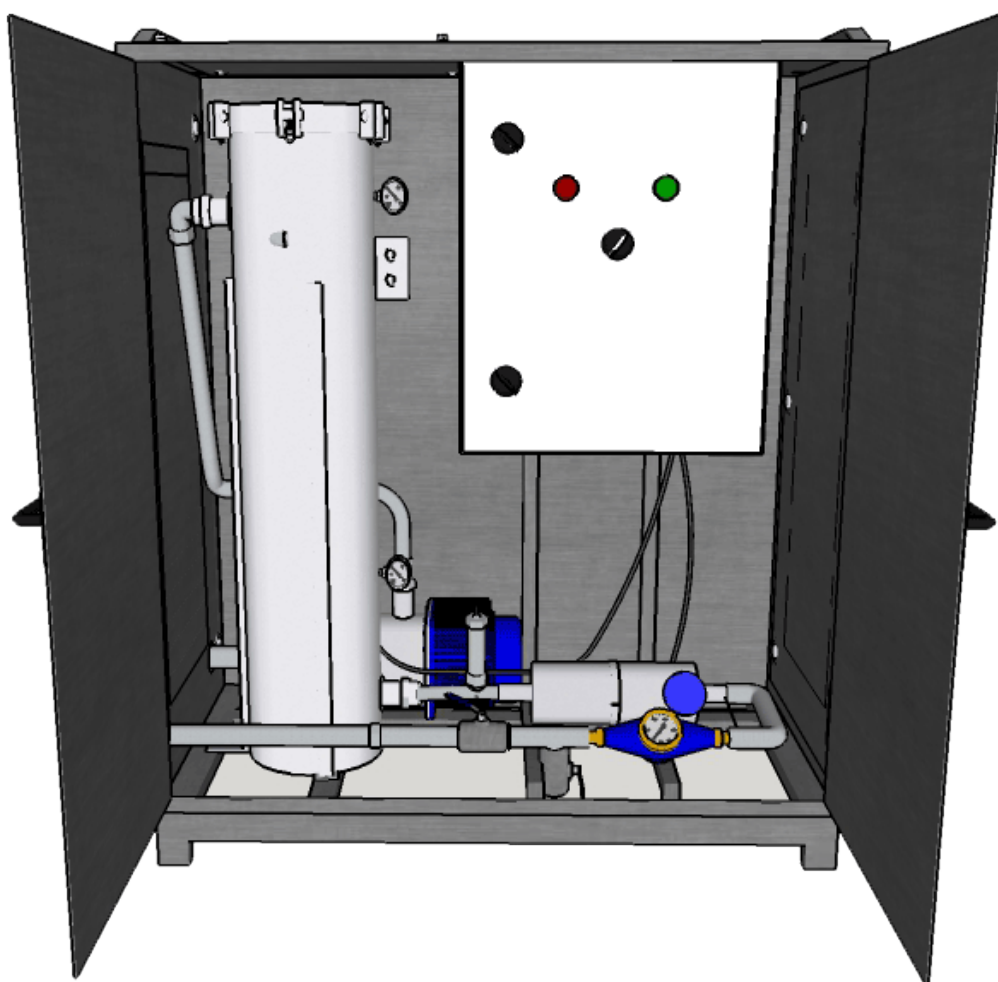


Manual de Instrucciones, Uso y Mantenimiento

EQUIPO XM DESINFECCIÓN FÍSICA



XEMAGALICIAMEDIOAMBIENTES.L.

Calle Rosalía de Castro, nº 15 15830 Negreira (A Coruña)

☎ (+34) 981 881 769

☎ (+34) 619 940 073

✉ info@xemagalicia.com

www.xemagalicia.com

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
1.1.	RESPONSABILIDAD	4
2.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO.....	5
2.1.	CARACTERÍSTICAS GENERALES	6
3.	DESCRIPCIÓN DE LA PUESTA EN SERVICIO.	6
3.1.	CONDICIONES PREVIAS A LA INSTALACIÓN DEL EQUIPO	7
3.1.1.	Transporte y alojamiento.....	7
3.1.2.	Trabajos de preparación antes de la instalación	7
3.1.2.1.	Requisitos ambientales	7
3.1.2.2.	Energía eléctrica	7
3.1.3.	Requisitos previos para la instalación	8
3.1.4.	Examen de las partes internas de la máquina	8
3.1.5.	Aseguramiento de la instalación	8
3.2.	INSTALACIÓN	8
3.3.	PUESTA EN MARCHA	9
3.4.	PUESTA A PUNTO	9
4.	DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO.....	10
4.1.	MODO DE USO	10
5.	EXIGENCIAS DE SEGURIDAD.....	11
5.1.	SISTEMA DE SEGURIDAD PRINCIPAL.....	12
5.2.	SEGURIDAD EN EL EMPLEO DEL EQUIPO.....	12
5.3.	PARA EL USUARIO, MANTENIMIENTO.....	13
5.4.	REQUISITOS PARA OPERACIONES BÁSICAS	13
5.5.	REQUISITOS ANTES DE CONECTAR LA ENERGÍA.....	14
5.6.	COMPROBACIONES RUTINARIAS.....	14
5.7.	TRABAJOS DE PREPARACIÓN ANTES DE USO Y MANTENIMIENTO.....	14
5.8.	ADVERTENCIAS EN EL LUGAR DE TRABAJO	15
5.9.	OPERACIONES DE MANTENIMIENTO.	15
5.10.	OPERACIONES DESPUÉS DEL MANTENIMIENTO.	15
6.	LIMITES DE LA MÁQUINA POR USO PREVISTO Y MAL USO RAZONABLEMENTE PREVISIBLE	16
7.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA LOS RIESGOS.....	17
7.1.	SEÑALIZACIÓN	17

