sofocar posibles conatos

5.2.6 Desgaste

La cabina y sus dispositivos están dimensionados para el correcto funcionamiento del conjunto, pero debido al uso normal y el paso del tiempo, puede darse un desgaste que según la situación, podrá resultar en lesiones graves.

Para evitarlo se adoptarán las siguientes medidas:

- Cumplir con el plan de mantenimiento
- Realizar inspecciones visuales periódicas

5.3 Usos incorrectos:

El uso indebido de la máquina se describe en las acciones siguientes:

- Operar fuera de los límites técnicos o del uso especificado en el presente manual, sin el consentimiento escrito del fabricante.
- Modificar o manipular la máquina sin autorización.
- Usar componentes no originales o inadecuados.
- Permitir que personal no cualificado realice tareas con la máquina.
- Utilizar la maquina con daños.
- No corregir fallos que comprometan la seguridad.
- Utilizar la maquina dentro de atmosferas explosivas.

5.4 Tareas y personal

1. Operador: Manejo de la máquina con formación previa.
 - 1.1. Usa el aparato en todas las fases de vida de este, de forma segura y sin manipularlo
 - 1.2. Se encarga de que el resto de personal lea y comprenda el manual de uso, mantenimiento y riesgos.
 - 1.3. Instruye al personal antes de comenzar a trabajar
 - 1.4. Pone a disposición el manual de instrucciones en formato impreso al lado de la máquina
 - 1.5. Mantiene la documentación referida a la máquina en buen estado y legible
 - 1.6. Instruye sobre qué hacer en caso de accidente. Donde están los puestos de primeros auxilios, recorridos de evacuación...
2. Personal cualificado: Será todo aquel especialista que debido a su formación o experiencia profesional en la actividad profesional ejercida pueda realizar trabajos sobre la máquina. Este será contratado e instruido por el operador. Se necesitará personal cualificado para:
 - 2.1. Trabajos en el equipo eléctrico
 - 2.2. Mantenimiento y reparaciones
 - 2.3. Transporte, montaje y desmontaje
3. Usuario: Son aquellas personas que trabajan con el modo automático de la máquina, es decir, no tienen contacto con el cuarto técnico y sólo usan la misma. Estas personas tendrán que:
 - 3.1. Saber leer y comprender los símbolos e indicaciones que existen en la máquina
 - 3.2. Comprender y realizar actividades después de una instrucción
 - 3.3. Reconocer, después de ser instruidos, los peligros y cómo evitar cada uno de ellos
4. Personal auxiliar: Serán todas aquellas personas que no formen parte del manejo de la máquina, pero que realicen trabajos en la zona del aparato. Un ejemplo es el personal auxiliar de limpieza. El personal auxiliar debe:
 - 4.1. Comprender y poner en práctica las instrucciones durante el desarrollo de su actividad
 - 4.2. Reconocer, después de ser instruido, los peligros y reaccionar conforme a las premisas dictadas.
 - 4.3. No operar la máquina
5. Aprendices: Los aprendices son aquellas personas que están realizando una formación en el manejo de la máquina. Pueden manejarla bajo la supervisión del operador. El operador debe:
 - 5.1. Comprender y poner en práctica las instrucciones
 - 5.2. Reconocer, después de ser instruido, los peligros y reaccionar conforme a las premisas dictadas

5.5 Indicaciones sobre salud y seguridad en el trabajo

El responsable de operar la máquina debe garantizar el cumplimiento de las disposiciones legales en materia de salud y seguridad laboral vigentes en el país donde se utiliza el equipo.

Entre las tareas asignadas al operador, se incluyen (sin limitarse a ellas):

- Proporcionar este manual de instrucciones, completo o en extractos relevantes, a todas las personas encargadas de trabajar con la máquina o relacionadas con su operación.
- Facilitar el acceso a toda la documentación aplicable para el uso adecuado del equipo.
- Capacitar al personal sobre el uso adecuado y los riesgos asociados al uso indebido de la máquina.
- Instruir al personal sobre el funcionamiento y la importancia de los dispositivos protección y dispositivos de seguridad complementarios.
- Formar al personal acerca de los riesgos residuales asociados a la máquina.

Nota:

Esta lista no cubre la totalidad de las obligaciones y debe complementarse según las circunstancias específicas del entorno de trabajo y la normativa local aplicable.

