

GAMA SX

SPECTRA 3 4 KW MEMBRANE

MANUAL DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Historial del documento:

Versión	Fecha de creación	Creado por
1	10/10/2020	James Ellis

Contenido del manual

MANUAL DE LA GAMA SX 1

Historial del documento: 2
Contenido del manual 3
Salud y seguridad 6
Información sobre salud y seguridad 6
Introducción 8
Introducción a los sistemas de desinfección UV 8
¿Qué es la luz ultravioleta (UV)? 8
¿Cómo funciona la desinfección UV? 8
Ventajas de seguridad de la desinfección mediante la tecnología UV de Evoqua 8
Terminología 9
Pautas de instalación 11
Pautas generales de instalación 11
Cámara UV 11
Pautas de instalación del panel de control UV 16
Instalación, puesta en marcha y calibración de SX 17
Pautas de instalación específicas 17
Condiciones ambientales 17
Recomendaciones de cable 18
Cargas de distribución del panel 20
Listas de comprobación para la instalación 21
Puesta en marcha 23
Lista de comprobación para el procedimiento de puesta en marcha 23
Hoja de trabajo de puesta en marcha de unidad UV 25
Calibración del sensor UV 26
Mantenimiento y repuestos de SX 27
Cronograma de mantenimiento 27
Registro de mantenimiento 27
Comprobación de rendimiento 27
Lámpara UV 27
Limpieza y sustitución de cuarzo 27
Juntas 27
Panel de control 27
Mantenimiento del sistema Twist-Lock 28
Mantenimiento del sensor UV 30

Mantenimiento del sistema de la escobilla 33
Piezas de repuesto 39
Ensamblaje general 39
Conjunto de cuarzo y lámpara 40
Conjunto de carcasa del sensor FUV 41
Conjunto de sensor UV de cuarzo 42
Conjunto de mando de escobilla automática (carcasa sin cojinetes) 43
Conjunto de mando de la escobilla automática (carcasa del cojinete) 44
Conjunto de carro de la escobilla automática (sistema de una sola lámpara) 45
Conjunto de carro de escobilla automática (sistema multilámpara) 46
Lista de repuestos de mantenimiento 47
Sistema automático de barrido de cuarzo ATUV-1040 50
Operación general 50
Indicadores LED y pulsadores 50
Diagramas de conexión 51
Ajustes del interruptor DIP 52
Calibración 53
Ejecución 53
Posición de mantenimiento 53
Solución de problemas 54
Consejos de mantenimiento 55
Operación V2 de Spectra 3 Membrane 56
Sistema de control de Spectra Membrane 56
Componentes 56
Secuencia de arranque 68
Operación de Spectra 69
Pantallas principales 69
Pantallas de fallos 71
Pantallas del menú del operador 73
Pantallas del menú Configuración 75
Navegar por la pantalla de configuración 76
Menú Configuración: descripciones de parámetros 77
Integración 90
Entradas analógicas 90
Salidas analógicas 90
Entradas digitales 91
Arranque/parada remotos 91
Conmutación externa de baja potencia 91

Salidas digitales 93
Apertura de válvula 93
Válvula de purga 93
Comunicación MODBUS 94
Introducción 94
Interfaz admitida 94
Conexión física 95
Transmisión de datos 97
Estructura de mensajes 99
Almacenamiento de datos 101
Mapa de registro completo 101
Resolución de problemas 107
..... 116

Información sobre salud y seguridad

Solo el personal debidamente cualificado debe operar/mantener el sistema. Siga siempre las prácticas de trabajo seguras y **NO** corra riesgos.
PREGUNTE siempre en caso de tener alguna duda o, si desea obtener más información, visite nuestro sitio web: www.Evoqua.com.

	**Todo el personal que participe en la instalación, el mantenimiento y la operación del sistema UV debe leer el manual correspondiente.**
	**Seguridad eléctrica** **ADVERTENCIA: Asegúrese siempre de que la planta o el equipo eléctrico estén aislados antes de realizar tareas de mantenimiento.**
	**Puesta/conexión a tierra** **ADVERTENCIA: Todos los equipos deben estar conectados a tierra.**
	**Temperatura caliente** **PRECAUCIÓN: La cámara puede estar caliente.** **Espere 15 minutos para que las lámparas y otros componentes se enfríen antes de extraerlos.**
	**Aislamiento de procesos: fluidos** **ADVERTENCIA: Siempre aísle completamente el sistema del proceso antes de realizar tareas de mantenimiento.** **PELIGRO: La inobservancia de los procedimientos correctos puede provocar lesiones graves o la muerte debido a la expulsión forzada de materiales de la cámara UV.**
	**Aislamiento de procesos: escobilla** **PRECAUCIÓN: El contacto con las piezas móviles puede causar lesiones, como atrapar los dedos o la ropa en las partes móviles de la maquinaria o atraer a los operarios.**
	**Luz ultravioleta** **ADVERTENCIA: No exponga la piel ni los ojos a la luz ultravioleta.** **PRECAUCIÓN: No toque las lámparas inmediatamente después de la operación. Espere 15 minutos para que las lámparas y otros componentes se enfríen.**

	**Componentes de cuarzo** **PRECAUCIÓN: Manipule los componentes de cuarzo con cuidado para evitar roturas.**
	**Mercurio: rotura de lámpara** **PRECAUCIÓN: Las lámparas contienen mercurio. Tenga cuidado para evitar roturas. En caso de rotura, siga el procedimiento de derrame de mercurio que se indica a continuación.**
	**Reciclaje de lámparas** **Recicle siempre las lámparas UV de forma adecuada y segura.**

Derrame de mercurio	
Anticipe este evento reuniendo un kit para derrames. Si bien los kits para derrames están disponibles en el mercado, la mayoría contiene los siguientes componentes:	1. Guantes de barrera de látex 2. Bolsa de plástico sellable 3. Paño suave o rectángulo de cartón 4. Jeringa o pipeta 5. Cepillo pequeño, espuma de barrera o cinta adhesiva 6. Azufre en polvo
Procedimiento ante derrames de mercurio:	1. Póngase guantes de látex. 2. Recoja las piezas de cuarzo, envuélvalas en tela y colóquelas en la bolsa sellada. Identifique la bolsa como “Peligro: material filoso”. 3. Localice la bola de mercurio. Use el cepillo para agregar las bolas más pequeñas en la bola grande. 4. Utilice una jeringa para extraer la microesfera de mercurio. Transfiera el mercurio a una toalla de papel y colóquelo dentro de la bolsa sellada. Identifique la bolsa como “Peligro: mercurio”. 5. Utilice espuma de barrera o cinta adhesiva para recoger los restos de mercurio y deséchelos como se indica en el punto 4. 6. Consulte las regulaciones del emplazamiento con respecto a la notificación de derrames de mercurio. Una lámpara UV contiene un máximo de 300 mg de mercurio. 7. El azufre en polvo es opcional; puede facilitar la recolección de las bolas de mercurio muy pequeñas.

Introducción

Introducción a los sistemas de desinfección UV

A diferencia de los enfoques químicos para la desinfección del agua, la luz ultravioleta (UV) proporciona un método rápido y eficaz para desinfectar el agua y otros líquidos.

¿Qué es la luz ultravioleta (UV)?

La luz UV es una forma de luz que es imperceptible para el ojo humano y está clasificada como una radiación no ionizante (o no radioactiva). Ocupa la parte del espectro electromagnético entre los rayos X y la luz visible.

¿Cómo funciona la desinfección UV?

Una característica única de la luz UV es que un rango específico de sus longitudes de onda (las que están entre 200 y 300 nm [mil millonésimas partes de un metro]) se clasifica como germicida, lo que significa que la luz UV daña el ADN y el ARN de los microorganismos y evita que causen infecciones. Esta capacidad ha permitido la incorporación generalizada de la luz UV como un medio ecológico, libre de productos químicos y altamente eficaz para desinfectar líquidos.

Ventajas de seguridad de la desinfección mediante la tecnología UV de Evoqua

- El proceso UV no incluye productos químicos y no añade nada al agua, excepto la luz UV.
- La tecnología UV no requiere transporte, almacenamiento ni manipulación de productos químicos tóxicos o corrosivos, lo que supone un beneficio para la seguridad de los operadores de las plantas y de la comunidad circundante.
- El tratamiento UV no crea subproductos de desinfección cancerígenos que puedan afectar negativamente la calidad del agua tratada.
- Los rayos UV son muy eficaces para inactivar una amplia gama de microorganismos, incluidos los patógenos resistentes al cloro, como el cryptosporidium y el giardia.
- Los rayos UV se pueden utilizar (solos o en combinación con peróxido de hidrógeno) para descomponer contaminantes químicos tóxicos y, al mismo tiempo, realizar la desinfección del agua tratada.

Sistemas de desinfección con tecnología UV de Evoqua

Principales características del sistema UV de Evoqua:

- Reactor UV: reactor con interior de acero inoxidable donde se expone el agua a la luz UV para su desinfección.
- Lámparas UV: emiten luz UV de alta intensidad; alojadas dentro de la cámara y protegidas por un manguito de cuarzo.
- Panel de control: contiene componentes electrónicos para el sistema; se controla a través de la interfaz de usuario ubicada en el exterior.
- Escobilla: sistema motorizado utilizado para limpiar los manguitos de la lámpara.
- Sensor UV: controla la intensidad UV dentro de la cámara y envía las lecturas al panel de control.
- Sensor de temperatura: controla la temperatura del reactor para proteger a las personas y al equipo en caso de que el flujo de agua se interrumpa inesperadamente.
- Nota: No todos los sistemas están equipados con escobillas, sensor UV y sensor de temperatura.

Terminología

En este manual se utiliza la siguiente terminología:

Término	Descripción
Panel de control	Incluye componentes electrónicos de energía y control para el sistema UV.
ATUV-1220	Módulo de entrada y salida (E/S).
AT-463	Sensor UV de 4 a 20 mA utilizado para medir la intensidad UV y así informar sobre el rendimiento del sistema.
AT-900	Sensor UV validado de 4 a 20 mA.
Banco	Término utilizado para describir las 2 lámparas que funcionan en serie y están alimentadas por una sola fuente de alimentación.
Aislador (MCCB)	Desconecta el sistema de la fuente de alimentación.
MCB	Disyuntor en miniatura.
Balasto electrónico	Fuente de alimentación utilizada para controlar la tensión de arranque de la lámpara UV y regular la corriente de operación.
Escobilla	Sistema de limpieza para los manguitos de las lámparas UV; puede ser manual o automático.
Espectros	Sistemas de control electrónico utilizados para la comprobación y el control del tratamiento UV.
Sensor UV	Componente para la medición continua de la intensidad UV-C dentro del reactor.
Reactor UV	Comprende una sola cámara en la que el agua se trata mediante radiación UV y las válvulas de entrada y salida, los componentes y los instrumentos correspondientes.
Temporizador de reencendido	Temporizador utilizado por el sistema de control para que las luces se enfríen después de la interrupción. Durante este tiempo, se impide que las lámparas se enciendan.
Modo de arranque	Período entre el encendido del sistema UV y el modo de funcionamiento.

Término	Descripción
Modo de funcionamiento	Cuando todas las lámparas están encendidas y la lectura de la dosis supera el nivel de dosis mínimo.
Potencia de la lámpara	Potencia eléctrica nominal de la lámpara UV.
Dosis	Cálculo de la cantidad de tratamiento UV que recibe el agua según la intensidad UV y el caudal.
Intensidad UV	Medición de la intensidad de la radiación ultravioleta (UV) cuando se apagan las lámparas UV.
UVC	Una región en el espectro electromagnético. Rango de longitud de onda de 200 a 280 nm.
UVT	Transmisividad ultravioleta del agua en tratamiento.
Validado	Envoltura certificada de operación del reactor UV, que comprende, por ejemplo, el flujo y la UVT.

Pautas de instalación

Pautas generales de instalación

La finalidad de las pautas de esta sección es ayudar en la instalación de un sistema de desinfección ultravioleta en una planta habitual. Las recomendaciones que figuran a continuación **NO** son definitivas. Según la instalación, es posible que sea necesario instalar contrariamente a las recomendaciones específicas. Si en algún momento tiene dudas sobre algún aspecto de estas instrucciones, consulte a un contratista de instalación especializado. Utilice también las listas de comprobación para la instalación y puesta en marcha que aparecen más adelante en esta sección del manual.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- El fabricante no puede aceptar la responsabilidad de ninguna instalación realizada por terceros.
- Al planificar o ejecutar cualquier instalación, asegúrese de respetar todas las Normativas locales de salud y seguridad, de cumplir los códigos locales y de implementar todas las evaluaciones de riesgos adecuadas.
- Deje siempre un espacio alrededor de la cámara y el panel de control para permitir el trabajo y el acceso seguros.

Cámara UV

Ubicación de la cámara UV: consideraciones de proceso

1. A menos que haya otras consideraciones de proceso, la unidad UV debe estar ubicada tan cerca como sea posible del punto de uso.
2. Por lo general, el sistema UV se instala después de todos los demás equipos de tratamiento de agua físicos o convencionales (filtros, ablandadores, desmineralización, etc.). La eficacia del tratamiento UV depende de la transparencia del agua y la eliminación de la mayoría de los sólidos suspendidos reducirá las incrustaciones en los manguitos y guardacabos de cuarzo. Sin embargo, para ciertos requisitos y consideraciones del proceso, es posible que la unidad UV deba instalarse “por adelantado” y antes de algunos o todos los equipos de tratamiento.
3. Si se utiliza una dosificación química para proporcionar un residual, debe instalarse aguas abajo de la cámara UV. Esto disminuye la reducción química del sistema UV y prolonga la vida útil de la cámara.