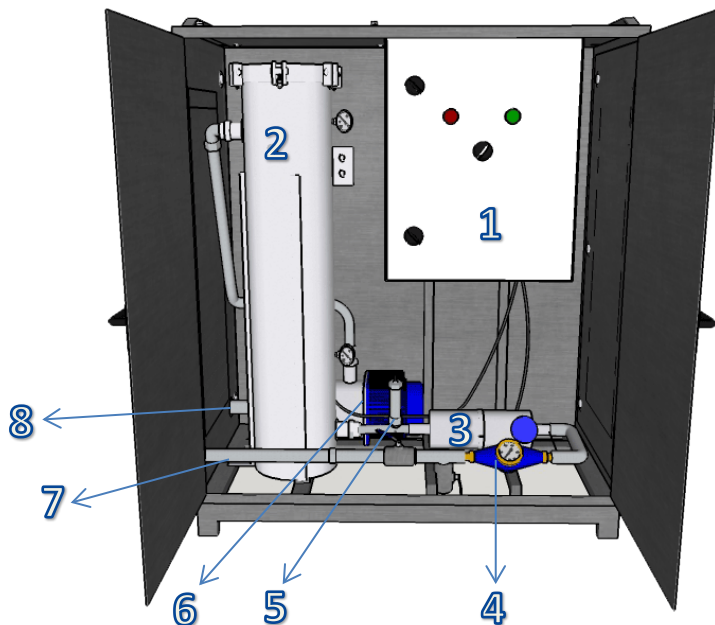
7.2.	EPIS OBLIGATORIOS.....	18
8.	OPERACIONES DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO.	20
8.1.	LIMPIEZA	20
8.2.	MANTENIMIENTO	21
8.2.1.	TAREAS PARA REALIZAR UN CORRECTO MANTENIMIENTO.....	22
9.	FORMACIÓN	24
10.	RESPONSABILIDADES.....	25

1. INTRODUCCIÓN.

COMPONENTES DEL EQUIPO.

En la figura pueden apreciarse los elementos principales que forman parte del Equipo XM.

- 1 - Cuadro eléctrico
- 2 - Filtro Manual
- 3 - Dispositivo anticalcáreo
- 4 - Caudalímetro
- 5 - Electrodo
- 6 - Bomba
- 7 - Brida salida
- 8 - Brida entrada



Con este manual se pretende proporcionar al cliente las pautas de operación, mantenimiento e instrucciones en el uso del presente producto suministrado por el fabricante.

SE RECOMIENDA AL USUARIO QUE LEA ATENTAMENTE ESTE MANUAL Y QUE SIGA LAS INSTRUCCIONES GENERALES.

ESTE DOCUMENTO ES UNA HERRAMIENTA NECESARIA PARA EL CONOCIMIENTO PREVIO DEL PRODUCTO QUE SE VA A UTILIZAR.

SU LECTURA Y ENTENDIMIENTO ES OBLIGATORIO ANTES DE HACER USO DEL PRODUCTO, YA QUE ES NECESARIO CONOCER TODOS SUS ASPECTOS DE FUNCIONAMIENTO, REVISIÓN, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.



EL BUEN FUNCIONAMIENTO VENDRÁ DETERMINADO POR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y USO.

EL FABRICANTE DECLINA TODA RESPONSABILIDAD EN LOS DAÑOS O DETERIOROS CAUSADOS POR MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS EFECTUADAS EN LA MAQUINARIA POR PARTE DEL USUARIO.

SE RECOMIENDA UTILIZAR ÚNICAMENTE PIEZAS DE REPUESTO RECOMENDADAS POR EL FABRICANTE. EN CASO DE DETECTAR CUALQUIER DEFICIENCIA, PONER EN CONOCIMIENTO DEL FABRICANTE PARA SUBSANARLA.

LA REPARACIÓN DE ESTA MÁQUINA, ASÍ COMO EL MANTENIMIENTO PERIÓDICO, DEBE SER REALIZADO POR PROFESIONALES CUALIFICADOS.

SE ACONSEJA QUE ESTE EQUIPO DE TRABAJO NO SEA UTILIZADO POR PERSONAS MENORES DE 18 AÑOS SIN LA SUPERVISIÓN DE PERSONAS ADULTAS, QUEDANDO BAJO SU RESPONSABILIDAD EL POSIBLE MAL USO O DAÑOS DERIVADOS DEL MISMO.

ANTES DE UTILIZAR ESTE EQUIPO DE TRABAJO HAY QUE ASEGURARSE QUE SE TRABAJA CON LA CORRECTA VELOCIDAD DE TRABAJO.

ANTES DE PONER EN MARCHA, LIMPIAR O REALIZAR ALGÚN AJUSTE EN EL EQUIPO DE TRABAJO, ASEGÚRESE DE QUE TODAS LAS PIEZAS MÓVILES ESTÉN EN REPOSO.

EN CASO DE DETECTAR CUALQUIER DEFICIENCIA, SE DEBERÁ PONER EN CONOCIMIENTO DEL FABRICANTE PARA SUBSANARLA.

SE PROPORCIONARÁ A LOS TRABAJADORES QUE MANEJEN ESTE EQUIPO DE TRABAJO LA INFORMACIÓN NECESARIA Y LA FORMACIÓN ESPECÍFICA PARA SU MANEJO.

SE PONDRÁ OBLIGATORIAMENTE A DISPOSICIÓN DE LOS TRABAJADORES ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES.

SE FACILITARÁ A CADA TRABAJADOR, LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ADECUADOS.

SE REALIZARÁ EL MANTENIMIENTO PERIÓDICO RECOMENDADO POR EL FABRICANTE Y SE LLEVARÁ UN REGISTRO DOCUMENTAL DE LOS MANTENIMIENTOS, REVISIONES Y AVERÍAS DE ESTE EQUIPO.

1.1. RESPONSABILIDAD.

XEMA GALICIA MEDIOAMBIENTE, S.L., no se responsabiliza de cualquier tipo de daño o perjuicio que pueda ocasionar el uso o mal uso de este equipo, y su garantía cubre exclusivamente los términos expresados en la misma. Cualquier otro caso no documentado en la garantía no está contemplado ni cubierto por la empresa.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO.

Se define como equipo de desinfección física al equipo destinado al tratamiento de agua en general.