5.6 Equipos de protección personal

El equipo de protección personal del personal

Equipo de protección personal	Uso	Pictograma
Casco	- Montaje y desmontaje - Mantenimiento	
Mascarilla de protección respiratoria FFP3 (conforme a la norma UNE-EN 149:2001 + A1:2009)	- Cambio de filtros - Recolección de desechos	
Guantes protectores (desechables en el cambio de filtros) Directiva 2009/148/CE	- Mantenimiento y reparaciones - Montaje y desmontaje - Cambio de filtros	
Calzado protector	En todas las actividades	
Ropa de protección	En todas las actividades	

C. Transporte

El transporte implica mover la máquina en el interior o en el exterior de la empresa. El transporte de la máquina se realizará mediante medios técnicos adecuados.

Siempre que la máquina sea transportada, ya sea en el lugar de operación o entre instalaciones, el depósito deberá estar vacío.

Nota: Ante bajas temperaturas, vaciar depósitos antes de transportar para evitar el helado del contenido del depósito.

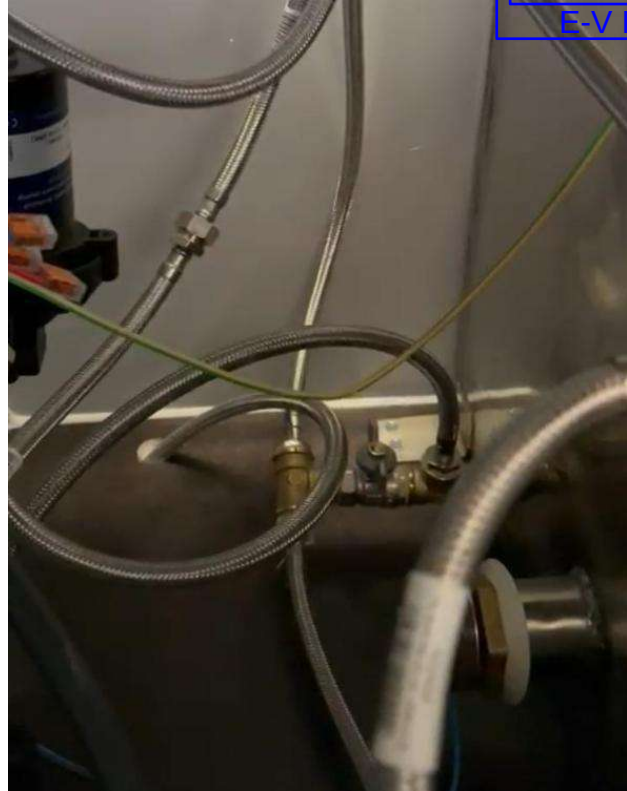
En la configuración descrita, con la cabina autoportante, el desplazamiento de la misma se realizará mediante:

- Utillaje de elevación sobre las esquinas superiores. Si se eleva desde un punto central el ángulo del tiro frente a la horizontal no será menor de 60°
- Carretilla elevadora a través de la parte inferior del chasis

6.1 Vaciado del depósito

- Desconexión de los interruptores de la máquina.
- Desconectar la máquina de la red eléctrica.
- Dejar enfriar el agua del depósito antes del vaciado para evitar posibles quemaduras.





6.2 Transporte elevación esquinas superiores

- Se usarán las argollas con M16 para unir la cabina al tiro
- Se elevará con un ángulo superior a 60°



6.3 Transporte carretilla

El transporte por carretilla se realizará introduciendo las uñas de la carretilla en los huecos habilitados en la base del chasis para ello.



6.2 Garantía

La garantía se anula si se realizan modificaciones no autorizadas o si el transporte no es adecuado.

6.3 Transporte externo

- Respetar la legislación del país donde se realiza.
- Usar vehículos que soporten el peso y dimensiones de la máquina para evitar caídas. Posibles movimientos o caídas de la máquina, por movimiento incontrolados durante el transporte o al realizar la carga y descarga de la máquina
- Utilizar protección de seguridad para protegerse de posibles golpes



6.4 Transporte interno

- En el caso de la configuración de cabina autoportante:
 - Se realizará mediante medios técnicos
- Respetar la legislación del país donde se realiza el transporte.
- Utilizar protección de seguridad para protegerse de posibles golpes



7. Montaje

La máquina se entrega lista para operar.