Ubicación de la cámara UV: consideraciones mecánicas

1. Deje espacio suficiente para la extracción y sustitución de las lámparas, los guardacabos/manguitos de cuarzo y los componentes de la escobilla (si corresponde).
2. Asegúrese de que la ubicación de la cámara UV no impida el mantenimiento seguro del equipo existente.
3. Asegúrese de que todos los equipos y las tuberías tengan el soporte adecuado cuando se instalen. La cámara UV no debe usarse para sostener las tuberías, ya podría dañarse la cámara UV.
4. Evite colocar cámaras y paneles bajo tuberías o equipos químicos que goteen y evite almacenar productos químicos que puedan provocar la corrosión de los componentes del sistema cerca del equipo UV.
5. Para minimizar la interrupción del flujo y cuando las consideraciones del proceso lo permitan, se debe instalar una derivación alrededor de la cámara UV.
6. Planifique una ruta de drenaje para el equipo hasta el drenaje principal de la sala de la planta. Es una buena práctica instalar válvulas de bola que puedan bloquearse en el drenaje y la ventilación para facilitar el mantenimiento.
7. El material recomendado para las tuberías de conexión es el acero inoxidable (de grado 304 o 316L), aunque las secciones de tubería recta de uPVC pueden conectarse directamente a la cámara UV, siempre que sean, como mínimo, de clase “E” (BS 3505). Estos materiales deben utilizarse para una sección recta mínima de 1000 mm, si el tubo tiene un diámetro de 6" o superior. Si el tubo tiene un diámetro inferior a 6", se debe utilizar una sección recta mínima de 500 mm. No se debe utilizar sistema antibloqueo (ABS). Si se utilizan tubos de plástico, se debe utilizar una conexión del mismo tamaño para la tubería de conexión. **No se recomienda reducir el tamaño de la conexión de las tuberías directamente en la cámara UV.**
8. Si el tubo tiene un diámetro de 6" o más, los codos de 1000 mm de la cámara UV deben ser de acero inoxidable. Si el tubo tiene menos de 6" de diámetro, los codos de 500 mm de la cámara UV deben ser de acero inoxidable.
9. Si el tubo tiene un diámetro de 6" o más, todas las válvulas que estén a 1000 mm de la cámara UV deben tener un disco de acero inoxidable (u otro metal) y no deben estar recubiertas con un material polimérico. Si el tubo tiene menos de 6" de diámetro, cualquier válvula que esté a 500 mm de la cámara UV debe tener un disco de acero inoxidable (u otro metal) y no debe estar recubierta con un material polimérico.
10. No lo instale bajo la luz directa del sol y protéjalo de ambientes extremos (clima, humedad alta, temperaturas altas o bajas).
11. Si las longitudes de los cables superan la distancia entre el panel de control y la cámara UV, asegúrese de que no estén enrollados, ya que esto podría crear un ruido no deseado en los cables de señal y, en el caso de los cables de las lámparas, podría producirse una caída de tensión. Comuníquese con Evoqua UV para obtener más información.

Ubicación de la cámara UV: cámaras de descompresión/golpe de ariete

1. Instale la tubería de manera que la cámara UV siempre permanezca inundada. Si la cámara drena hacia abajo, el choque mecánico cuando se recupera el flujo completo puede dañar los componentes de cuarzo.
2. Si no es posible garantizar que la cámara permanezca inundada debido a su ubicación, las válvulas de retención y liberación de aire pueden evitar el vaciado y el drenaje del sistema. Analice este punto con su instalador.
3. No se debe permitir que la cámara drene cuando no está en uso, ya que esto puede dañar los componentes internos.
4. Evite el uso excesivo de golpe de ariete, ya que podría dañar los componentes de cuarzo. Evite colocar la cámara cerca del lado de la salida de una bomba. En caso de ser inevitable, la instalación de un “arranque suave” en la bomba puede reducir la posibilidad de roturas de cuarzo.
5. En instalaciones donde la cámara o la tubería no puedan permanecer inundadas, se debe instalar una derivación donde pueda operarse fácilmente. Esta debe abrirse cuando se reinicia el flujo; de lo contrario, la lámpara y el cuarzo podrían romperse. (El reinicio del flujo puede significar el arranque de la bomba, un ciclo de retrolavado o el movimiento de otra válvula).

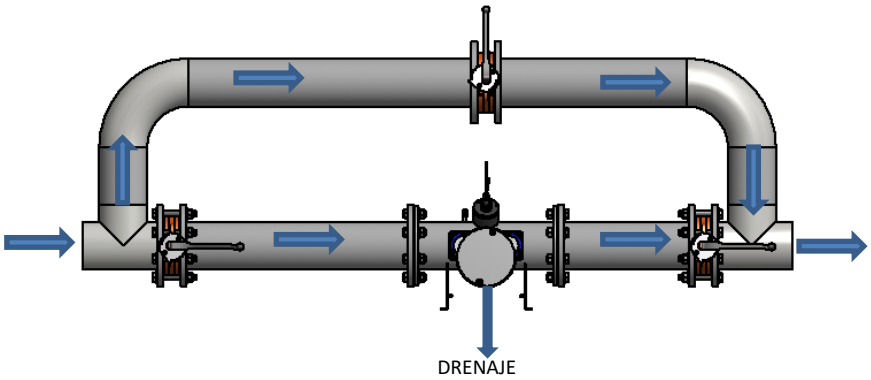
Ubicación de la cámara UV: consideraciones especiales para plantas de tratamiento de agua potable

1. Según las pautas del Manual orientativo para la desinfección UV (UVDGM), es un requisito de todos los sistemas validados instalar un tubo recto con un mínimo de 5 diámetros de tubería aguas arriba de la cámara para garantizar un buen flujo a través de la cámara, como se muestra en los diagramas de ejemplos de instalación en la página siguiente.

Orientación de la cámara

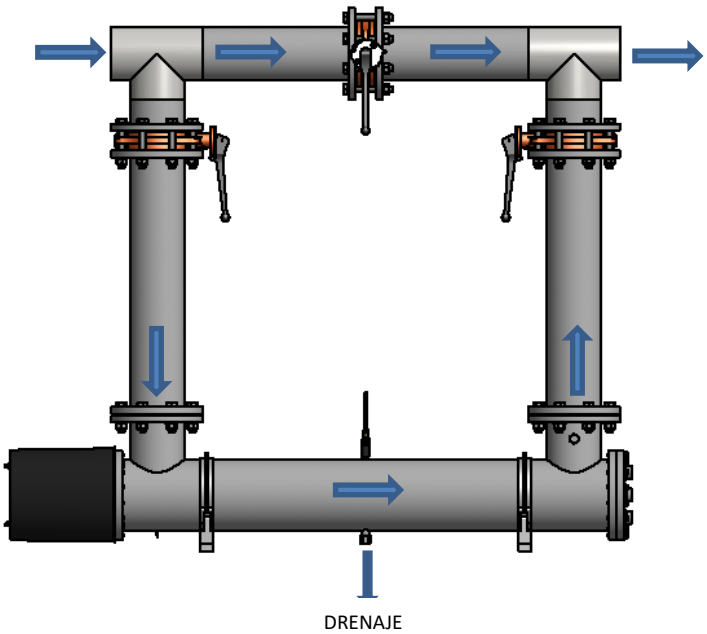
1. Asegúrese de que la sonda de temperatura (en caso de que corresponda) esté situada en la parte superior del sistema UV.
2. Asegúrese de que el orificio de ventilación (en caso de que corresponda) esté situado en la parte superior del sistema UV.
3. Instale el sistema de manera que sea posible realizar tareas de instalación y mantenimiento tanto en la sonda de temperatura como en el monitor UV.
4. Asegúrese de que las lámparas y los manguitos se puedan extraer y de que se tenga en cuenta el acceso para mantenimiento al sistema UV y al equipo adyacente.
5. Las lámparas UV deben instalarse horizontalmente para las configuraciones de tubos verticales y horizontales, a menos que se especifique lo contrario.

Ejemplo de instalación de la cámara de flujo transversal



Nota: La cámara se puede colocar verticalmente, siempre y cuando las lámparas permanezcan de forma horizontal.

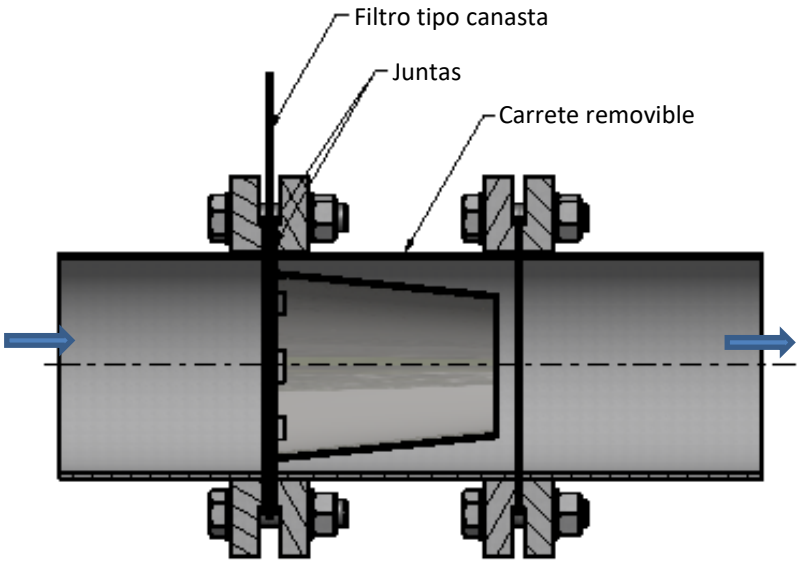
Ejemplo de instalación de la cámara de flujo axial



Instalación del filtro tipo canasta temporal (opcional)

1. Se debe ubicar después de la unidad UV. Si el filtro tipo canasta temporal tiene una clasificación de micrones mayor que la filtración ascendente, no será necesario acceder regularmente a este. Sin embargo, debe ser posible acceder al filtro, en caso de que sea necesario.
2. Se recomienda instalar este dispositivo después del sistema UV en un carrete, que puede extraerse para realizar tareas de mantenimiento en la orientación que se muestra en el siguiente diagrama. Si la cámara UV está montada en una sección vertical de la tubería, se recomienda proporcionar un punto de acceso a la sección de tubería que está debajo de la cámara, con el fin de eliminar cualquier fragmento de cuarzo que haya caído a través de ella.

Diagrama de instalación del filtro



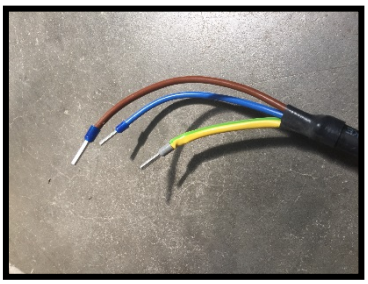
Pautas de instalación del panel de control UV

1. Complete las listas de comprobación para la instalación y puesta en marcha que aparecen más adelante en esta sección del manual para garantizar una instalación correcta y un trabajo seguro.
2. Coloque el panel lo más cerca posible de la cámara.

Nota: Los paneles de control varían en tamaño y peso (<100 kg). Se recomienda la participación de 2 personas para la manipulación (levantamiento) durante el traslado o la instalación del panel de control. Deben utilizarse argollas de suspensión cuando se suministran.

3. Asegúrese de que la estructura del suelo o la pared pueda soportar el peso de la carcasa. Para los paneles montados en la pared, fije las carcasas a la superficie de montaje con la tornillería adecuada para la aplicación utilizada con las 4 lengüetas de montaje suministradas.
4. Asegúrese de que el emplazamiento cuente con la alimentación correcta y de que se utilice el cable de alimentación adecuado. Si la tensión correcta no está disponible, puede ser necesario un transformador de subida/bajada. Comuníquese con su proveedor para obtener más detalles.
5. Asegúrese de que la unidad cuente con el tamaño y el tipo de disyuntor correctos (consulte la subsección Recomendaciones de cables de este manual). Si se instala el disyuntor sugerido, se debe garantizar el discernimiento suficiente.
6. Asegúrese de que la cámara UV y el panel de control estén correctamente conectados a tierra. Todas las cámaras UV cuentan con un punto de conexión a tierra y un cable.
7. El panel debe montarse firmemente contra una pared sin vibraciones o un marco de soporte adecuado.
8. Asegúrese de que los ventiladores del panel (en caso de que corresponda) no estén obstruidos. Se recomienda cambiar o limpiar el filtro una vez que haya terminado la construcción de un proyecto.
9. No lo instale bajo la luz directa del sol y protéjalo de ambientes extremos (clima, humedad alta, temperaturas altas o bajas).
10. Instale la pantalla del panel de control a la altura de los ojos.
11. No coloque el panel de control en zonas en las que pueda haber fugas de agua o productos químicos.
12. Si el panel está montado en el suelo, asegúrese de que no esté situado en una zona de inundación potencial.
13. Asegúrese de que el panel de control coincida con la cámara correspondiente. La cámara se puede identificar mediante un número de serie grabado situado en una brida fija de la cámara. El panel se puede identificar por la etiqueta del interior de la puerta. Estos dos códigos deben coincidir exactamente (p. ej., C12345-A).
14. En el caso de los cables de la lámpara que requieren puesta a tierra, asegúrese de que el trenzado del cable se haya apantallado o expuesto y se haya conectado/grapado a todos los terminales de tierra o las barras colectoras de la lámpara (en caso de que corresponda). Consulte las imágenes siguientes.

NOTA: En el caso de cables grapados a la barra colectora mediante las abrazaderas de conexión de blindaje proporcionadas, asegúrese de que el par máximo no supere los 0,6 Nm.



Cable apantallado de lámpara (para conectar en terminales)



Cable apantallado de lámpara (para grapado en barra colectora)

Instalación, puesta en marcha y calibración de SX

Pautas de instalación específicas

Condiciones ambientales

A menos que se acuerde lo contrario, deberán cumplirse las siguientes condiciones ambientales:

Condición	Rango
Temperatura ambiente	0 a 45 °C (32 a 113 °F)
Humedad relativa	< 90 %

Recomendaciones de cable

A continuación se indican las recomendaciones para un cable o disyuntor:

- Instalación sin haz de cables en una canaleta o bandeja de cables.
- Instalación a una temperatura ambiente de 0 a 45 °C.
- Instalación lo más cerca posible del panel de control.

Si existen otras especificaciones que no cumplan estos criterios, comuníquese con Evoqua UV para obtener más información.