El equipo de desinfección está constituido, principalmente, por una bomba, un filtro y un dispositivo anticalcáreo potenciado con un electrodo que evita la formación de cal, algas y bacterias, además de eliminar las incrustaciones de cal ya existentes en la instalación de aplicación.

Esta línea productiva está proyectada para ser instalada en equipos de caudal reducido y equipados con electrodo que amplifica, refuerza y potencia las señales inducidas del transformador (RSO) para conseguir el efecto antialgas y antibacterias, manteniendo la eficacia contra las incrustaciones de cal.

Dicho equipo de desinfección ofrece una serie de ventajas en la instalación de aguas, tales como el aumento del rendimiento de los intercambiadores de calor, la reducción de los paros por limpieza, control de pH, corrosión, etc., la reducción de los nitratos presentes. Produce un efecto floculante debido a los electrolitos de aluminio liberados por la oxidación del aluminio de los electrodos.

Por otro lado, el filtro constitutivo se emplea para la eliminación de los sólidos en suspensión, los cuales generan una pérdida de presión, problemas en los intercambiadores de calor y problemas de fangos. Asimismo, las varillas magnéticas eliminan los depósitos de hierro negro y materia derivada de la corrosión. Por su parte, la bolsa filtrante elimina los lodos y las partículas no magnéticas.

El equipo está fabricado en acero inoxidable brillante y las juntas tóricas en EPDM. El soporte de la cesta está fabricado en acero inoxidable. El equipo dispone de una entrada y una salida lateral con base ajustable para una fácil y rápida conexión para cerrar el circuito de agua. Dispone, asimismo, de una conexión de drenado en la base del equipo para el vaciado total del mismo. El cierre del sistema se realiza mediante pernos roscados.

2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Características generales Equipo de Desinfección	
MARCA	XEMA GALICIA MEDIOAMBIENTE
MODELO	XM-012
Altura (cm)	140
Anchura (cm)	70
Longitud (cm)	130
Peso total (kg)	169
Presión máxima admisible (bar)	10
Temperatura máxima admisible (°C)	100
Material constructivo	Acero inoxidable

3. DESCRIPCIÓN DE LA PUESTA EN SERVICIO.

A la recepción de la máquina, comprobar que todos sus componentes no presenten deterioros producidos durante el transporte. En caso contrario, es necesario reponer las piezas defectuosas.

Para el correcto funcionamiento del equipo, se le debe suministrar la debida energía eléctrica, asegurándose de que su instalación puede cubrir el consumo de energía requerido por el equipo.

Después del uso de la máquina es necesaria su limpieza, así como un mantenimiento adecuado. Estas acciones son descritas en el apartado destinado al mantenimiento de este manual.

El montaje de esta máquina debe ser realizado por personal cualificado de la empresa fabricante.

De no ser así, deberán seguirse las instrucciones del fabricante para que no exista ningún problema con posterioridad a la hora de poner en marcha la máquina.

El proceso de puesta en servicio debe ser llevado a cabo por personal cualificado, estando la máquina en todo momento desconectada de la red eléctrica, y quedando enteramente bajo su responsabilidad los daños que se deriven de sus acciones, tanto a la máquina en sí como a los trabajadores o al técnico.

Antes de la puesta en servicio, lea las instrucciones de uso del presente manual de instrucciones, entendiendo perfectamente todas las instrucciones dadas.

Si el usuario altera alguna parte de la máquina, el fabricante no tendrá ninguna responsabilidad derivada del mal funcionamiento que esto pudiera causar.

El proceso de puesta en servicio consiste en:

1. Situar la máquina en el lugar de destino para trabajar. Esta máquina no está destinada a funcionar por sí sola, sino a incorporarla en una instalación de agua para su tratamiento en general. El lugar de destino ha de ser una superficie rígida, estable y horizontal, con suficiente espacio alrededor como para poder trabajar de forma cómoda.
2. Verificar que no existen componentes sueltos o piezas sueltas encima de la máquina.
3. Comprobar que la instalación a la que se conecta la máquina cumple con el REBT y con los requisitos de la máquina. Si es así, conectar la máquina a la red eléctrica.
4. Comprobar que no exista algún objeto extraño en la máquina, algún bloqueo o algo que pueda poner en riesgo a los operarios o la máquina.

Siempre que se vaya a realizar un ajuste interno de la máquina, realizarlo con la máquina apagada y desconectada de la red eléctrica.

3.1. CONDICIONES PREVIAS A LA INSTALACIÓN DEL EQUIPO.

Antes de iniciar la instalación, revisar el número de piezas tal y como se muestran en el manual y albarán de entrega. Vigilar el estado de todas y cada una de las piezas/componentes que se instalan.

3.1.1. Transporte y alojamiento.

Asegure firmemente el dispositivo durante su transporte. Evite que la máquina se desequilibre o reciba golpes. Instale la máquina en un área seca.

3.1.2. Trabajos de preparación antes de la instalación.

3.1.2.1. Requisitos ambientales.

- No instale la máquina en los siguientes ambientes:
 - Donde exista una fuente de vibración.
 - Terrenos blandos o poco firmes.
- La temperatura ambiental con el funcionamiento de la máquina debe estar entre 5°C y 40°C.

3.1.2.2. Energía eléctrica.

Prepare la línea eléctrica y toma de tierra, de acuerdo con los parámetros técnicos de la máquina.

3.1.3. Requisitos previos para la instalación.

- Suministro de corriente 220/240V, 50/60Hz ó 400V, 50/60Hz, según modelo.

MODELO	SUMINISTRO DE CORRIENTE
XM-001	230V, 50/60Hz~
XM-002	400V, 50/60Hz~

- En caso de que se necesite la utilización de un dispositivo de elevación, revise que el mantenimiento e instalación del dispositivo de elevación es el correcto. Para ello necesitará el manual de instrucciones del dispositivo de elevación, donde se definirán las condiciones de puesta en marcha y mantenimiento.

3.1.4. Examen de las partes internas de la máquina.

Cuando se haya finalizado el trabajo de ajuste de nivelación de la máquina, se deberá realizar lo siguiente:

- Asegúrese de que las conexiones a tierra son correctas.
- Asegure los tornillos del terminal.
- Examine si todas las conexiones son correctas.
- Examine y asegúrese de que la posición de fase de potencia de entrada es correcta.