En caso de daños visibles, no utilizarla y contactar al fabricante inmediatamente.

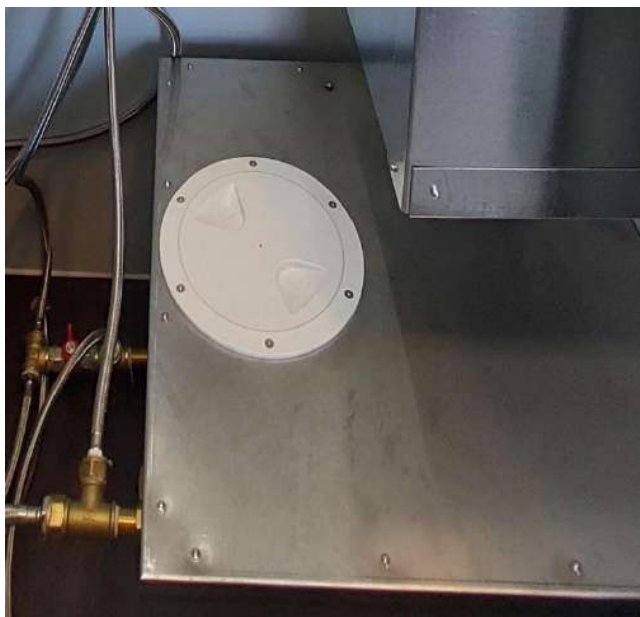
8. Puesta en marcha

Esta sección detalla el procedimiento para la correcta activación de la máquina.

Antes de la primera puesta en servicio o tras períodos prolongados de inactividad:

- Verificar de forma visual si las conexiones de las tuberías tienen pérdidas de agua.
 - Verificar de forma visual el estado de las conexiones eléctricas
1. Asegurar que la cabina está en una zona nivelada y que el suelo soporta la carga de la cabina.
 2. Apertura de la puerta del cuarto técnico:
 - 2.1. Comprobar que no existen fugas de agua o restos de estas
 - 2.2. Comprobar mediante inspección visual si las conexiones eléctricas se encuentran en buen estado.
 3. Llenado del depósito:
 - A través de manguera:
 - Conexión de manguera de llenado del depósito [Conexión- Entrada de agua]
 - Manual:
 - A través del tapón del depósito





4. Conexiones eléctricas

- Conexión a energía eléctrica 230V:
 - Usando la manguera de conexión Schuko - CEE para conexión a una red eléctrica
 - Usando la manguera de conexión Schuko - CEE para conexión a grupo electrógeno
- Activación del Interruptor diferencial general y de todos los interruptores automáticos magnetotérmicos.





5. Luces de cuarto técnico y cabina

- Desde la botonera, activación del interruptor de luces. Cuando cualquier usuario quiera entrar al interior de la cabina, las luces deberán encenderse



6. Operación:

6.1. Calentador de agua:

Deberá transcurrir un tiempo desde la activación del interruptor magnetotérmico hasta que toda el agua se caliente.

Esta tarea puede ser obviada si los usuarios no quieren usar agua caliente en su ducha, no obstante, será recomendable no saltarse este paso.

6.2. Activación del depresor.

Desde la botonera, se activará el interruptor del depresor. Una vez activado, el usuario entrará en la cabina y comenzará el trabajo de desinfección de la primera etapa dónde el depresor succionará todas las partículas que queden en el aire al desprenderse el usuario de la vestimenta contaminada.



6.3. Bombeo y succión de agua

Una vez activado el interruptor automático magnetotérmico de las bombas, la bomba 1 comenzará a bombear agua hacia la ducha. Si el grifo de la ducha está cerrado, el presostato de la bomba 1 dejará de impulsar el agua hasta que se abra.