Modelo	N.º de lámparas	Potencia de la lámpara	Cable a panel de distribución	Disyuntor en el panel de distribución
SX-115-4	1	1,5 kW	2,5 mm^2 c.s.n.c., 600/1000 V, Cable de 3 núcleos (conductor, neutro y tierra) Cable de acero con casquillo resistente a la intemperie	20 A Disyuntor tipo “D”
SX-215-6	2	1,5 kW	4,0 mm^2 c.s.a. , 600/1000 V, Cable de 3 núcleos (conductor, neutro y tierra) Cable de acero con casquillo resistente a la intemperie	30 A Disyuntor tipo “D”
SX-225-8	2	2,5 kW	6,0 mm^2 c.s.a., 600/1000 V, **No se necesita neutro**: Cable de 4 núcleos (trifásico, tierra)	32 A Disyuntor en miniatura tipo “D”
SX-425-10	4	2,5 kW	6,0 mm^2 c.s.a., 600/1000 V, **No se necesita neutro**: Cable de 4 núcleos (trifásico, tierra)	40 A Disyuntor en miniatura tipo “D”

Modelo	N.º de lámparas	Potencia de la lámpara	Cable a panel de distribución	Disyuntor en el panel de distribución
SX-635-16	6	3,5 kW	6,0 mm^2 c.s.a. (4 AWG), 600/1000 V, **No se necesita neutro**: Cable de 4 núcleos (trifásico, tierra)	63 A Disyuntor en miniatura tipo “D”
SX-850-20	8	5,0 kW	16,0 mm^2c.s.a. (4 AWG), 600/1000 V, **No se necesita neutro**: Cable de 4 núcleos (trifásico, tierra)	100 A Disyuntor en miniatura tipo “D”
SX-1250-30	12	5,0 kW	16,0 mm^2c.s.a. (4 AWG), 600/1000 V, **No se necesita neutro**: Cable de 4 núcleos (trifásico, tierra)	(diseñado específicamente para el emplazamiento)
SX-1873-30	18	7,3 kW	35,0 mm^2c.s.a. (4 AWG), 600/1000 V, **No se necesita neutro**: Cable de 4 núcleos (trifásico, tierra)	(diseñado específicamente para el emplazamiento)

ADVERTENCIA: Asegúrese siempre de que los cables estén instalados con la protección mecánica adecuada.

Descargo de responsabilidad: Las recomendaciones de tamaño de estos cables se basan en la carga máxima del sistema, por lo que la protección o el criterio contra fallos debe evaluarse en función de la instalación del emplazamiento y de la normativa local. **Evoqua UV Technology** no se hace responsable por las prácticas de trabajo, los procedimientos, las acciones o las inacciones no seguros que realice el cliente durante la instalación.

Cargas de distribución del panel

Consulte la siguiente tabla para conocer las cargas de distribución aproximadas para cada modelo.

Modelo	N.° de controladores de lámparas	Lámpara			Cargas de distribución								
		Potencia (W)	Tensión nominal (V)	Corriente nominal (A)	200 V	208 V	220 V	230 V	240 V	380 V	400 V	415 V	480 V
SX-115-4	1	1500	160	7,5	9 A	8 A	8 A	8 A	7 A	6 A	5 A	5 A	4,5 A
SX-215-6	1*	1500	160	7,5	17 A	16 A	15 A	15 A	14 A	11 A	9,5 A	8,5 A	8 A
SX-225-8	2	2500	330	7,5	N/A					16 A	14 A	13 A	12 A
SX-425-10	4	2500	330	7,5	N/A					23 A	20 A	19 A	17 A
SX-635-16	3*	3500	750	9,7	N/A					39 A	37 A	34 A	31 A
SX-850-20	4*	5000	660	8,6	N/A					83 A	79 A	72 A	66 A
SX-1250-20	6*	5000	500	10	N/A					104 A	99 A	90 A	83 A
SX-1873-30	18	7300	750	9,7	N/A					223 A	212 A	193 A	177 A

* Ejecutar como un banco con 2 lámparas conectadas en serie impulsado por un único controlador de lámpara

Nota: Las cargas de distribución proporcionadas se basan en la carga máxima del sistema (es decir, en la potencia total).

Listas de comprobación para la instalación

Lista de comprobación general para la instalación

Inspeccione la mercancía para asegurarse de que no se hayan producido daños durante el transporte. Compruebe que todos los artículos solicitados estén presentes.	
Controle que la cámara y el panel coincidan: si se entregan varios sistemas en el mismo emplazamiento, asegúrese de que los números de serie coincidan.	
Instale el panel de control como se describe en las Pautas de instalación del panel de control.	
Pase los cables de acuerdo con las normativas locales. (No tense los cables alrededor de esquinas afiladas, ya que esto puede afectar el rendimiento y la fiabilidad del sistema. Separe los cables y no los ate entre sí).	
Cableado necesario del panel de control a la cámara: • Cable de lámpara: 1 por lámpara, suministrado de serie • Cable de tierra de 1 núcleo, suministrado de serie • Cable de sonda de temperatura: 1 por sonda, suministrado de serie • Cable de sonda UV: 1 por sonda, suministrado de serie • Cables de la escobilla (en caso de que corresponda) ➢ Cable Opto ➢ Cable del motor de la escobilla	

Lista de comprobación para la instalación de la cámara

Conecte el cable de puesta a tierra del saliente de la cámara al punto de conexión a tierra del panel de control.	
Instale la sonda de temperatura atornillando la sonda de temperatura AT487 en el refuerzo de la parte superior de la cámara. Conecte el cable de la sonda de temperatura.	
Instale la sonda UV Inserte las sondas UV suministradas en las carcasas UV situadas en la cámara Conecte el cable de la sonda UV.	
Revise el manguito/guardacabos de cuarzo Antes del desbordamiento, retire las cubiertas de las lámparas y verifique que el manguito/guardacabos de cuarzo no esté dañado según la sección Mantenimiento de este manual.	
Instale las lámparas y realice las conexiones eléctricas. Verifique que se utilice la lámpara correcta, comprobando visualmente si la lámpara presenta daños. Si hay más de 1 lámpara instalada, asegúrese de que las lámparas están colocadas en orden (es decir, primero la lámpara 1, luego la 2, etc.)	

Lista de comprobación para la instalación del panel de control

Antes de conectar la fuente de alimentación al panel:	
Conecte el cable de puesta a tierra de la cámara al terminal correspondiente en el panel.	
Conecte la sonda de temperatura y la sonda UV como se indica en el esquema. Por lo general, se encuentra en una regleta de terminales en la parte inferior del panel. Los números adyacentes se relacionan con las conexiones de los cables de la sonda. Si hay más de 1 sonda instalada, asegúrese de que la sonda 1 “compruebe” la primera lámpara.	
Conecte los cables de la lámpara como se indica en el esquema; normalmente se encuentra en una regleta de conexiones en la parte inferior del panel. Los números adyacentes corresponden a las conexiones de los conductores de la lámpara. Consulte el esquema eléctrico para obtener más información.	
Conecte los cables de la escobilla según el esquema; los números de cable del mecanismo de la escobilla corresponden a los números de la regleta de conexiones. Consulte el esquema eléctrico para obtener más información. Consulte la sección Sistema de limpieza para obtener más información sobre la escobilla. Nota: La escobilla está calibrada de fábrica. Asegúrese de que los cables estén conectados antes de encender la placa o la escobilla perderá su calibración y deberá volver a calibrarse.	
Conexión de la E/S del cliente: Conecte la E/S digital/analógica según sea necesario. Consulte la sección Operación del control del manual.	

Puesta en marcha

Utilice la lista de comprobación para el procedimiento de puesta en marcha para poner la unidad en funcionamiento de forma segura. También deben tomarse las siguientes medidas:

1. La tubería y los sistemas UV deben llenarse con agua y el exceso de aire debe ventilarse. Verifique que no haya fugas.
2. Para la puesta en marcha, el caudal de líquido para enfriar las lámparas debe ser de al menos 1 m^3/h (4 gpm) por kW para enfriar las lámparas.
3. Una vez apagadas las lámparas, espere 15 minutos para que se enfríen antes de intentar volver a encender. Los ciclos de arranque/parada frecuentes acortan la vida útil de la lámpara.

	**ADVERTENCIA** Encienda la unidad únicamente cuando esté instalada la cubierta antipolvo.

Lista de comprobación para el procedimiento de puesta en marcha

Asegúrese de que la unidad se haya instalado de acuerdo con la normativa local y las pautas de instalación.	
Verifique que las conexiones de la red eléctrica de entrada sean correctas: Monofásico neutro y tierra, Bifásico (neutro) y tierra, Trifásico (neutro) y tierra, Revise los esquemas eléctricos para verificar qué fuente de alimentación se necesita.	
Asegúrese de que el cuarzo y las lámparas estén instalados y sean herméticos.	
Asegúrese de que las sondas de temperatura e intensidad UV estén instaladas y conectadas a sus correspondientes terminales en el panel de control.	
Asegúrese de que los cables de la lámpara estén instalados y conectados a sus correspondientes terminales en el panel de control.	
Asegúrese de que el cable de puesta a tierra esté conectado de la cámara al terminal proporcionado en el panel.	
Asegúrese de que la capacidad total a través del reactor esté disponible y que se libere el aire atrapado en la parte superior del reactor.	
Encienda la fuente de distribución.	
Compruebe que la tensión en el lado de entrada del aislador sea correcta y regístrela en la Hoja de trabajo de puesta en marcha de UV que aparece en esta sección.	

Pruebe el sensor de temperatura desconectando la sonda de la cámara; debe aparecer un fallo. Vuelva a conectar la sonda y borre el fallo (consulte la sección Operación del control para obtener más información).	
Hora y fecha: Compruebe que la hora y la fecha estén configuradas correctamente y ajústelas si es necesario (consulte la sección Operación para obtener más información).	
Compruebe que las variables del sistema estén configuradas como sea necesario, es decir, caudal fijo. Consulte el Libro de datos del sistema para obtener más información.	
Compruebe el fallo de la lámpara: Sin encender el disyuntor en miniatura (MCB) de la lámpara, inicie el sistema; debe aparecer un fallo de la lámpara. Borre el fallo (consulte la sección Operación para más detalles).	
Encienda los MCB de la lámpara.	
Inicie el sistema.	
Compruebe que el ventilador funcione correctamente.	
Una vez que el sistema entre en el modo de funcionamiento, **registre las corrientes de la lámpara** y deje que el sistema se estabilice durante un mínimo de 5 minutos antes de registrar estos valores.	
Calibre la sonda UV: Consulte la calibración del sensor UV para más detalles.	
Detenga el sistema.	
Active la escobilla automática: El sistema debe realizar un barrido del cuarzo tan pronto como se active el panel de control de la escobilla. Calibre la escobilla (de ser necesario). Consulte la sección **Sistema automático de barrido de cuarzo** para obtener más información.	

Hoja de trabajo de puesta en marcha de unidad UV

Todas las lecturas deben obtenerse con un caudal fijo y la lámpara a plena potencia.

Tensiones de alimentación	
P1 – P2	
P1 – P3	
P2 – P3	
P - N	

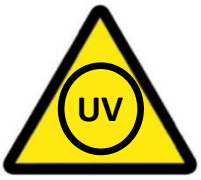
Corriente de la lámpara/voltios/potencia															
L1				L2				L3				L4			
L5				L6				L7				L8			
L9				L10				L11				L12			
L13				L14				L15				L16			
L17				L18											

Lecturas de espectros		Calibración				Configuración de espectros	
Dosis (mJ/cm²)		% UV de sonda 1		m/A		% UVT final	
Temp ˚C		% UV de sonda 2		m/A		Caudalímetro activado (Si o No)	
Flujo (m³/h)		% UV de sonda 3		m/A		Reinicio automático activado (Sí o No)	
Corriente nominal de la lámpara		% UV de sonda 4		m/A		Tiempo de reencendido (minutos)	
Corriente promedio de la lámpara		% UV de sonda 5		m/A		Copia de seguridad de la tarjeta SD Spectra II	
% UV promedio		% UV de sonda 6		m/A			
		% UV de sonda 7		m/A			
		% UV de sonda 8		m/A			
		% UV de sonda 9		m/A			

Comprobaciones (aprobado √ o desaprobado X)		(√ o X)		(√ o X)		(Sí o No)	
Fallo de la lámpara		Cámara		Instalación correcta		Ventiladores de refrigeración en funcionamiento	
Activación de temperatura		Prueba de MCB		Escobilla automática		Escobilla calibrada	
Cable de puesta a tierra de cámara		Fugas de cuarzo		Alarma de dosis baja		Prueba de destello del cable de la lámpara	

Estado del sistema UV al salir del emplazamiento					
Limpio		Local/remoto		Derivación instalada (Sí o No)	
Alarmas		Potencia completa/variable/ media activada		En funcionamiento (Sí o No)	

Calibración del sensor UV



Advertencia: No exponga la piel ni los ojos a la luz ultravioleta.

Sensor UV validado para AT-900 de 4 a 20 mA

Los sensores UV validados se calibran de fábrica en referencia a un dispositivo conocido.
Se utilizan con mayor frecuencia en sistemas UV validados, pero también se pueden utilizar en sistemas UV no validados.
Estos sensores son dispositivos de 4 a 20 mA que se instalan en la carcasa del sensor UV mediante un adaptador de plástico negro.

Estos sensores deben devolverse a la fábrica para su calibración cada 12 meses.
Comuníquese con su proveedor para obtener más información.

Mantenimiento y repuestos de SX

SEGURIDAD: Asegúrese de que el sistema esté aislado eléctricamente y la cámara esté completamente drenada antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento.

Cronograma de mantenimiento

Registro de mantenimiento

Siempre que se lleven a cabo trabajos de mantenimiento en el sistema UV, especialmente en relación con cambios de lámpara y limpieza/sustitución del cuarzo, se deberá mantener un registro del trabajo realizado y de las horas de funcionamiento de la lámpara. Este registro debe utilizarse para comprobar la vida útil general de la lámpara y para desarrollar frecuencias precisas para la limpieza y sustitución de los componentes de cuarzo.
Puede encontrar una hoja de registro de mantenimiento en el libro de datos del sistema.

Comprobación de rendimiento

La toma de muestras de los puntos de muestreo de las patas de entrada y salida de la cámara UV puede utilizarse para comprobar el rendimiento del sistema. Al tomar muestras, se debe tener cuidado de no contaminar la muestra en sí. Los resultados de pruebas de rendimiento deficientes a menudo suelen responder. A técnicas de muestreo deficientes.

Nota: Asegúrese de que el sistema esté aislado eléctricamente y la cámara esté completamente drenada antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento.

Lámpara UV

La expectativa de vida útil de la lámpara se basa en el uso continuo antes de que la salida caiga al umbral de salida de UV bajo, lo que hace que sea necesario sustituirla. El inicio o la interrupción frecuentes del funcionamiento reducen la vida útil de la lámpara. Consulte el libro de datos del sistema para conocer la vida útil habitual de las lámparas.