3.1.5. Aseguramiento de la instalación.

Antes de completar los enlaces internos, deberá examinar el sistema de la máquina y el motor eléctrico de acuerdo a los siguientes pasos:

- Comprobaciones.
 - Daños.
 - Accesorios perdidos.
 - Las partes lubricadas deberán estar correctamente lubricadas.
 - El sistema del motor eléctrico debe funcionar correctamente.
 - Señalizar la máquina si ha estado parada durante un largo periodo de tiempo.

3.2. INSTALACIÓN.

- Inclinaciones permitidas.

La máquina está diseñada para trabajar con una inclinación de 0°. Para instalar la máquina se tendrá en cuenta este dato. Es preferible instalar el equipo en la parte más baja del circuito, en un by-pass. Si no se dispusiera de bomba de recirculación, ésta podría ser instalada junto al filtro, al igual que una válvula de regulación. Las válvulas de entrada y de salida pueden ser usadas para aislar el filtro para introducir un tratamiento de aguas.

- Anclajes de la máquina.
Para la fijación de la máquina se aconseja el empleo de bridas fijas atornilladas. El soporte de estas bridas se anclará adecuadamente al terreno, para asegurar un correcto funcionamiento de la máquina.
- Cuadro de mando.
El sistema de mando y control se entregará totalmente instalado por parte del fabricante.

3.3. PUESTA EN MARCHA.

Antes de la puesta en marcha se deberá proceder a realizar las siguientes operaciones:

- Para una correcta puesta a punto, como norma general, antes de poner en funcionamiento la máquina, se deberán hacer las siguientes comprobaciones:
 - Si hubiese algún componente en mal estado, deberá procederse a su sustitución.
- Efectuar un control visual de la instalación para asegurarse de que está conforme con la previsión de la máquina.
- Revisar y reapretar los elementos de fijación.
- Comprobar que se dispone de todos los accesorios que son necesarios para poner en marcha el equipo.
- Se dispondrá de ropa de trabajo adecuada, y de los equipos de protección individual que sean adecuados.

3.4. PUESTA A PUNTO.

Para una correcta puesta a punto, como norma general antes de poner en funcionamiento la máquina, se deberán hacer las siguientes comprobaciones por personal de la empresa fabricante o usuarios con la formación necesaria para realizar estas funciones:

- Comprobación de la limpieza de los componentes.
- Comprobación del buen estado de los componentes. Si hubiese algún elemento en mal estado, deberá procederse a su sustitución.
- Comprobación de una correcta alineación entre los elementos constituyentes y el chasis de la máquina.

4. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO.

A la recepción de la máquina, comprobar que todos sus componentes no presenten deterioros producidos durante el transporte; en caso contrario, hay que reponer las piezas defectuosas.

En el caso de guardar la máquina, guárdela siempre en la misma posición, en lugares de fácil acceso, sobre zonas de suelo firme; de esta manera, no podrá desplazarse por sí misma.

PARA LA PUESTA EN SERVICIO DEBERÁ COMPROBAR PREVIAMENTE QUE TODOS LOS COMPONENTES SE ENCUENTRAN EN PERFECTAS CONDICIONES.

ES NECESARIO QUE SU INSTALACIÓN SE REALICE EN UNA SUPERFICIE TOTALMENTE HORIZONTAL Y ASEGURARSE DE QUE EL CONJUNTO SE APOYA EN TODA SU SUPERFICIE DE APOYO CON FIRMEZA.

EL MONTAJE DE LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS TIENE QUE HACERLO UN ELECTRICISTA AUTORIZADO, PARA TENER LA SEGURIDAD DE QUE SE CUMPLEN TODAS LAS LEGISLACIONES DEL LUGAR, DE TIPO DE SEGURIDAD, PARO, PARADAS DE EMERGENCIA, ETC.

EL CLIENTE ES EL RESPONSABLE DE QUE CUMPLAN LAS NORMAS VIGENTES EN ESTA MATERIA, PORQUE EN ÉL RECAE LA RESPONSABILIDAD DEL MONTAJE ELÉCTRICO.

LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA A LA QUE SE CONECTE EL EQUIPO DEBE CUMPLIR CON EL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN.

SOLAMENTE PERSONAL AUTORIZADO DEBE PONER EN MARCHA, OPERAR O DETENER EL FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL EQUIPO.

4.1. MODO DE USO.

PANTALLA PRINCIPAL:

El inicio del equipo se realiza accionando un selector instalado en la puerta del cuadro de mandos. El panel incorpora también una señal luminosa de color verde por cada fase indicativa de tensión en el cuadro y una de color rojo que nos señala la presencia de algún fallo en bomba o en el equipo anticálcico.

5. EXIGENCIAS DE SEGURIDAD.

Como principales exigencias de seguridad que deben cumplir las diferentes partes de este equipo de trabajo podemos resaltar:

- Órganos de Accionamiento:
 - Deben ser claramente visibles, con señalización adecuada, situados fuera de zonas peligrosas y donde no sea factible su manipulación involuntaria.
 - La orden de parada tiene prioridad sobre las de puesta en marcha, y debe interrumpir el suministro de energía a los órganos de accionamiento.
 - El operador del equipo, desde el puesto de mando, debe poder cerciorarse de la ausencia de personas en zonas peligrosas, o en su defecto, hará una advertencia acústica o visual automática antes de la puesta en marcha.
 - Deberá haber un órgano de accionamiento que permita la parada total, en condiciones de seguridad, de todo el equipo o parte del mismo.