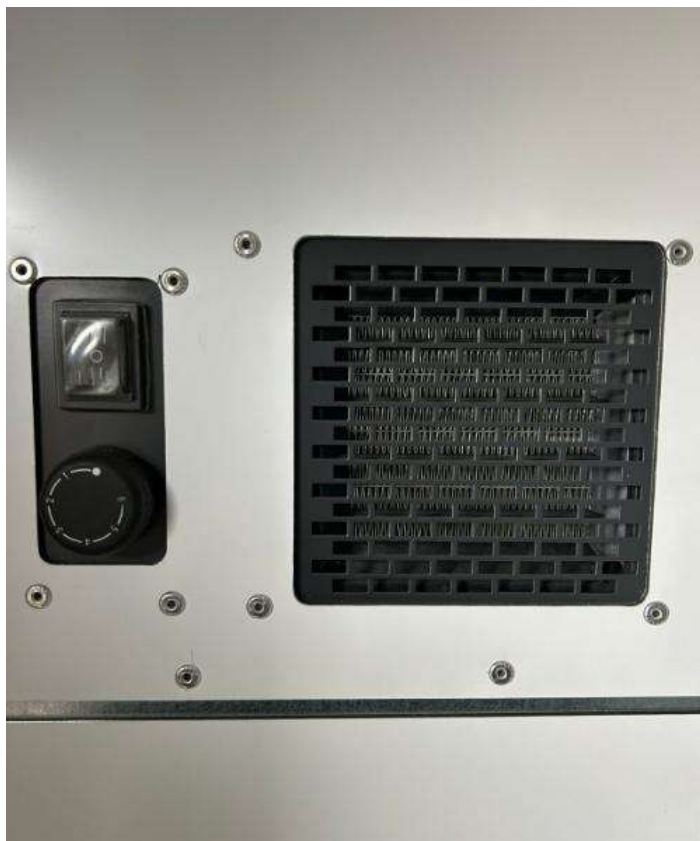
Una vez abierto el grifo de la ducha, la bomba 1 proseguirá con el bombeo de agua hacia la ducha. Al mismo tiempo, la bomba 2 comenzará a extraer el agua de la ducha.

Una vez cerrado el grifo la bomba 1 dejará de bombear y la bomba 2 dejará de extraer agua de la ducha.

6.4. Calefactor

Una vez activado el interruptor automático magnetotérmico del calefactor, éste dará corriente al calefactor instalado en la zona limpia, para elevar la temperatura del compartimento.

El calefactor dispondrá de un cuadro de operación para apagar/encender y modificar la temperatura.



7. Vaciado del agua residual restante

Cuando el último usuario ha salido de la ducha y con el objetivo de extraer el agua residual que pueda quedar en la ducha.

Se activa de forma independiente la bomba 2 presionando el botón instalado en la botonera



8. Fin del trabajo:

Terminada la operativa, se procederá a:

- Bajar todos los interruptores del caja eléctrica.
- Desconectar la máquina del suministro eléctrico
- Vaciar el agua restante en el depósito, en caso de transporte o riesgo de bajas temperaturas.





9. Operación segura de la máquina

G.1 Cualificación del personal

El operador debe recibir formación adecuada proporcionada por el fabricante.

G.2 Advertencias sobre riesgos residuales

Riesgos eléctricos

- Evite tocar cables dañados o partes con tensión eléctrica debido a fallas. Una vez detectados NO use la máquina
- Use redes eléctricas de alimentación protegidas por interruptores diferenciales.
- Si las cajas de protección IP-66 de los PIAS y de la conexión de la resistencia están dañadas. NO use la máquina



Tensiones incorrectas

- Confirme que la tensión de red coincida con la indicada en la placa de características de la máquina.





Temperaturas

- NO modifique los ajustes del calentador para evitar quemaduras
- Verifique la temperatura del agua antes de cada uso.



Uso general

- No operar la máquina sin agua
- Vacíe el sistema si existe riesgo de heladas, como se detalla en la sección 6

G.3 Equipo de protección individual (EPI)

Protección auditiva, cuando sea necesario en zonas cercanas a la máquina.

Recogida de residuos, mascarillas guantes y buzos según el apartado 5.6

G.4 Personal requerido

Solo se necesita una persona para operar la máquina.

G.5 Herramientas y utillajes

No se requieren herramientas ni utillajes adicionales para la operación del equipo.

10. Mantenimiento

Esta sección proporciona directrices para el mantenimiento seguro de la máquina. Las actividades de mantenimiento abarcan todas las medidas técnicas y organizativas implementadas a lo largo de la vida de la máquina, con el propósito de asegurar su operatividad, prevenir daños al medio ambiente y mantener condiciones seguras de operación.

Se consideran tareas de mantenimiento únicamente las enumeradas a continuación:

- Sustitución de porta filtros
- Sustitución de filtros
- Filtro del depresor

Las sustituciones de los elementos deberán realizarse usando piezas originales.