Limpieza y sustitución de cuarzo

El guardacabos de cuarzo se debe quitar y limpiar regularmente. Consulte el libro de datos del sistema para conocer la expectativa de vida habitual del cuarzo. La frecuencia de limpieza de la escobilla (en caso de que corresponda) debe aumentarse si hay depósitos excesivos en el guardacabos de cuarzo o disminuirse si este permanece muy limpio.
Un cambio en la calidad del agua puede requerir un cambio en la frecuencia de limpieza de la escobilla (en caso de que corresponda). El guardacabos de cuarzo debe quitarse y limpiarse en una solución de agua y jabón. Los depósitos más pesados o difíciles pueden eliminarse sumergiendo la pieza en una solución al 5 % de ácido cítrico o limpiándola con vinagre de uso doméstico. Para eliminar las huellas dactilares del guardacabos de cuarzo, utilice alcohol quirúrgico y un paño que no deje pelusa. Consulte el libro de datos del sistema para conocer la expectativa de vida habitual del cuarzo.

Juntas

Es una buena práctica reemplazar las juntas cada vez que el guardacabos de cuarzo se retire de la cámara.

Panel de control

La puesta en marcha suele tener lugar en un entorno polvoriento. El filtro de entrada debe limpiarse poco después de la puesta en marcha y regularmente según la pureza del aire. El RCD (relé de fallo de conexión a tierra) del panel de control también debe ser probado regularmente por una persona con competencia eléctrica pulsando su botón de prueba.
Tenga en cuenta que esto apagará la unidad y mostrará un fallo de conexión a tierra.

Mantenimiento del sistema Twist-Lock

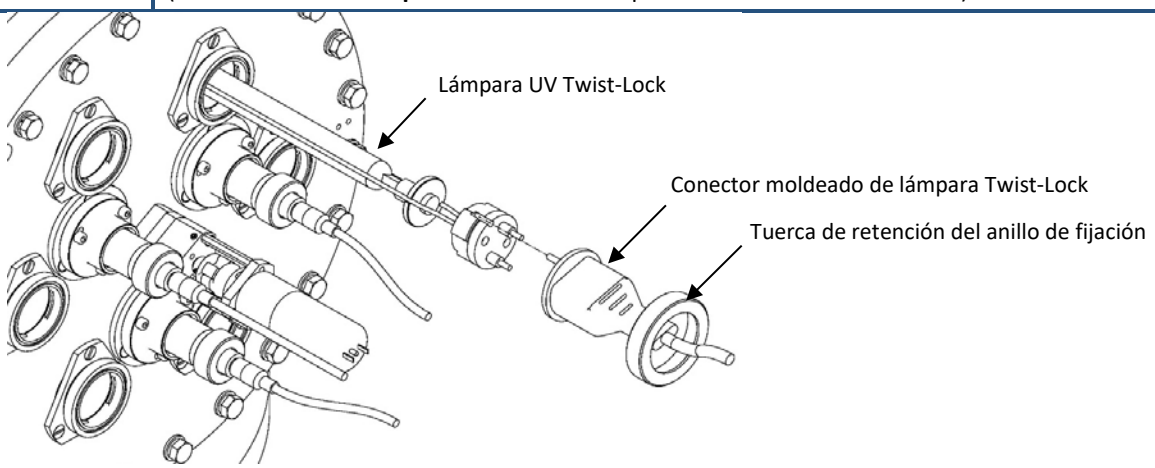
Mantenimiento de la lámpara UV

Consulte la sección Salud y seguridad al principio del manual para obtener explicaciones sobre los símbolos. Estos deben respetarse al realizar los siguientes procedimientos de mantenimiento.



Extracción de lámpara UV	
1	Desenrosque la tuerca de retención del anillo de fijación que traba el conector moldeado de la lámpara Twist-Lock en su lugar y quítela.
2	Desconecte con cuidado el conector de la lámpara y quítelo.
3	Gire la lámpara hasta que se destrabe y extráigala con cuidado del cuarzo manteniendo la lámpara paralela al guardacabos de cuarzo en todo momento para evitar daños.

Instalación de lámpara UV	
Antes de insertar una lámpara nueva, asegúrese de que todos los componentes estén limpios y secos. Compruebe que todos los componentes estén en buenas condiciones mecánicas y montados correctamente. **Nota:** Asegúrese de que no haya suciedad, residuos ni huellas dactilares en la superficie de la lámpara, ya que esto reduce la vida útil de la lámpara.	
1	Inserte con cuidado la lámpara en el guardacabos de cuarzo, manteniéndola paralela con el cuarzo para evitar daños.
2	Gire la lámpara para trabarla en su lugar, con cuidado de que las varillas de retorno no estén orientadas hacia el sensor UV.
3	Coloque con cuidado el conector de la lámpara asegurándose de que el pasador de bloqueo esté correctamente ubicado.
4	Apriete la tuerca de retención del anillo de fijación para trabar el conector moldeado de la lámpara Twist-Lock en su lugar.
5	Asegúrese de que las horas de la lámpara se hayan restablecido a través del panel de control (consulte la sección **Operación del control** para obtener más información).



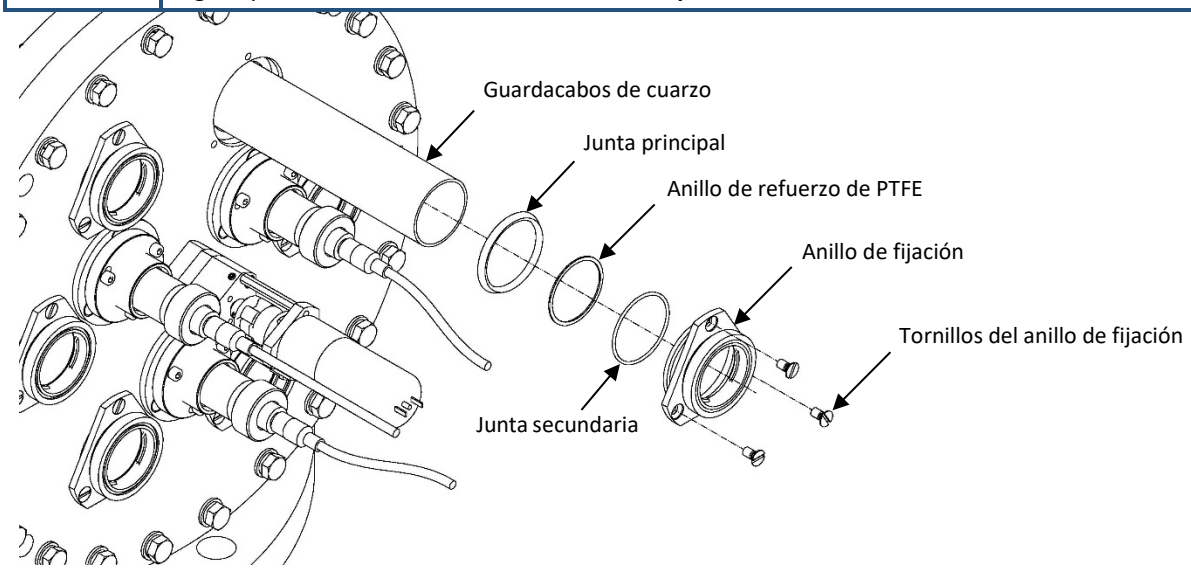
Mantenimiento del guardacabos de cuarzo

Consulte la sección Salud y seguridad al principio del manual para obtener explicaciones sobre los símbolos. Estos deben respetarse al realizar los siguientes procedimientos de mantenimiento.

Extracción del guardacabos de cuarzo	
1	Siga el procedimiento de **Extracción de lámpara UV** detallado en el subsección anterior.
2	Retire los tornillos del anillo de fijación empujando con una mano el anillo de fijación. El guardacabos de cuarzo se acciona por resorte y será expulsado de la cámara. Retire con cuidado el anillo de fijación y el anillo de refuerzo de poliuretano (PTFE). Si el anillo de fijación parece estar bien ajustado, este será la junta secundaria que realice su trabajo, lo que es normal. La torsión suave de la sujeción debe facilitar la extracción.
3	Retire la junta tórica principal.
4	Retire con cuidado el guardacabos de cuarzo manteniéndolo paralelo para evitar daños.

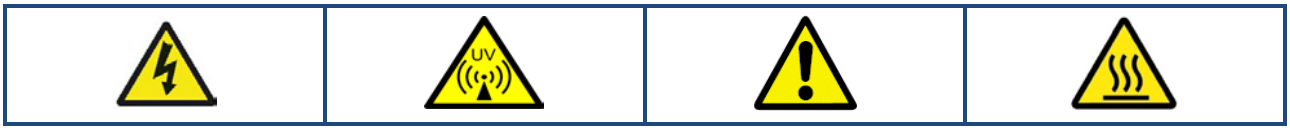
Instalación del guardacabos de cuarzo	
1	Deslice con cuidado el guardacabos de cuarzo nuevo/limpio en el orificio de la brida del extremo manteniéndolo paralelo de modo que quede en la copa del extremo opuesto de la cámara. Si posee un sistema de barrido automático, asegúrese de guiar suavemente el guardacabos a través del anillo de la escobilla (puede ayudar aplicando un poco de agua en el extremo del cuarzo).
2	Coloque la junta tórica principal sobre el guardacabos de cuarzo y ubíquela en la ranura de la junta tórica. Sustituya la junta secundaria alrededor del anillo de fijación si es necesario.
3	Coloque la arandela de PTFE en el anillo de fijación y en el extremo del guardacabos. Presione apenas el anillo de fijación para empujarlo hacia la brida. Primero, apriete los tornillos a mano. Apriete los tornillos en un patrón radial, un cuarto de vuelta a la vez hasta que se observe una sección plana sólida de 1 a 2 mm en la junta a través del cuarzo. **No apriete en exceso.** **Asegúrese de que la junta no tenga fugas.**
4	Siga el procedimiento de **Instalación de la lámpara UV** detallado en la subsección anterior.



Mantenimiento del sensor UV

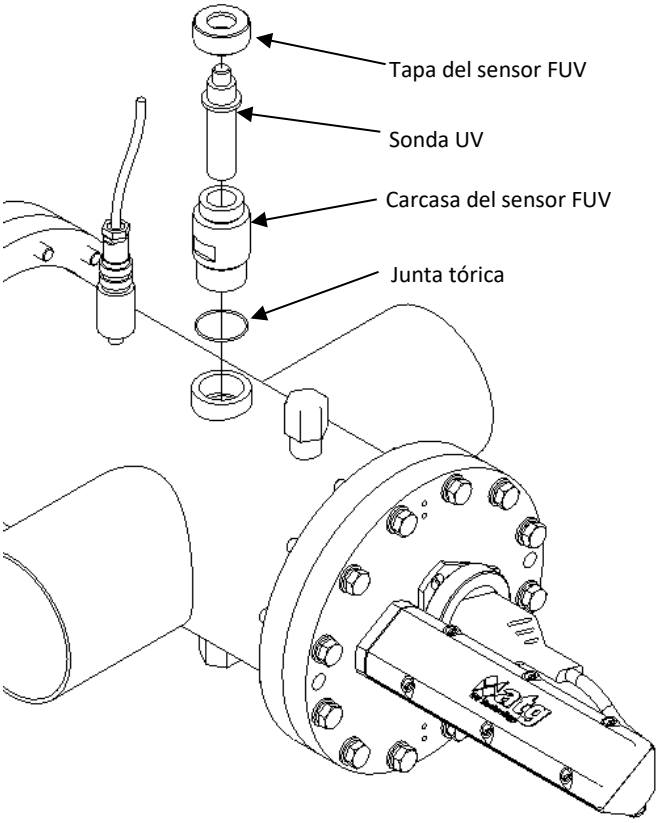
Mantenimiento de la carcasa FUV validada del sensor AT 900

Consulte la sección Salud y seguridad al principio del manual para obtener explicaciones sobre los símbolos. Estos deben respetarse al realizar los siguientes procedimientos de mantenimiento.



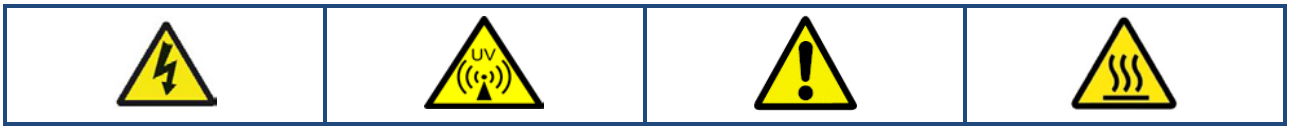
Extracción de la carcasa del sensor UV	
1	Desenrosque el conector del cable de la sonda UV.
2	Desenrosque la tapa del sensor FUV.
3	Retire la sonda UV.
4	Desenrosque la carcasa del sensor FUV.

Instalación de la carcasa del sensor UV	
Asegúrese de que todos los componentes estén limpios y secos. Asegúrese de que no entren suciedad ni residuos en el sensor UV de cuarzo ni en la carcasa de la sonda, ya que esto puede afectar las lecturas.	
1	Sustituya la junta tórica si es necesario.
2	Atornille la carcasa del sensor FUV.
3	Vuelva a insertar la sonda UV en la carcasa y a colocar la tapa.
4	Atornille el conector del cable de la sonda UV a la sonda UV.