- Antes de poner en marcha el equipo, se deberá comprobar el estado de los dispositivos de seguridad.
- La verificación del estado de las piezas únicamente debe realizarse con la máquina parada y aislada de su fuente de energía.
- Verificar que la tensión eléctrica es la correcta.
- Se deberá prestar atención a las disposiciones generales vigentes sobre seguridad y protección al trabajador, como la adecuación de equipos de trabajo al R.D. 1215/97 y tener un plan de riesgos laborales.
- No debe asumirse que un equipo parado es un equipo seguro, ya que la energía almacenada puede liberarse intempestivamente por procedimientos incorrectos de mantenimiento.
- Se comprobarán periódicamente todos los elementos de seguridad del dispositivo, tales como interruptores, enchufes, resguardos, elementos de fijación, etc.
- El dispositivo de parada de emergencia no debe utilizarse para una parada normal.
- Todas las operaciones de vuelta a poner en marcha el equipo que ha estado fuera de servicio a causa de una parada de emergencia o accidental, debe ir precedida de una inspección al objeto de:
 - Determinar la causa de la parada de emergencia o accidental.
 - Reparación del defecto.
- No verter líquido sobre sus componentes.
- El usuario no debe modificar el diseño o la configuración del equipo sin consultar al fabricante o a su representante autorizado.

- Los accesos a los puntos de mantenimiento e inspección deben mantenerse libres de obstáculos.
- Verificar que el sistema eléctrico no esté expuesto al contacto con agua, polvo o aceite.



SE PRESTARÁ ESPECIAL ATENCIÓN A QUE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA A LA QUE SE CONECTA EL DISPOSITIVO ESTÉ EN PERFECTAS CONDICIONES.



CUALQUIER ALTERACIÓN, ELIMINACIÓN O SUSTITUCIÓN EN LA CONFIGURACIÓN DEL DISPOSITIVO O DE CUALQUIERA DE SUS ELEMENTOS DE SEGURIDAD O ESTRUCTURA, PUEDE SER CAUSA DE LESIONES GRAVES O DE MUERTE.

EL FABRICANTE NO SE RESPONSABILIZARÁ DE LOS CAMBIOS REALIZADOS EN LOS ELEMENTOS DE LA MÁQUINA QUE NO SE HAYAN REALIZADO CON AUTORIZACIÓN PREVIA DEL FABRICANTE.

5.1. SISTEMA DE SEGURIDAD PRINCIPAL.

El dispositivo deberá disponer de pulsadores de emergencia, pulsador rojo con forma de seta sobre fondo amarillo, que será accesible desde el puesto de mando y que, mediante su pulsación, para la máquina de manera instantánea, de modo que, en caso de emergencia, su rápida pulsación puede evitar daños mayores para el operario o personas que se encuentren alrededor de la máquina.

Asimismo, el equipo cuenta con el sistema de seguridad principal marcado por el REBT, y éstos son magnetotérmico e interruptor diferencial.

5.2. SEGURIDAD EN EL EMPLEO DEL EQUIPO.

Antes de que vaya a ser utilizado, se debe inspeccionar el equipo, comprobando las partes más esenciales del funcionamiento. Reemplazar las piezas, componentes o recambios defectuosos y no esperar a que lleguen a romperse, ya que ello podría ocasionar un daño mayor e irreparable según la pieza.

No debe proceder a reparación alguna si no está perfectamente familiarizado con el equipo y los componentes, así como no debe colocar recambios no originales que podrían dañar la mecánica del equipo.

- El equipo tiene que ser maniobrado por un solo operador cada vez. Durante las maniobras, el operador debe tener siempre al alcance de la mano los dispositivos de mando y de paro. Está prohibido pararse o transitar en el radio de acción del equipo de desinfección física.

- Poner el dispositivo a suficiente distancia de seguridad de escarpadas y fosos.
- El equipo puede cargarse electrostáticamente. Hay que prestar especial atención al usarlo:
 - Cerca de transmisiones (estaciones de radio u otras semejantes).
 - Cerca de equipos de comunicación de alta frecuencia.
 - Al acercarse una tormenta.
- No manipular por ningún motivo los elementos instalados en la planta, así como los dispositivos de seguridad (pulsadores de emergencia, tornillos, bulones, pasadores, estructura soporte, etc.).

5.3. PARA EL USUARIO, MANTENIMIENTO.

Antes de trabajar con la máquina, el usuario deberá ser entrenado y obtener el certificado de cualificación de uso de este tipo de máquinas. Deberá leer las instrucciones de uso detalladamente. Cuando se tenga la suficiente habilidad para operar, el usuario podrá hacer uso de la máquina.

El operario de mantenimiento deberá tener la cualificación profesional adecuada, de manera que se puedan evitar posibles accidentes derivados del uso de la máquina.

5.4. REQUISITOS PARA OPERACIONES BÁSICAS.

- Peligros:
 - No tocar el interior del panel de control, motor eléctrico, cuadro, o cualquier dispositivo eléctrico mientras la máquina está en funcionamiento y exista peligro de accidente.
 - No toque los interruptores con las manos húmedas.
 - En caso de tener que realizar tareas de mantenimiento, se deberá asegurar la máquina mediante el uso de una grúa que sostenga el peso del equipo, y adicionalmente, se deberá fijar la máquina mediante soportes adicionales con resistencia suficiente para sostener al equipo en caso de accidente.
- Advertencias:
 - Se debe estar familiarizado con la posición del sistema de parada de emergencia.
 - Cortar la alimentación cuando ocurra un accidente.
 - Si el trabajo necesita dos personas para ser acabado, éstas deberán coordinarse en todos los pasos. Una señalará a la otra el estado de trabajo cuando sea necesario.
- Avisos:
 - Evitar golpes en el equipo, el panel de operación y el panel de control de funcionamiento del motor eléctrico.
 - No alterar los parámetros, valores u otros equipamientos eléctricos.

- No mueva o quite las advertencias de seguridad. En caso de que estén dañadas o se pierdan, se deberán de sustituir.

5.5. REQUISITOS ANTES DE CONECTAR LA ENERGÍA.

- Peligros:
 - Antes de usar, por favor, revise los cables, relés y líneas eléctricas.
- Advertencias:
 - Comprender las instrucciones y el manual del programa claramente, y cada función, así como los procesos operativos.
 - Use calzado de seguridad, y ropa de protección que sea recomendada.
 - Cierre todas las puertas y tapaderas del equipo, el panel de operación y panel eléctrico.
- Avisos:
 - El cable de tierra deberá acabar fuera de las instalaciones en una pica sobre el terreno.
 - Antes del primer arranque o el arranque después de avería o mantenimiento, todas las partes móviles deberán ser engrasadas y lubricadas.
 - Para añadir el lubricante, se deberá hacer en los registros destinados a ello.