10.1 Garantía

La garantía se anula si se realizan modificaciones no autorizadas o si el mantenimiento no es adecuado.

10.2 Procedimientos de mantenimiento

Todas las tareas de mantenimiento deben ser realizadas exclusivamente por personal autorizado que utilice el equipo de protección personal (EPP) adecuado.

Antes de iniciar cualquier trabajo de mantenimiento o reparación, asegúrese de que la máquina esté completamente desconectada de la red eléctrica. Adicionalmente, se deben respetar las normativas locales y nacionales aplicables.

10.2.1 Advertencia sobre riesgos residuales

PELIGRO: El reemplazo de filtros contaminados debe realizarse siguiendo estrictamente las medidas de seguridad establecidas.

- Los filtros solo pueden ser cambiados cuando la máquina esté apagada.
- Utilizar únicamente filtros que se encuentren homologados.

Desconecte la unidad de la red eléctrica retirando el enchufe antes de abrir la carcasa.



10.2.2 Equipo de protección personal (EPP)

El personal que realice tareas de mantenimiento debe utilizar ropa de protección adecuada, incluyendo el equipo requerido para la manipulación segura de componentes contaminados como se detalla en el apartado 5.6.



10.3 Inspecciones diarias

Las tareas de inspección diaria incluyen:

- Verificación de la estanqueidad en las tuberías de agua.
- Revisión visual del prefiltros para detectar posibles contaminaciones.
- Control del estado de los filtros finos mediante la lectura del manómetro.
- Inspección de la cajas IP-66

10.4 Cambio de filtros de agua

La sustitución de filtros contaminados debe llevarse a cabo cumpliendo todas las medidas de seguridad pertinentes

Realice el cambio de filtros de agua cuando el manómetro indique una presión aproximada de **3 bares**.



Notas Importantes:

- Use los equipos de protección personal
- Asegúrese de que el equipo esté apagado.
- Extraer los filtros sucios mientras estén húmedos para evitar la dispersión de partículas.
- Utilizar únicamente filtros homologados.
- No emplear cartuchos filtrantes dañados.

Instrucciones para el cambio de filtros:

- Afloje la tuerca de unión utilizando la llave específica para el cabezal del filtro.
- Retire el filtro usado y deséchelo según las normativas vigentes.
- Inserte los nuevos cartuchos filtrantes.
- Verifique que la junta de estanqueidad esté limpia y correctamente posicionada.
- Apriete manualmente la tuerca de unión.

PELIGRO: Los componentes como mangueras de aspiración, bombas, carcasas y filtros pueden estar contaminados tras el uso inicial. Las reparaciones y el mantenimiento deben llevarse a cabo respetando todas las medidas de seguridad correspondientes.

PELIGRO: La eliminación de filtros usados debe realizarse cumpliendo con los requisitos legales aplicables

10.5 Cambio de filtros de depresor

La sustitución de filtros contaminados debe llevarse a cabo cumpliendo todas las medidas de seguridad pertinentes.

Los filtros deberán ser sustituidos cuando el manómetro del depresor indique 800 Pa.

El manómetro del depresor es accesible desde el exterior del remolque:



Notas Importantes:

- Use los equipos de protección personal
- Asegúrese de que el equipo esté apagado.
- Utilizar únicamente filtros homologados.
- No emplear aglutinantes de fibras residuales.

Instrucciones para el cambio de filtros:

- Eliminar la tapa de protección del depresor mediante medios manuales
- Sacar el depresor de su recubrimiento para trabajar con facilidad
- Desatornillar tornillos Allen y retirar el marco de sujeción
- Extraer y desechar el filtro
- Compruebe y limpie las superficies de estanqueidad del dispositivo
- Limpie la carcasa por el interior
- Instale el nuevo filtro
- Coloque el marco con las llaves Allen
- Posicione el depresor en su zona de trabajo y cierre la tapa de protección

PELIGRO: Los componentes como mangueras de aspiración, bombas, carcasas y filtros pueden estar contaminados tras el uso inicial. Las reparaciones y el mantenimiento deben llevarse a cabo respetando todas las medidas de seguridad correspondientes.

PELIGRO: La eliminación de filtros usados debe realizarse cumpliendo con los requisitos legales aplicables

11. Piezas de repuesto

Para garantizar un funcionamiento seguro y eficiente, se recomienda el uso exclusivo de piezas de repuesto originales del fabricante.