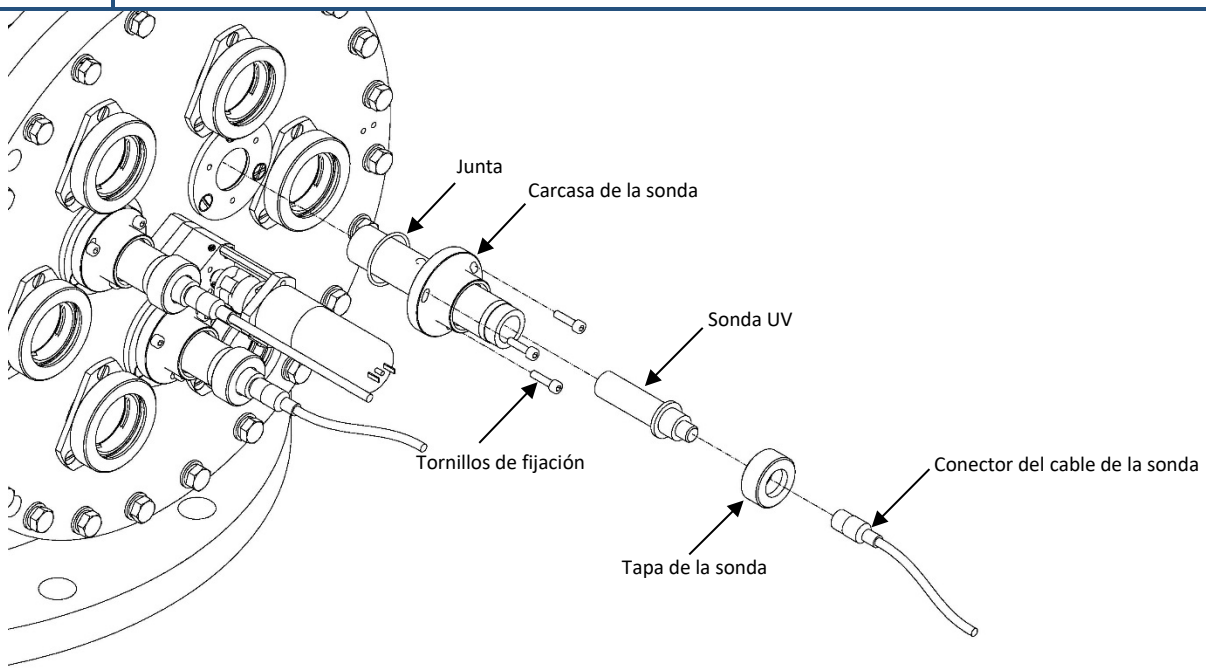
Mantenimiento de la carcasa validada del sensor AT 900

Consulte la sección Salud y seguridad al principio del manual para obtener explicaciones sobre los símbolos. Estos deben respetarse al realizar los siguientes procedimientos de mantenimiento.



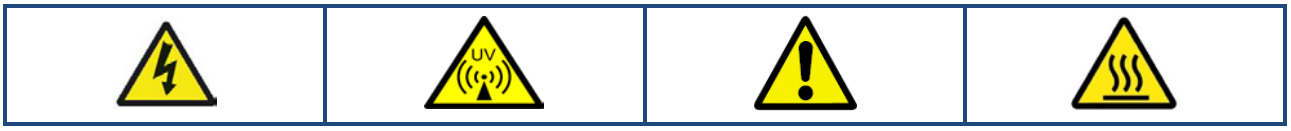
Extracción de la carcasa del sensor UV	
1	Desenrosque el conector del cable de la sonda UV.
2	Desenrosque la tapa de la sonda UV y retire la sonda UV de la carcasa.
3	Desenrosque los 3 tornillos de fijación.
4	Retire la carcasa de la sonda UV.

Instalación de la carcasa del sensor UV	
Antes de insertar una carcasa validada del sensor nueva/limpia, asegúrese de que todos los componentes estén limpios y secos. Asegúrese de que no entren suciedad ni residuos en el guardacabos de cuarzo del sensor UV ni en la carcasa de la sonda, ya que esto puede afectar las lecturas.	
1	Inserte la carcasa de la sonda UV, asegurándose de que los orificios de los tornillos de fijación estén alineados.
2	Instale los tornillos de fijación.
3	Vuelva a insertar la sonda UV en la carcasa y a colocar la tapa.
4	Atornille el conector del cable de la sonda UV a la sonda UV.



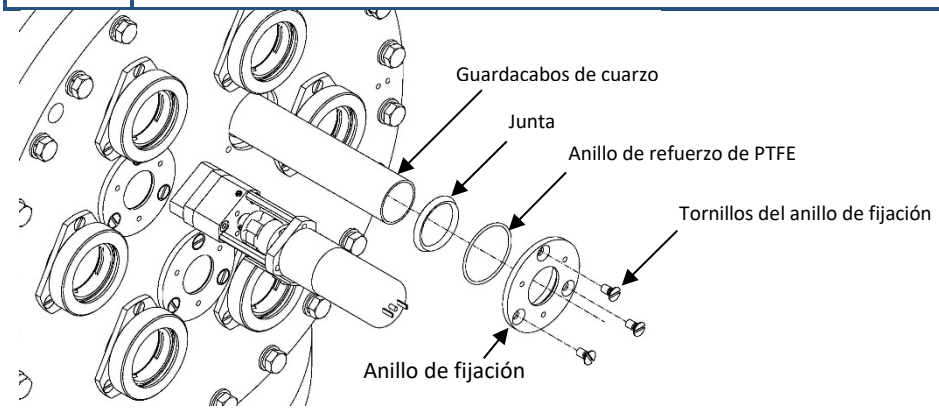
Mantenimiento del guardacabos de cuarzo del sensor UV

Consulte la sección Salud y seguridad al principio del manual para obtener explicaciones sobre los símbolos. Estos deben respetarse al realizar los siguientes procedimientos de mantenimiento.



Extracción de guardacabos de cuarzo UV	
1	Siga el procedimiento de **Extracción de la carcasa del sensor UV** detallado en la subsección anterior.
2	Retire los tornillos del anillo de fijación empujando con una mano el anillo de fijación. El guardacabos de cuarzo se acciona por resorte y será expulsado de la cámara. Retire con cuidado el anillo de fijación y el anillo de refuerzo de poliuretano (PTFE).
3	Retire la junta tórica.
4	Retire con cuidado el guardacabos de cuarzo manteniéndolo paralelo para evitar daños.

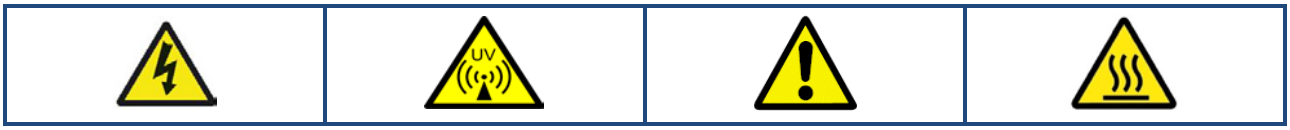
Instalación del guardacabos de cuarzo UV	
Antes de insertar un guardacabos de cuarzo nuevo/limpio en la carcasa del sensor UV, asegúrese de que todos los componentes estén limpios y secos. Asegúrese de que no entren suciedad ni residuos en el guardacabos de cuarzo del sensor UV ni en la carcasa de la sonda, ya que esto puede afectar las lecturas.	
1	Deslice con cuidado el guardacabos de cuarzo nuevo/limpio en el orificio de la brida del extremo manteniéndolo paralelo de modo que quede en la copa del extremo opuesto de la cámara. Si posee un sistema de barrido automático, asegúrese de guiar suavemente el guardacabos a través del anillo de la escobilla (puede ayudar aplicando un poco de agua en el extremo del cuarzo).
2	Coloque la junta tórica sobre el guardacabos de cuarzo y ubíquela en la ranura de la junta tórica.
3	Coloque el anillo de refuerzo de PTFE en el anillo de fijación y colóquelo en el extremo del guardacabos. A continuación, presione el anillo de fijación para empujarlo hacia la brida. Primero, apriete los tornillos a mano y, luego, apriételos en un patrón radial un cuarto de vuelta a la vez hasta que se observe una sección plana sólida de 1 a 2 mm (1/12") en la junta. **No los apriete en exceso y asegúrese de que la junta no presente fugas.**
4	Siga el procedimiento de **Instalación de la carcasa del sensor UV** detallado en la subsección anterior.



Mantenimiento del sistema de la escobilla

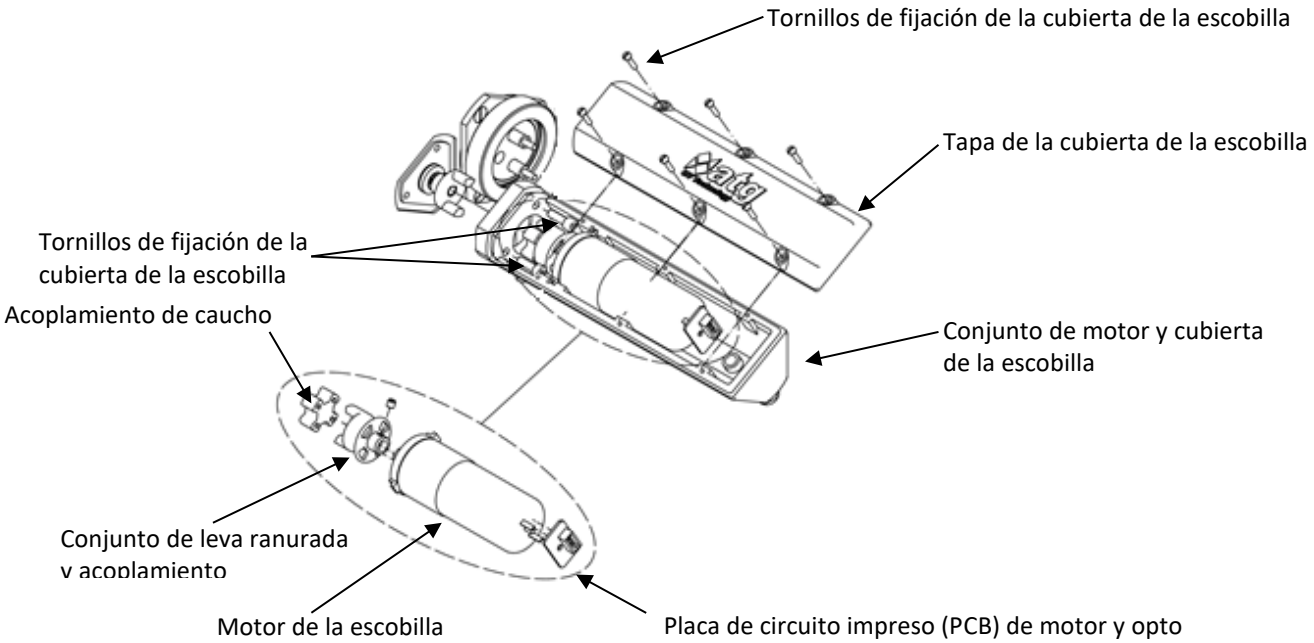
Mantenimiento del motor y de la cubierta de la escobilla (carcasa sin cojinete)

Consulte la sección Salud y seguridad al principio del manual para obtener explicaciones sobre los símbolos. Estos deben respetarse al realizar los siguientes procedimientos de mantenimiento.



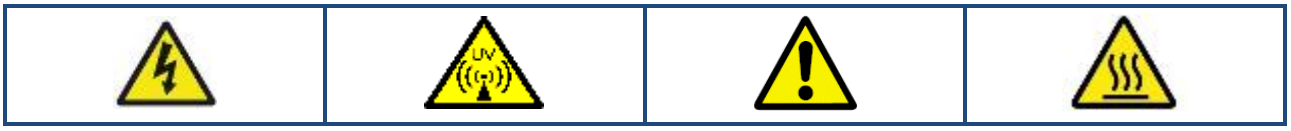
Extracción del motor y de la cubierta de la escobilla	
1	Desenrosque los tornillos de la cubierta de la escobilla y retire la tapa de esta.
2	Desconecte las conexiones eléctricas del motor y tome nota de las posiciones de los cables.
3	Desenrosque los tornillos de fijación de la cubierta de la escobilla y retire el motor de la escobilla y el conjunto de la cubierta.

Instalación de motor y cubierta de la escobilla	
1	Atornille el motor y la cubierta de la escobilla en su lugar, alineando los orificios de fijación con los orificios de la cubierta de la escobilla. Atornille en su lugar con los tornillos de fijación de la cubierta de la escobilla. Asegúrese de que el acoplamiento de la leva del sensor esté ubicado y conectado con el acoplamiento de caucho.
2	Restablezca todas las conexiones eléctricas.
3	Vuelva a atornillar la tapa de la cubierta del motor de la escobilla con los tornillos de la cubierta de la escobilla.



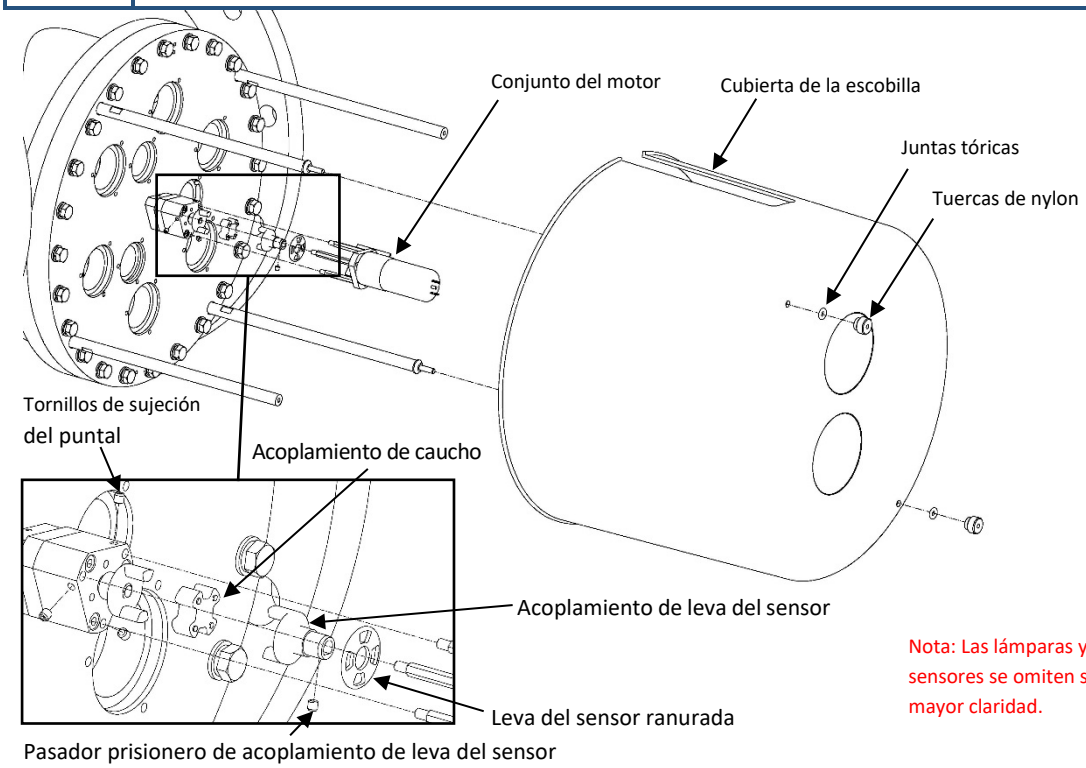
Mantenimiento del motor y de la cubierta de la escobilla (carcasa de cojinetes)

Consulte la sección Salud y seguridad al principio del manual para obtener explicaciones sobre los símbolos. Estos deben respetarse al realizar los siguientes procedimientos de mantenimiento.