5.6. COMPROBACIONES RUTINARIAS.

- Avisos:
 - Examinar el motor eléctrico, rodamientos y otras partes móviles en búsqueda de ruidos anormales.
 - Examinar la lubricación de las partes móviles.
 - Examinar las tapas de protección y equipo de protección de seguridad.

5.7. TRABAJOS DE PREPARACIÓN ANTES DE USO Y MANTENIMIENTO.

- Peligros:
 - Como se ha comentado anteriormente, en caso de necesitar mover el equipo, se deberán tomar las siguientes precauciones:
 - Primero, se consultará al fabricante cómo realizar el transporte del conjunto de manera segura.
 - Segundo, se asegurará el conjunto del equipo de desinfección física mediante un dispositivo de elevación y, además, se asegurará el chasis y estructura del mismo mediante puntales dimensionados para soportar el peso de la máquina. Estas tareas solo podrán ser llevadas a cabo por XEMA GALICIA, o por un instalador autorizado de XEMA GALICIA.
- Advertencias:
 - Asegúrese de que coinciden los parámetros, tamaños y herramientas.

- La iluminación debe ser la suficiente para poder realizar correctamente estas tareas.
- Mantener un ambiente de trabajo limpio y en orden.
- Estar listo para registrar las precauciones y los métodos de mantenimiento adecuados.
- Avisos:
 - La longitud de las herramientas de trabajo deberá estar en el rango de trabajo.
 - Antes de trabajar, se deberá ensayar que la máquina funciona correctamente.
 - Lea atentamente y entienda las medidas de protección marcadas en el manual de instrucciones.

5.8. ADVERTENCIAS EN EL LUGAR DE TRABAJO.

- Peligros:
 - Fijar las piezas de trabajo.
 - No retirar las protecciones antiatrapamiento de la máquina.
- Avisos:
 - Las piezas de trabajo pesadas serán movidas por dos o más personas, de manera que se eviten sobrecargas.

5.9. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO.

- Peligro.
 - Solo el operador experto puede realizar las tareas de mantenimiento de la máquina; además, antes de comenzar las tareas de mantenimiento se deberán haber realizado las tareas de preparación comentadas anteriormente.
 - Cuando se realicen tareas de mantenimiento en la máquina, el magnetotérmico debe ser desconectado.
- Advertencias.
 - Solo un operador habilitado puede tener contacto directo con la máquina; no obstante, él debe consensuar las decisiones sobre la máquina.

5.10. OPERACIONES DESPUÉS DEL MANTENIMIENTO.

- Peligros.
 - Revisar que los anclajes de la máquina están bien asegurados y que todas las protecciones están colocadas correctamente.
- Advertencias.
 - Después de terminar el mantenimiento, debe limpiar las partes manchadas, agua y aceite.
 - Poner y retirar los desechos en un lugar correcto.

- Avisos.
 - Revisar si el uso de la máquina es seguro.
 - Registrar los datos de mantenimiento y el examen de la máquina.

6. LIMITES DE LA MÁQUINA POR USO PREVISTO Y MAL USO RAZONABLEMENTE PREVISIBLE.

Una vez preparado el equipo para trabajar, se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- La zona del equipo debe estar libre de obstáculos.
- La plataforma que soporta el equipo debe estar nivelada.
- Si la superficie del equipo está sucia o resbaladiza, se debe limpiar antes de utilizarlo.
- No entrar o salir de la zona de acción del equipo, mientras no esté garantizada su seguridad.

Prohibiciones.

Al utilizar este tipo de equipos, tener en cuenta las siguientes prohibiciones que deben conocer los trabajadores que vayan a utilizarlos:

- Modificar el diseño de la máquina sin la autorización previa por escrito del fabricante.
- Sobrecargar el equipo con sobrepresiones.
- Utilizar el equipo con productos para los que no está preparado.
- Utilizar aparatos de elevación y cables no certificados.
- Extraer o modificar la disposición de elementos del equipo.
- Verter cualquier tipo de material corrosivo o no indicado sobre el equipo.

7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA LOS RIESGOS.

Durante la utilización de esta máquina se deberán tener en cuenta las siguientes medidas de prevención:

- LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DEBEN ESTAR EN PERFECTAS CONDICIONES.
- LEA SIEMPRE EL MANUAL Y LA ETIQUETA DEL EQUIPO ANTES DE EMPEZAR A USARLO. SI NO ENTIENDE ALGUNA INSTRUCCIÓN, BUSQUE UN TÉCNICO QUE LE ASESORE PREVIAMENTE.

Para evitar cualquier riesgo derivado del uso de estas máquinas, se ha colocado en las diferentes partes de estos equipos que entran un riesgo, señales que permiten indicar y advertir al usuario acerca de los peligros que se pueden derivar de una mala utilización.

Es muy importante que se entienda y comprenda la información que en las señales se reflejan para minimizar al máximo la exposición a los peligros existentes.

7.1. SEÑALIZACIÓN.

La máquina tiene la señalización necesaria en relación con los órganos de accionamiento para que se pueda funcionar de manera segura.

EL OPERADOR DEBERÁ VER SIN DIFICULTAD DESDE EL PUESTO DE MANDO LAS INDICACIONES DE SEÑALIZACIÓN DE LAS ZONAS PELIGROSAS.

DESDE EL PUESTO DE MANDO PRINCIPAL, EL OPERADOR DEBE ASEGURARSE DE QUE NINGUNA PERSONA SE HALLA EXPUESTA EN LAS ZONAS PELIGROSAS.

A continuación se muestran las advertencias y señalizaciones que el usuario deberá tener en cuenta a la hora de utilizar la máquina:



PELIGRO DE PROYECCIÓN DE LÍQUIDO
A ALTA PRESIÓN



PELIGRO DE SUFRIR QUEMADURAS AL
TOCAR LA SUPERFICIE DEL MOTOR
SIN PROTECCIÓN EN LAS MANOS.