En caso de utilizar piezas alternativas, estas deben cumplir con las especificaciones técnicas y de seguridad de las piezas originales para evitar riesgos y problemas operativos.

Las piezas de repuesto de la máquina están compuestas por:

- Filtros de agua
- Porta filtros de agua
- Filtro del depresor





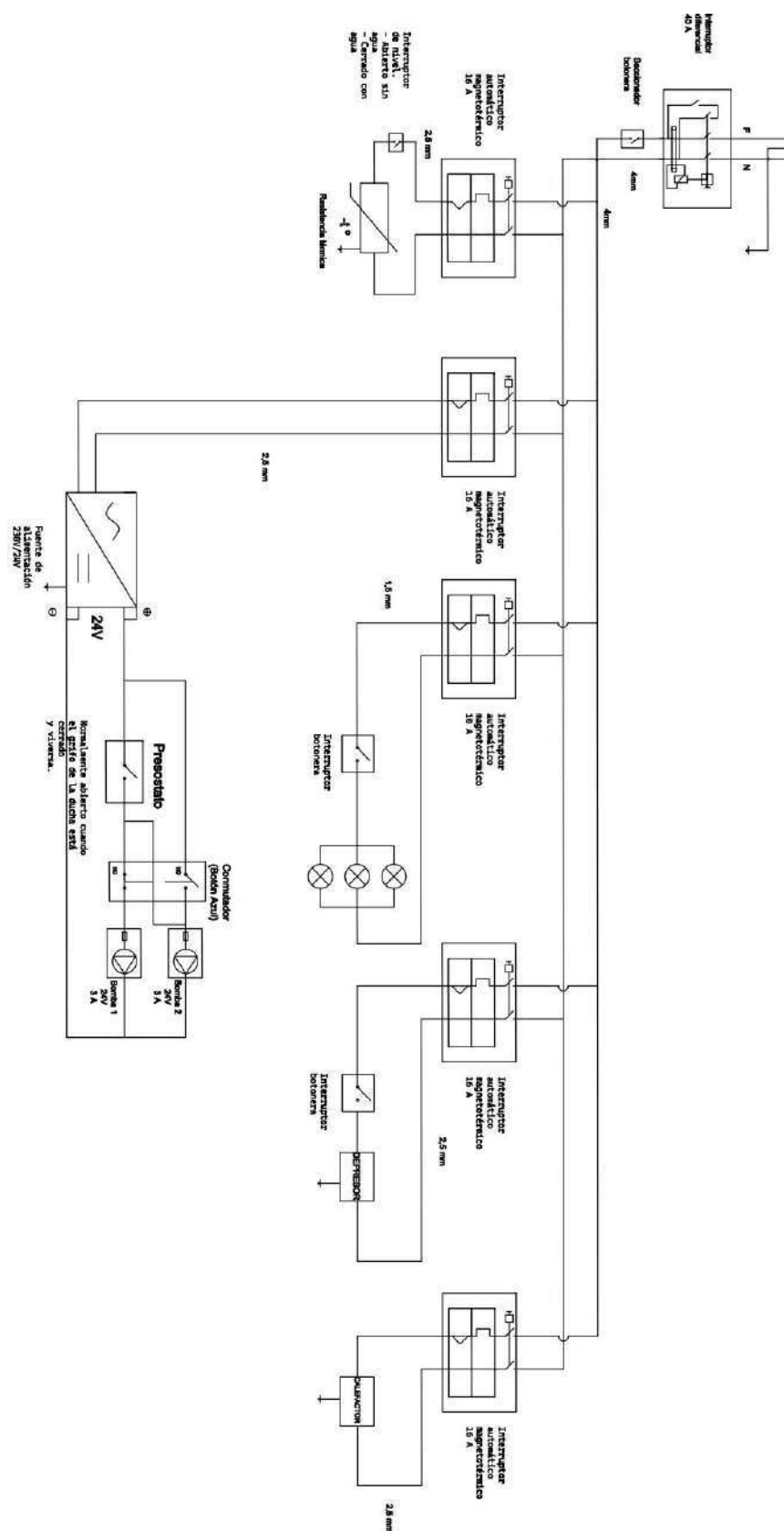
11.1 VERSION DE LA MÁQUINA

La máquina E 3000 SE-C no tiene distintas versiones y la única diferencia existente será la de los accesorios incluidos, los cuales son:

- Grupo electrógeno
- Sistema de evacuación de EPIS
- Sistema anti-legionela

12. Diagramas de circuitos

12.1 VERSIÓN DE LA MÁQUINA E 3000 SE-C



13. Limpieza

Antes de cada uso, incluido el primer uso, el aparato debe ser limpiado y enjuagado adecuadamente. Esto incluye también las mangueras de agua de las que se vaya a hacer uso.