Extracción del motor y de la cubierta de la escobilla	
1	Desenrosque las tuercas de nylon, retire las juntas tóricas pequeñas y retire la cubierta.
2	Desconecte las conexiones eléctricas del motor y tome nota de las posiciones de los cables. Desenrosque los tornillos de retención del puntal y el pasador prisionero del acoplamiento de la leva del sensor.
3	Retire el conjunto del motor.

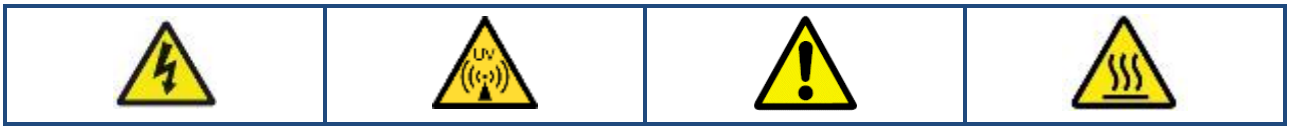
Instalación de motor y cubierta de la escobilla	
1	Vuelva a instalar el acoplamiento de la leva del sensor en el eje de la escobilla. Instale el conjunto del motor en su posición original. Compruebe que el eje del motor esté situado en el acoplamiento de levas del sensor.
2	Fije los puntales de la escobilla con tornillos y apriete el pasador prisionero de acoplamiento de la leva del sensor para conectar la escobilla y los ejes del motor.
3	Vuelva a colocar la cubierta del motor de la escobilla y fíjela con las juntas y las tuercas de nylon.



Nota: Las lámparas y los sensores se omiten solo para mayor claridad.

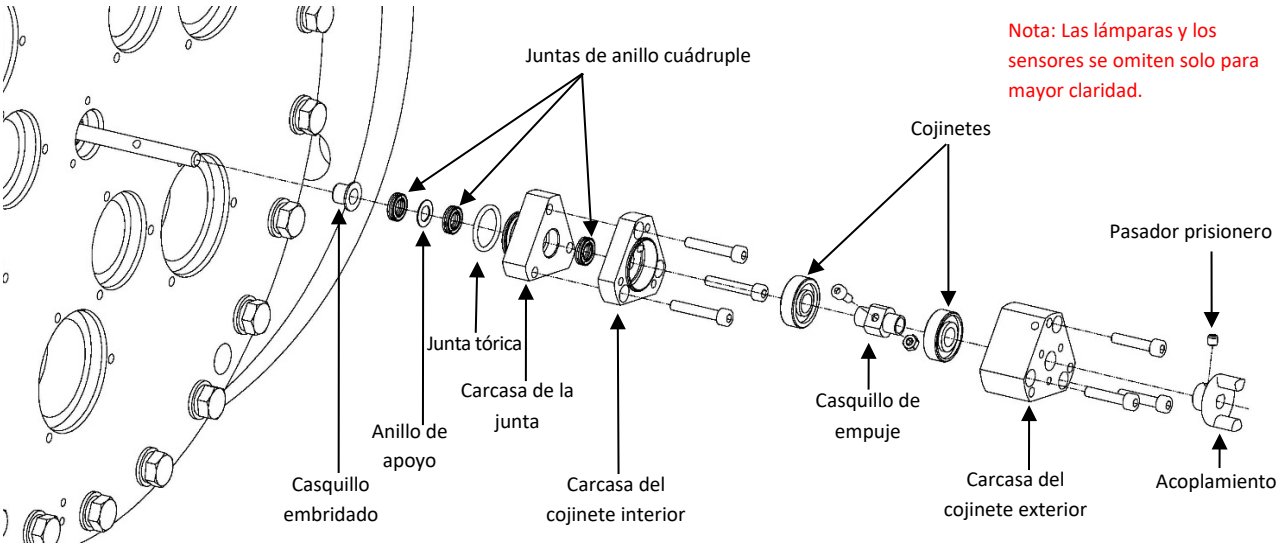
Mantenimiento de cojinete y junta de la escobilla (carcasa del cojinete)

Consulte la sección Salud y seguridad al principio del manual para obtener explicaciones sobre los símbolos. Estos deben respetarse al realizar los siguientes procedimientos de mantenimiento.



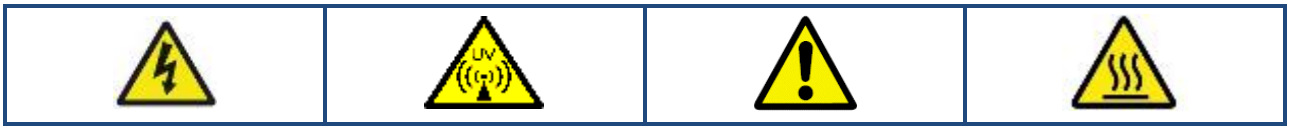
Extracción del cojinete y de la junta de la escobilla	
1	Retire el conjunto del motor (consulte los procedimientos de **Extracción del motor y de la cubierta de la escobilla)**
2	Retire el pasador prisionero y extraiga el acoplamiento.
3	Desenrosque los 3 pernos y retire la carcasa de cojinetes. Retire el cojinete para su inspección.
4	Retire la tuerca y el tornillo del casquillo de empuje y deslícelos fuera del eje de la escobilla. Retire los tornillos de la carcasa de cojinetes interior y, a continuación, retire la carcasa de cojinetes interior y el cojinete.
5	Retire la carcasa de la junta y las juntas de anillo cuádruple para su inspección.

Instalación del cojinete y de la junta de la escobilla	
Asegúrese de que siempre se instalen juntas nuevas cuando se realicen tareas de mantenimiento. Asimismo, verifique que los cojinetes estén en buen estado y, si es necesario, lubríquelos.	
1	Inserte la junta de anillo cuádruple/anillo de refuerzo/junta de anillo cuádruple en un extremo de la carcasa de la junta y el anillo cuádruple en el otro extremo. **ADVERTENCIA: Estos componentes deben engrasarse.** Deslice el conjunto en el eje de la escobilla.
2	Reemplace la carcasa del cojinete interior y el cojinete. Vuelva a colocar los tres pernos en la carcasa del cojinete interior.
3	Vuelva a colocar el casquillo de empuje y alinee el orificio de fijación; fíjelo con el tornillo hacia abajo.
4	Sustituya la carcasa del cojinete exterior y el cojinete, y fije con pernos.
5	Vuelva a instalar el acoplamiento y fíjelo con el pasador prisionero. Compruebe que el eje se pueda girar a mano; debe estar apretado, pero debe ser posible moverlo manualmente.



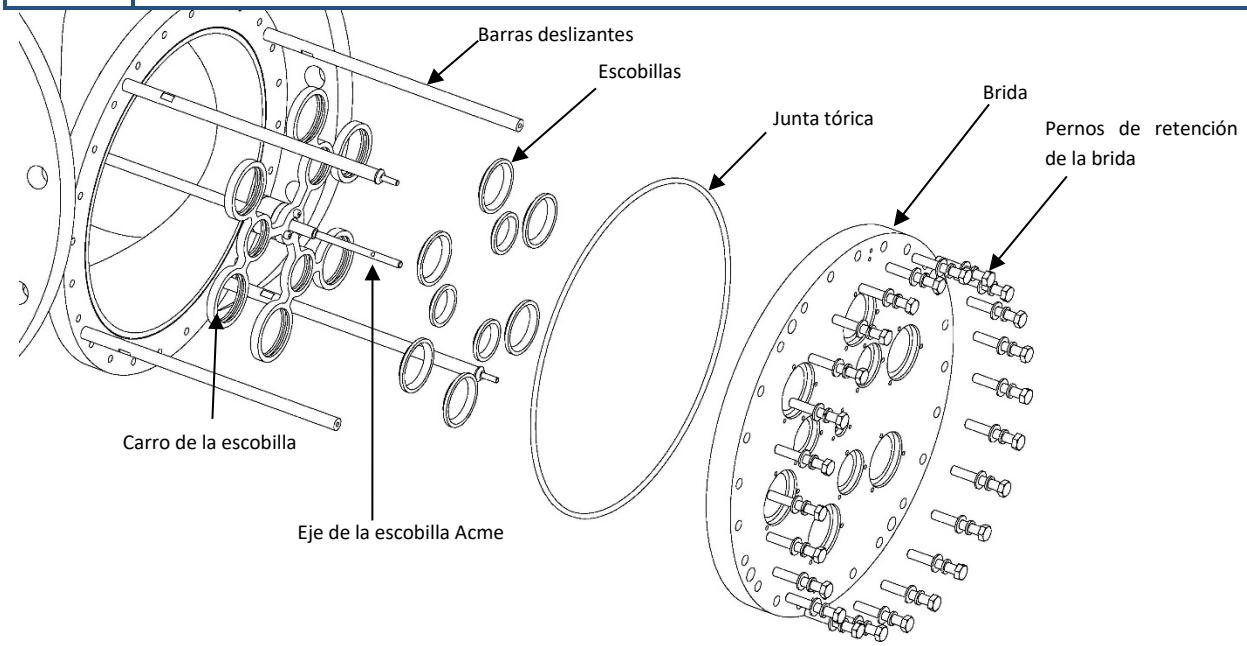
Mantenimiento de la escobilla

Consulte la sección Salud y seguridad al principio del manual para obtener explicaciones sobre los símbolos. Estos deben respetarse al realizar los siguientes procedimientos de mantenimiento.



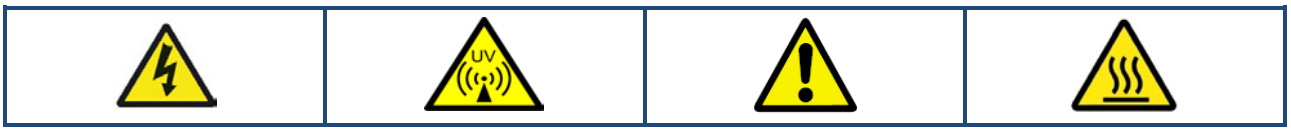
Extracción de la escobilla	
1	Retire el conjunto del motor (consulte las secciones Extracción del motor y de la cubierta de la escobilla y Extracción del cojinete y de la junta de la escobilla).
2	Retire las lámparas UV, los sensores UV y los guardacabos de cuarzo (consulte las secciones Extracción de lámpara UV y Extracción de cuarzo).
3	Desenrosque los pernos de retención de la brida. Esto permitirá extraer la brida, el carro de la escobilla y el eje Acme. Para bridas más grandes, utilice las barras deslizantes.

Instalación de la escobilla	
1	Sustituya las escobillas antiguas por las nuevas y ajústelas como corresponde.
2	Deslice la brida lateral de accionamiento, el carro de la escobilla y los ejes Acme para volver a colocarlos en la cámara y fíjelos nuevamente en su lugar con los pernos de retención de la brida (compruebe la junta tórica para ver si es necesario sustituirla).
3	Los guardacabos de cuarzo y la lámpara UV deben sustituirse (consulte los procedimientos de **instalación de lámpara UV e instalación de cuarzo**).
4	Vuelva a montar el conjunto del motor de la escobilla (consulte los procedimientos de **Instalación del cojinete y de la junta de la escobilla e Instalación del motor y de la cubierta de la escobilla)**.
5	Si el carro no se movió, no es necesario volver a calibrar la escobilla. Si el carro se movió, es indispensable volver a calibrar la escobilla (consulte la sección **Escobilla automática** del manual).



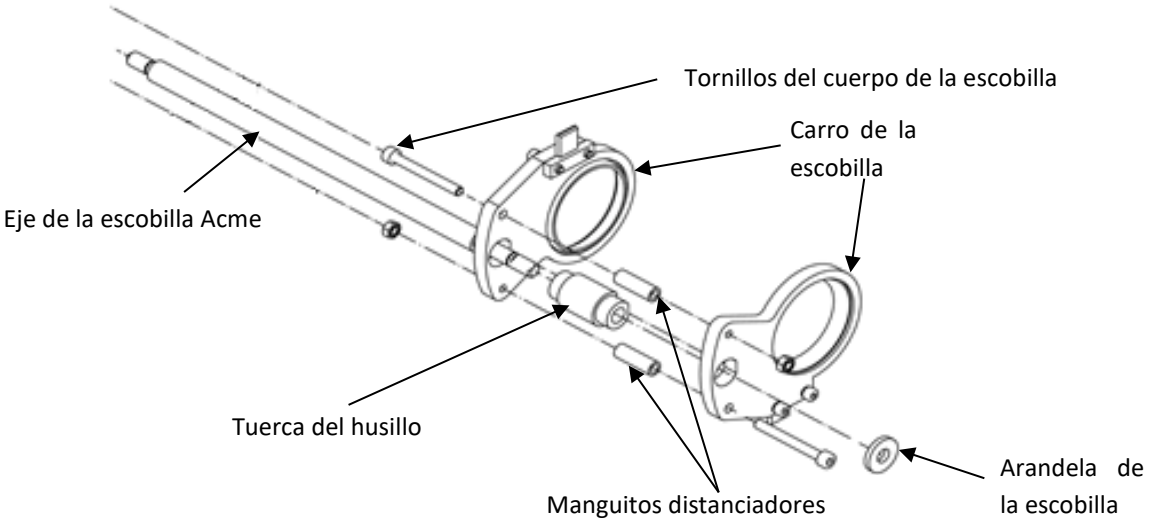
Mantenimiento del cuerpo de la escobilla (sistema de una sola lámpara)

Consulte la sección Salud y seguridad al principio del manual para obtener explicaciones sobre los símbolos. Estos deben respetarse al realizar los siguientes procedimientos de mantenimiento.



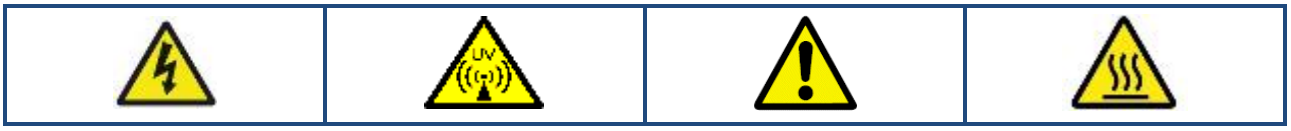
Extracción del carro de la escobilla	
1	Retire el conjunto del motor (consulte los procedimientos **Extracción del motor y de la cubierta de la escobilla y Extracción del cojinete y de la junta de la escobilla**).
2	Retire las lámparas UV y el manguito de cuarzo (consulte los procedimientos de **Extracción de lámpara UV y Extracción de manguitos de cuarzo**).
3	Desenrosque los pernos de retención de la brida. Esto permitirá extraer la brida, el carro de la escobilla y el eje Acme.
4	Retire el carro de la escobilla del eje de la escobilla.
5	Desenrosque los tornillos del cuerpo de la escobilla para liberar la tuerca del husillo y los carros de la escobilla.