PELIGRO ELÉCTRICO. NO TOCAR NI
MANIPULAR EL MATERIAL ELÉCTRICO.



PELIGRO DE APLASTAMIENTO DE
EXTREMIDADES EN TAREAS DE USO
Y MANTENIMIENTO

7.2. EPIS OBLIGATORIOS.

Se presentan a continuación los EPIS obligatorios a la hora de hacer uso de este equipo de trabajo durante su funcionamiento en las labores de tratamiento:

- Es obligatorio el uso de guantes de seguridad en las operaciones de trabajo y en las operaciones de limpieza y mantenimiento.



- Calzado de seguridad de seguridad con suela antideslizante.



- Es obligatorio el uso de ropa ajustada.



- Es obligatorio el uso de gafas de seguridad en las operaciones de limpieza o mantenimiento y en todas aquellas tareas en las que exista riesgo de proyección.



8. OPERACIONES DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO.

Las operaciones de reglaje, mantenimiento, reparación, limpieza y las **intervenciones sobre la máquina deberán efectuarse con LA MÁQUINA TOTALMENTE DESCONECTADA DE SUS FUENTES DE ALIMENTACIÓN.**



ATENCIÓN: SI NO ESTÁ SEGURO DE CÓMO REALIZAR ALGUNO DE LOS PASOS QUE SE DETALLAN A CONTINUACIÓN, ABSTÉNGASE DE INICIAR EL PROCEDIMIENTO Y CONTACTE CON EL SERVICIO TÉCNICO.

8.1. LIMPIEZA.

Para las tareas de limpieza de este equipo no se necesitan productos de limpieza especiales, pero no se podrán utilizar productos de limpieza agresivos ni tóxicos.

A intervalos de una semana como máximo y como complemento de la limpieza del equipo de trabajo, se engrasarán todas las superficies de las piezas desprovistas de pintura de protección, así como elementos móviles.

Para proceder a la limpieza de los elementos de esta máquina **NO SE PODRÁ UTILIZAR NINGÚN PRODUCTO QUÍMICO**. Bastará con llevar a cabo una limpieza con un chorro de agua y/o vapor de agua.

- Dispositivo anticalcáreo.
 - Limpiar los posibles residuos de mineral en polvo que puedan quedar en las superficies. Dichos residuos son debidos a la aragonita, en ningún caso a residuos de calcita.
 - Si la instalación de agua tiene más de 1 año, pueden aparecer piedras de pequeño tamaño compuestas por minerales agrupados y unidos por la propia cal que, al ir desprendiéndose, son liberados y arrastrados hacia las salidas de los grifos y desagües. Es síntoma de buen funcionamiento del sistema, porque se produce la desincrustación de las tuberías y demás componentes de la instalación debido a la acción del dispositivo.
- Filtro autolimpiante.
 - Para la limpieza de los filtros debe seguirse los siguientes pasos:
 1. Cerrar la válvula de cierre a la entrada.
 2. Liberar presión a la salida (apertura de la válvula de drenaje, etc.)

3. Cerrar la válvula de aislamiento a la salida.
 4. Retirar la cesta de la pantalla de filtro o utilizar una llave de doble anillo ZR10K.
 5. Retirar el filtro, limpiar y sustituir por el filtro de repuesto.
 6. Presionar la junta tórica en la cesta tamiz.
 7. Apretar el recipiente tamiz (sin herramientas).
 8. Abrir lentamente la válvula de aislamiento de entrada.
 9. Abrir lentamente la válvula de aislamiento de salida.
- **Filtro manual.**
 - El filtro puede ser regenerado limpiando la superficie de las varillas magnéticas, drenando el lodo y cambiando la bolsa filtrante.
 - Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:
 1. No limpie nunca la bolsa filtrante.
 2. Los anillos de cierre deben ser cambiados cuando se sustituya la bolsa filtrante.
 3. El filtro no puede ser utilizado en zonas ATEX.



PARA LIMPIAR LAS PIEZAS DE PLÁSTICO, NO UTILICE DISOLVENTES O PRODUCTOS QUE CONTENGAN ALCOHOL, YA QUE ESTO PUEDE CAUSAR DAÑOS POR AGUA.

8.2. MANTENIMIENTO.

Es imprescindible que se efectúen el mantenimiento y las revisiones necesarias de los equipos de trabajo, así como que se registren documentalmente los resultados de estas actividades en un libro de mantenimiento.

El libro de mantenimiento proporcionará información para una futura planificación y facilitará la información del personal de mantenimiento y a otras personas sobre las acciones realizadas en estos equipos de trabajo.

Dentro del mantenimiento diferenciaremos el PREVENTIVO, que recogerá tareas como la sustitución de algunos componentes del equipo, el engrase o cambio de aceite, limpieza, etc.; CORRECTIVO, realizado tras una avería, desajuste, etc.



Para el buen funcionamiento y rendimiento del equipo de trabajo, se recomienda engrasar diariamente las partes internas que componen las máquinas. Para ello, deberán utilizarse los engrasadores de que disponen los equipos. Como lubricantes se podrán utilizar aceites y grasas para maquinaria. Allí donde se aconseje su uso, vendrá indicado con una señal como la que se presenta en este apartado del manual de instrucciones.

Al sustituir piezas de trabajo con elementos cortantes, utilice herramientas adecuadas y guantes. Las piezas de repuesto se deben corresponder con los requisitos técnicos del

fabricante de la máquina, lo cual viene asegurado, por ejemplo, gracias al empleo de piezas de recambio originales.

TAREAS A REALIZAR PARA UN CORRECTO MANTENIMIENTO:

PARA LLEVAR A CABO TODAS ESTAS TAREAS DE MANTENIMIENTO, SE DEBERÁ DE TENER UNA FICHA DE MANTENIMIENTO DONDE SE TOMA NOTA DE TODAS LAS ACCIONES REALIZADAS.

Las inspecciones periódicas consistirán en una inspección visual antes de su primera utilización y, semanalmente, de cada uno de los elementos.