Después de su utilización, las mangueras se deben:

- Enjuagar minuciosamente.
- Desinfectar de manera adecuada.
- Vaciar completamente o secarse por completo

14. Almacenamiento

El aparato únicamente debe almacenarse en lugares secos y fuera del alcance de personas no autorizadas para prevenir daños y mantener la integridad del equipo.

Se deberá asegurar el movimiento incontrolado durante el almacenamiento del equipo usando el freno de mano del chasis del remolque sobre el que se instala así como el despliegue de los niveladores.

Nota : En invierno ante el riesgo de heladas, vaciar completamente las tuberías, la carcasa del filtro, el depósito y las bombas.

Durante el período de almacenamiento:

- Evitar cualquier tipo de contaminación con otras sustancias.
- Almacenar las mangueras de agua limpia separadas de las mangueras de aguas residuales para prevenir contaminación cruzada
- Las mangueras opcionales se deben almacenar vacías y limpias.

15. Eliminación

La eliminación incluye actividades como captar, recoger, clasificar, procesar, regenerar, destruir, reciclar y comercializar los materiales integrados en la máquina que requieren ser desechados.

15.1 Cualificación del Personal

El personal encargado de la eliminación de la máquina (reciclador) debe tener una cualificación en gestión de residuos certificada y ser competente para realizar la eliminación de manera legal, adecuada y profesional.

15.2 Cumplimiento de la legislación

La eliminación de la máquina debe realizarse en conformidad con las normativas legales aplicables en el país donde se lleve a cabo el proceso.

El cumplimiento de estas normativas corresponde al operador de la máquina o a la persona encargada de su eliminación.

15.3 Gestión de Residuos

La gestión de los residuos derivados de la máquina debe realizarse conforme a los procedimientos establecidos para garantizar su tratamiento seguro y en cumplimiento de las normativas legales vigentes.

1C. Declaración de conformidad CE

Declaración de conformidad con la directiva de máquinas 2006/42/CE anexo II 1.A

Por la presente, declaramos que el equipo descrito en este manual en cuanto a diseño y construcción de la versión comercializada cumple con los requisitos esenciales de seguridad y salud pertinentes en las directivas europeas

Declaración de conformidad

El fabricante:	
Nombre	Espacios Stamhart S.L (Suministros STAMHART)
Dirección	Calle el fuerte, 4, La Almunia de Doña Godina, 50100, Zaragoza

Declara bajo su responsabilidad que la máquina:	
Denominación comercial	E 3000 SE-C

Cumple con todas las disposiciones aplicables CE:	
- La directiva de máquinas 2006/42/CE - La directiva de compatibilidad electromagnética CEM 2014/30/UE	

Además, en su diseño se han aplicado las distintas normas armonizadas:	
- EN ISO 13849-1:2016 Seguridad de las máquinas - Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad - EN ISO 12100:2011 Seguridad de las máquinas - Principios generales de diseño evaluación y reducción de riesgos - EN ISO 13857:2008 Distancias de seguridad para no alcanzar zonas peligrosas con las extremidades superiores e inferiores - EN 349:1993 + A1:2008 Seguridad de las máquinas - Distancias mínimas para evitar el aplastamiento de partes del cuerpo - DIN EN ISO 14118:2018-07 Seguridad de la maquinaria - Evitar arranques imprevistos - EN 60204-1:2018 Seguridad de las máquinas - Equipo eléctrico de las máquinas	

Firmado:
Espacios Stamhart S.L



Ingeniero Industrial:
- Sergio Valera Rodríguez



Firmado digitalmente por: VALERA RODRIGUEZ SERGIO -
18453232X
Limitación de uso: Explicit Text: Certificado cualificado de
firma electrónica. Sujeto a las condiciones de uso expuestas
en la DPC de la FNMT-RCM con NIF: Q2826004-J (C/Jorge
Juan 106-28009-Madrid-España)
Fecha: 03/03/2025 11:39:42