Instalación del cuerpo de la escobilla	
1	Sustituya la tuerca del husillo (si es necesario).
2	Alinee el carro de la escobilla y el anillo de fijación de la tuerca del husillo con la tuerca del husillo y atornille junto con los tornillos del cuerpo de la escobilla.
3	Vuelva a atornillar el conjunto de la escobilla en el eje de la escobilla.
4	Es necesario recalibrar la escobilla tras la extracción del cuerpo de esta (consulte la sección **Escobilla automática**).



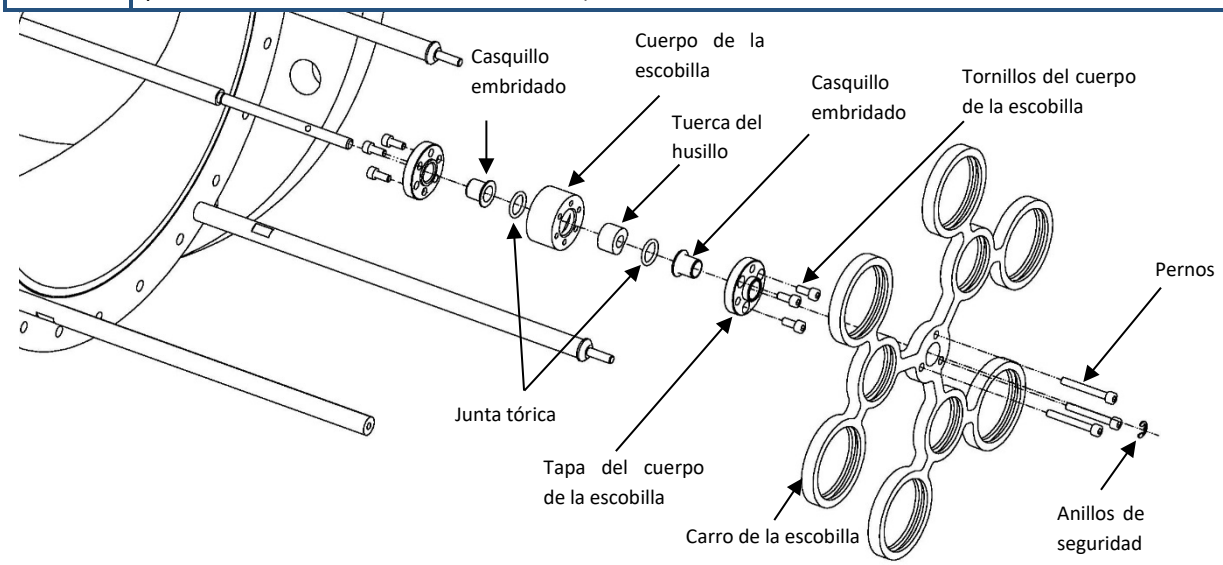
Mantenimiento del cuerpo de la escobilla (sistema de varias lámparas)

Consulte la sección Salud y seguridad al principio del manual para obtener explicaciones sobre los símbolos. Estos deben respetarse al realizar los siguientes procedimientos de mantenimiento.



Extracción del cuerpo de la escobilla	
1	Retire el conjunto del motor (consulte los procedimientos de **Extracción del motor y de la cubierta de la escobilla y Extracción del cojinete y de la junta de la escobilla**).
2	Retire las lámparas UV, los sensores UV y los guardacabos de cuarzo (consulte los procedimientos **Extracción de lámparas UV y Extracción de cuarzo**)
3	Desenrosque los pernos de retención de la brida. Esto permitirá extraer la brida, el carro de la escobilla y el eje Acme.
4	Retire el anillo de seguridad de un lado del eje de la escobilla y desenrosque el conjunto del carro de la escobilla del eje de la escobilla.
5	Desenrosque el carro de la escobilla de un lado de la tapa del cuerpo de la escobilla. Retire uno de los lados de la tapa del cuerpo de la escobilla quitando los tornillos del cuerpo de la escobilla.

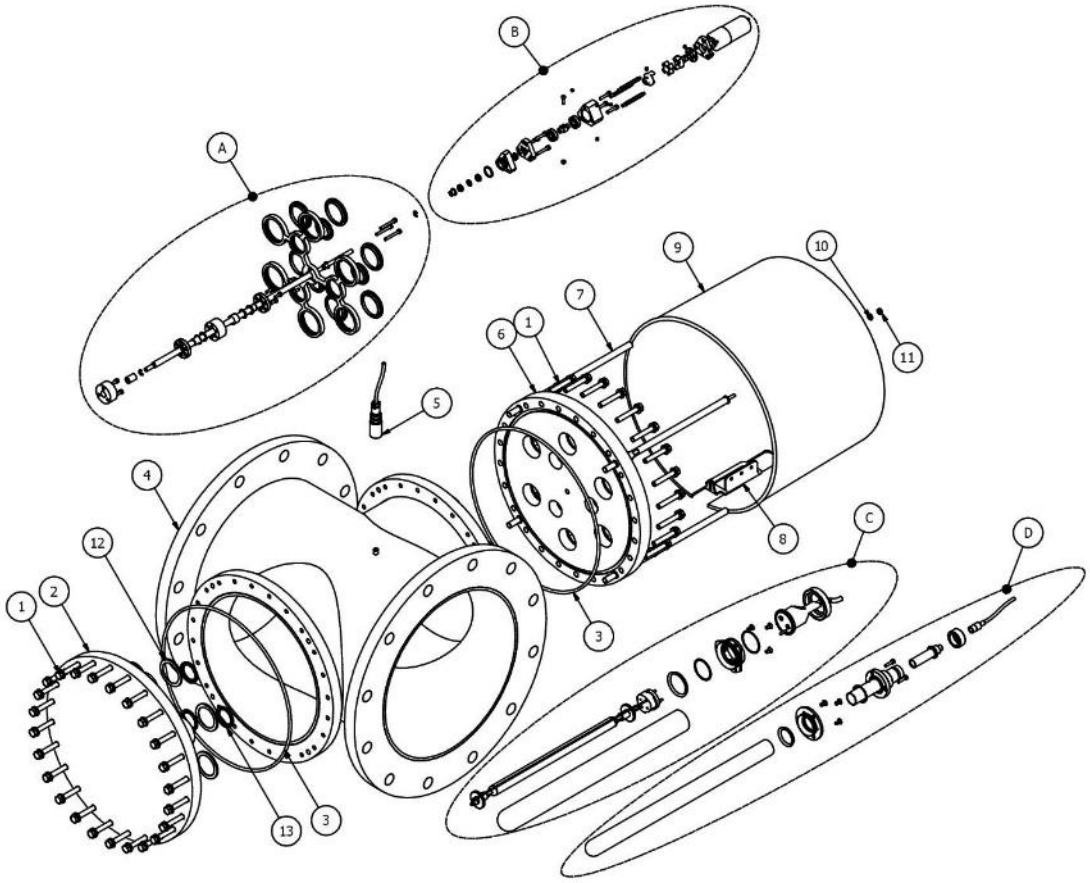
Instalación del cuerpo de la escobilla	
1	Sustituya la tuerca del husillo (si es necesario) e insértela dentro del cuerpo de la escobilla.
2	Coloque el tornillo en ambas tapas del cuerpo de la escobilla de cualquier lado del cuerpo de la escobilla y asegúrese de que la junta tórica y el casquillo embridado estén entremedio.
3	Atornille en el lugar el carro de la escobilla de un lado de la tapa de esta.
4	Vuelva a atornillar el conjunto de la escobilla en el eje de la escobilla, asegurándose de volver a fijar las arandelas de retención en su lugar en los extremos del eje.
5	La recalibración de la escobilla es necesaria tras la extracción del cuerpo de la escobilla (consulte los procedimientos de **Escobilla automática**).



Piezas de repuesto

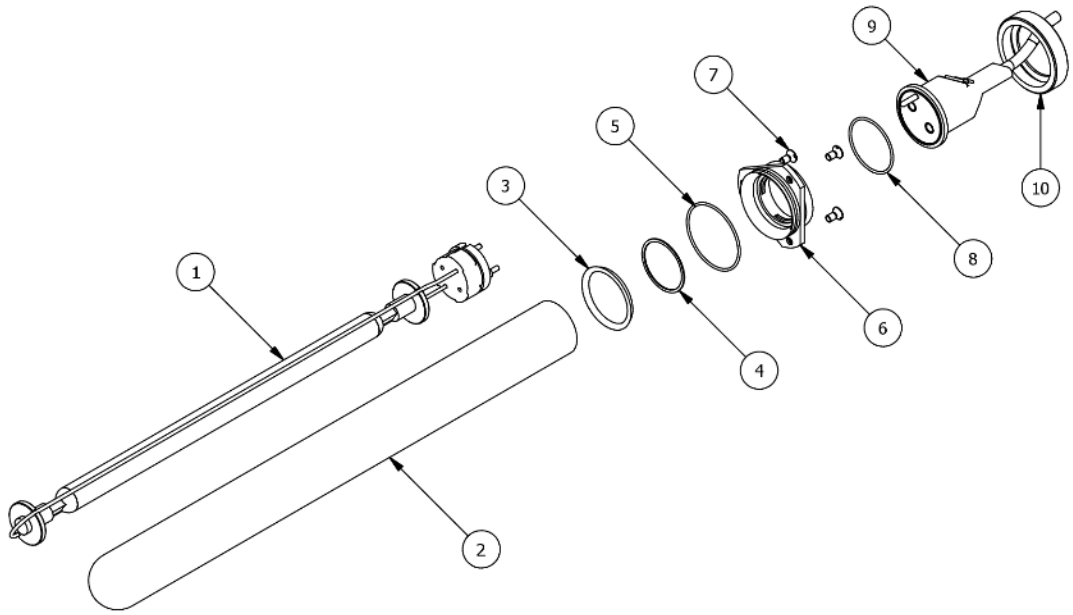
Ensamblaje general

Nota: Habitual de un SX-635-16



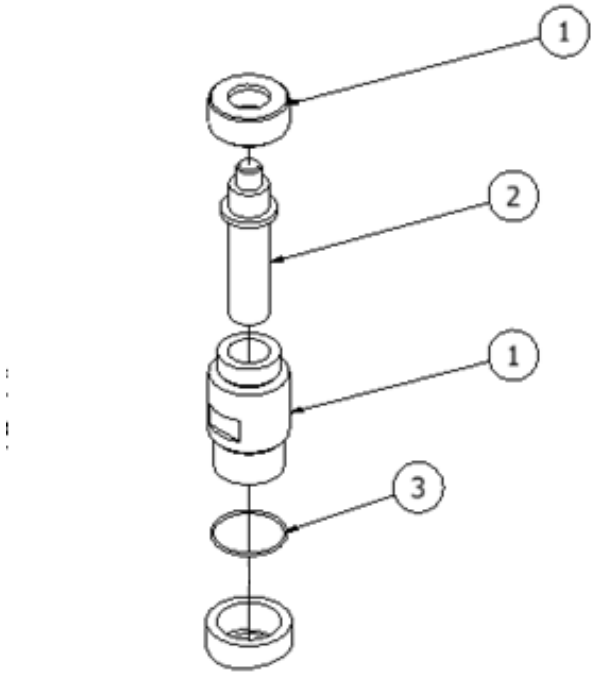
ARTÍCULO	N.° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
A	Conjunto de carro de escobilla automática	
B	Conjunto de mando de escobilla automática	
C	Conjunto de lámpara y cuarzo	
D	Conjunto de la sonda UV	
Nota: El tamaño de las piezas de este conjunto puede variar según el tamaño de la cámara.		
1	-	Perno de cabeza hexagonal M10 x 60
2	-	Brida de copa
3	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Junta tórica
4	-	Cuerpo de cámara
5	W2T873075	Conjunto de sonda de temperatura AT-487 PT 100
6	-	Brida delantera
7	-	Barra deslizante de brida
8	-	Placa de casquillo
9	-	Cubierta antipolvo
10	W2T874325	Junta tórica
11	-	Tuerca de nylon M5
12	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Junta de soporte de guardacabos de 49 diá.
13	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Junta de soporte de guardacabos de 36 diá.