Las inspecciones comprenderán principalmente los siguientes aspectos:

- La tornillería tiene que estar en buen estado y, en caso contrario, solicitar al fabricante que revise la tornillería para proceder a su cambio en condiciones de seguridad.
- Revisar las diferentes soldaduras de elementos del equipo.
- Existencia de deformaciones, sobre todo en las zonas de unión de los componentes.
- Correcto estado de los pasadores y elementos de unión.

Cualquier anomalía debe subsanarse por los servicios técnicos correspondientes antes de iniciarse los trabajos.

8.2.1. TAREAS PARA REALIZAR UN CORRECTO MANTENIMIENTO.

- Inspección diaria.
 - Pulsadores de parada de emergencia.
 - Cables y conexiones eléctricas.
 - Escape o fuga hidráulica en la instalación.
- Comprobar periódicamente los elementos de fijación de la máquina, en caso de deterioro se deberá avisar a los servicios técnicos oficiales de XEMA GALICIA.
- Sustituya cualquier pegatina indicativa que se encuentre deteriorada o se haya extraviado.
- Si tuviera que desmontar las protecciones para realizar cualquier operación de mantenimiento, no olvide volver a colocarlas.
- Revisar que no existen fugas hidráulicas en ninguno de los componentes de la máquina.
- Comprobación de holguras en partes mecánicas.
- Dispositivo anticalcáreo.
 - Limpieza periódica de los electrodos en los sistemas que los incorpora.
 - En casos ocasionales de presencia en el agua a tratar de cantidades elevadas de hierro, puede ser necesario la ocasional limpieza de posibles depósitos acumulados en la superficie interna del emisor.

- Bomba.
 - Si existe peligro de hielo y en caso de parada prolongada de la bomba, se aconseja vaciar completamente el cuerpo de la bomba y las tuberías. Antes de volver a poner en marcha la electrobomba, controle que el eje no esté bloqueado por incrustaciones u otras causas, y llene completamente de líquido el cuerpo de la bomba y la tubería de aspiración.
 - Cuando se tenga que efectuar alguna operación de mantenimiento sobre la bomba, cierre las compuertas de los tubos de aspiración e impulsión y vacíe, a través de los orificios correspondientes del cuerpo de la bomba, el líquido presente en la electrobomba, teniendo en cuenta las características del líquido de bombeado (temperatura y presión).
- Filtro de autolimpiado.
 - El filtro deberá limpiarse con regularidad, al menos cada 2 meses, mediante lavado por contracorriente. En caso contrario, podría obstruirse el filtro. Las consecuencias serían la caída de presión y un menor caudal de agua.
 - Los tamices del filtro son de acero inoxidable. La capa rojiza debido al óxido de las tuberías no influye en el correcto funcionamiento ni en el efecto del filtrado.
 - Realizar un control visual de la válvula de bola. Sustituir en caso de goteo.
- Filtro manual.
 - El filtro puede ser regenerado limpiando la superficie de las varillas magnéticas, drenando el lodo y cambiando la bolsa filtrante.
 - Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:
 - No limpie nunca la bolsa filtrante.
 - Los anillos de cierre deben ser cambiados cuando se sustituya la bolsa filtrante.
 - El filtro no puede ser utilizado en zonas ATEX.

9. FORMACIÓN

La formación debe impartirse tanto a los instaladores como a los usuarios de este tipo de equipos.

Sobre los instaladores.

Los instaladores deben estar formados para hacer este tipo de trabajos, principalmente en lo referente a:

- Identificación de los materiales, elementos y sus aplicaciones concretas.
- Comprensión del Plan de montaje, utilización y desmontaje (PMUD).
- Verificar la idoneidad del equipo a las condiciones del lugar de instalación.
- Conocer los riesgos del lugar donde debe utilizar el equipo.
- Preparar, balizar y controlar la zona de trabajo con el fin de que nadie ajeno a las tareas de trabajo pueda sufrir un accidente.
- Verificar el estado de todos los componentes del equipo.
- Efectuar las pruebas de funcionamiento y reglajes.

Sobre los usuarios.

La formación necesaria que deben tener los usuarios deberá incluir la interpretación del plan de montaje, utilización y desmontaje y las medidas de seguridad a seguir en cada caso, debiendo conocer principalmente los siguientes aspectos:

- Conocer las normas de utilización del equipo.
- Conocer el funcionamiento de los sistemas de seguridad.
- Acceder y circular por la zona de trabajo de forma segura.
- Respetar los límites de carga del equipo (carga máxima de utilización).
- Utilizar los EPI adecuados a cada circunstancia o tipo de trabajo.
- Señalizar situaciones peligrosas.
- Paralizar los trabajos en caso de condiciones meteorológicas adversas.
- Conocer y aplicar los procedimientos de emergencia en caso de necesidad.

10. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del distribuidor o vendedor de la máquina entregar toda la documentación al comprador o propietario de la máquina, así como, se deberán de realizar todas las explicaciones necesarias para la correcta comprensión del manual y de las características de la máquina.

Es responsabilidad del propietario asegurar que las personas que manejan la máquina o trabajan con ella, lean antes este manual o reciban las recomendaciones pertinentes, para conocer la mejor forma de utilizarla y los riesgos a los que están expuestos, además de la manera de evitarlos.

Es responsabilidad del operador de la máquina, leer y comprender las instrucciones de uso, seguridad y mantenimiento de la misma, así como la de respetar, comunicar, hacer

comprender y cumplir los requisitos marcados en la presente documentación a las personas que lo rodean.

Los operarios que trabajen con la máquina deben conocer los riesgos derivados del uso de ésta, para así evitar cualquier accidente.

XEMA GALICIA no se hace responsable de cualquier operación inadecuada o infracción realizada sin haber tenido en cuenta las recomendaciones explicadas en la presente documentación sobre seguridad y mantenimiento. Esto también se aplica a todas las modificaciones realizadas sobre la máquina sin el previo consentimiento del fabricante. Por tanto, es indispensable el conocimiento de toda información presentada en la presente documentación.