Conjunto de cuarzo y lámpara



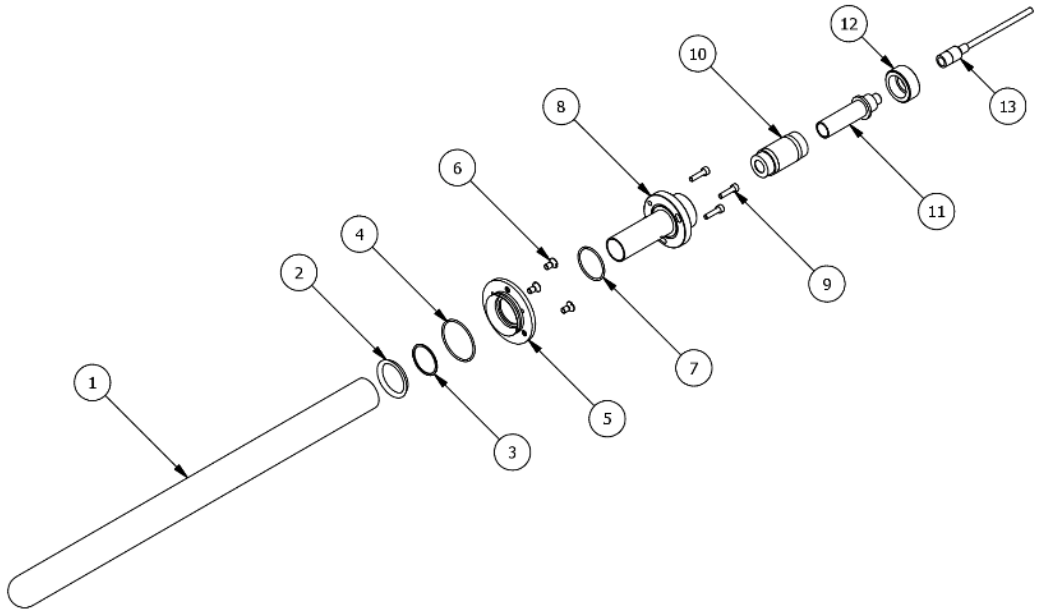
ARTÍCULO	N.° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Lámpara UV Twist-Lock
2	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Guardacabos de cuarzo para lámpara
3	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Junta tórica de caucho etileno-propileno-dieno (EPDM) (principal)
4	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Junta de anillo de fijación de PTFE
5	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Junta tórica de EPDM (secundaria)
6	W2T873826	Anillo de fijación, atornillado
7	-	Tornillo cabeza plana fresado ranurado M6 x 12
8	W2T874291	Junta tórica de EPDM 48 x 2,0 V70
9	-	Conector moldeado de lámpara Twist-Lock
10	W2T873828	Anillo de fijación, retenedor atornillado

Conjunto de carcasa del sensor FUV



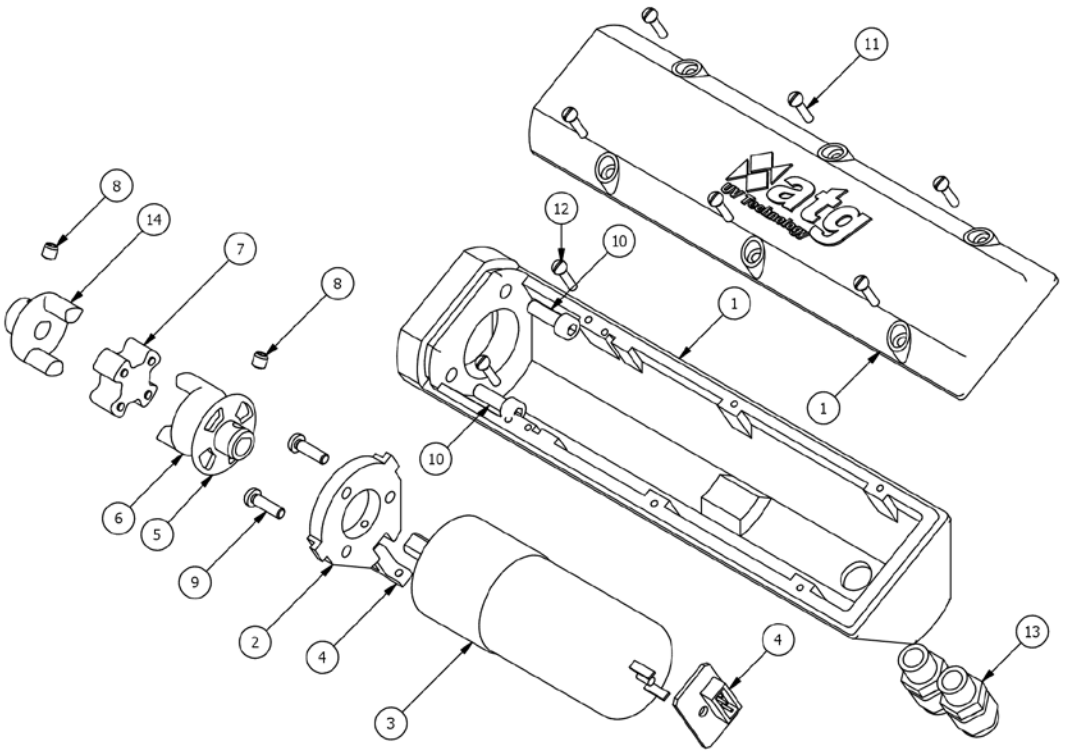
ARTÍCULO	N.° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	W2T892073	Carcasa y tapa del sensor FUV
2	Consulte el libro de datos	Sonda UV validada (ONORM)
3	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Junta de anillo de fijación de PTFE

Conjunto de sensor UV de cuarzo



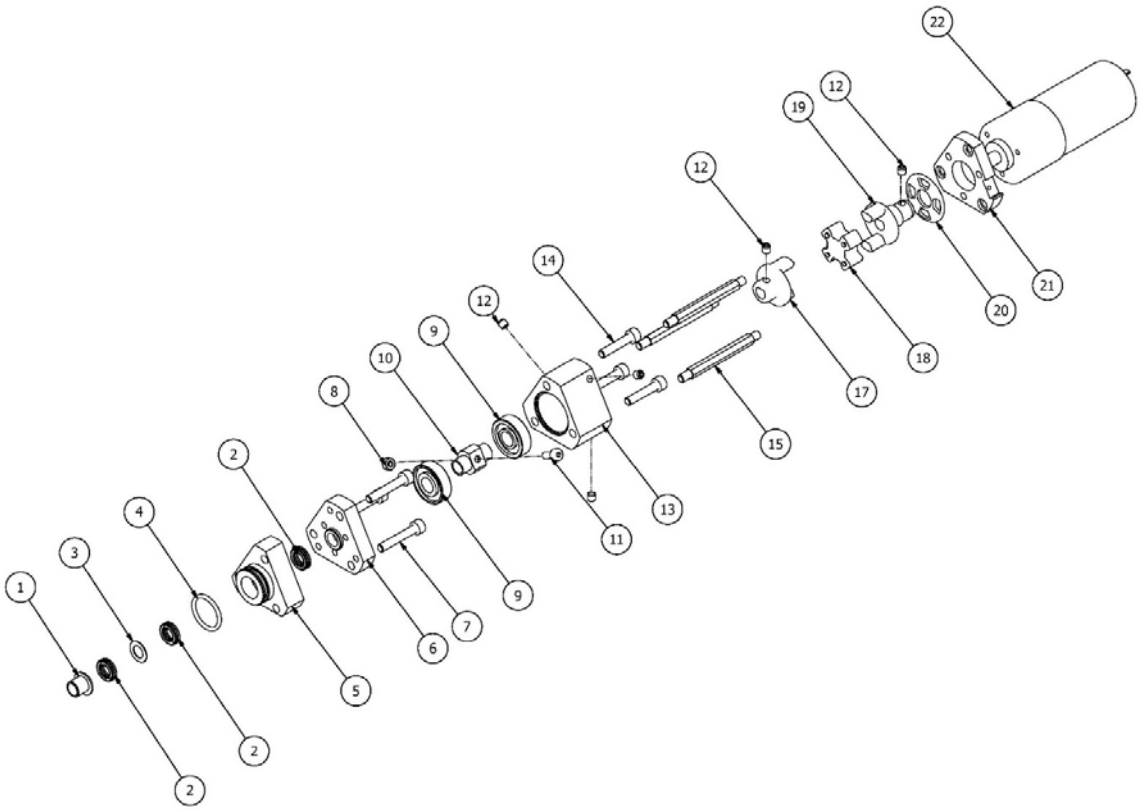
ARTÍCULO	N.° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento*	Guardacabos de cuarzo UV
2	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Junta tórica de caucho etileno-propileno-dieno (EPDM) (principal)
3	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Junta de anillo de fijación de PTFE
4	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Junta tórica de EPDM (secundaria)
5	W2T873600	Anillo de fijación QTH-36 para sensor UV
6	-	Tornillo cabeza plana fresado ranurado M6 x 12
7	W2T874269	Junta tórica de EPDM
8	W3T469393	Carcasa de sonda validada para UV
	W3T469394	Carcasa de sonda validada para UV (solo para SX-1873-30)
9	-	Perno de cabeza hueca M5 x 20
10	W2T873971	Adaptador de sonda validada para UV (base)
11	Consulte el libro de datos	Sonda UV validada (ONORM)
12	W2T873972	Tapa de adaptador de sonda UV validada
13	-	Cable y conector de sonda UV

Conjunto de mando de escobilla automática (carcasa sin cojinetes)



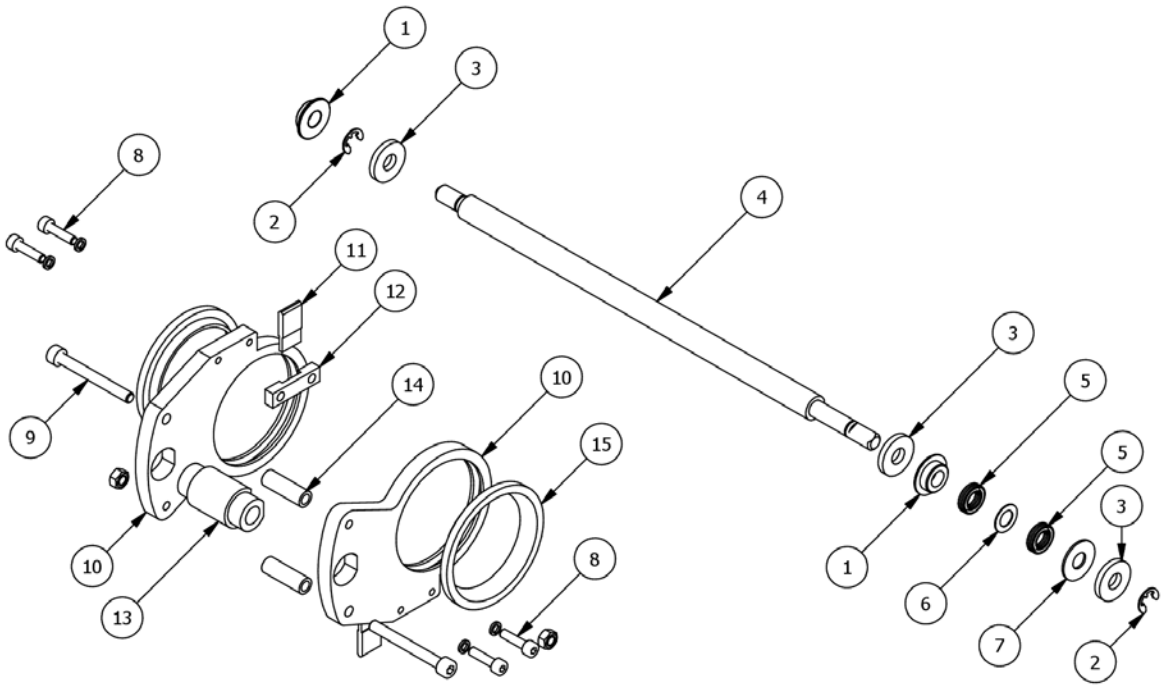
ARTÍCULO	N.° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	W2T873784 y W2T873785	Cuerpo y tapa del motor de la escobilla
2	W2T873783	Montaje de la carcasa del motor
3	W2T874493	Motor de la escobilla
4	W2T873069	Contador Opto Pulse ATUV-1150
5	W2T873767	Eje de 12 mm: leva del sensor
6	W2T873766	Eje de 12 mm: motor de acoplamiento
7	W2T873730	Acoplamiento de caucho del motor de la escobilla
8	-	Pasador prisionero M5 x 5
9	-	Tornillos de cabeza troncocónica M4 x 12
10	-	Tornillo de cabeza hueca M5 x 25
11	-	Tornillos autorroscantes M3.5 x 13
12	-	Tornillos autorroscantes M3.5 x 9,5
13	-	Casquillo M12
14	W2T873765	Eje de 12 mm: eje de acoplamiento

Conjunto de mando de la escobilla automática (carcasa del cojinete)



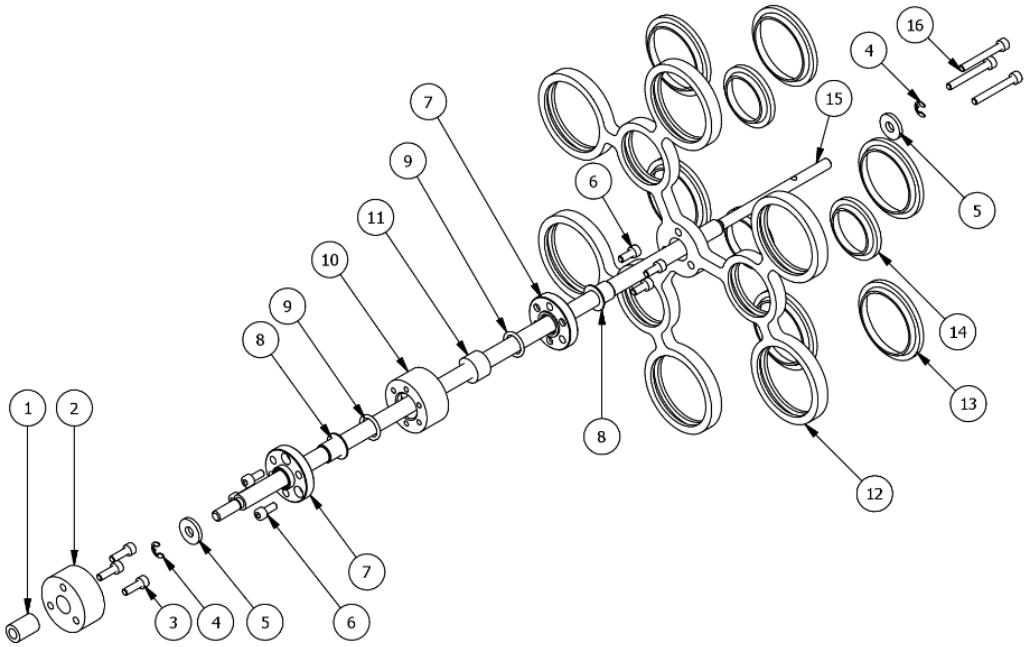
ARTÍCULO	N.° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	W2T873707	Casquillo embridado de 12 mm
	W2T873711	Casquillo embridado de 25 mm
2	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Anillo cuádruple de nitrilo
3	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Anillo de refuerzo de PTFE
4	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Junta tórica de EPDM
5	W2T873759	Eje de 12 mm: carcasa de la junta
	W2T873735	Eje de 25 mm: carcasa de la junta
6	W2T873760	Eje de 12 mm: carcasa del cojinete N.° 1
	W2T873736	Eje de 25 mm: carcasa del cojinete N.° 1
7	-	Perno de cabeza hueca
8	-	Tuerca de nylon
9	W2T873688	Cojinete de bolas de contacto angular de 12 mm
	W2T873746	Cojinete de bolas de contacto angular de 25 mm
10	W2T873762	Eje de 12 mm: casquillo de empuje del husillo
	W2T873745	Eje de 25 mm: casquillo de empuje
11	-	Perno de cabeza hueca
12	-	Pasador prisionero hexagonal
13	W2T873761	Eje de 12 mm: carcasa del cojinete N.° 2
	W2T873737	Eje de 25 mm: carcasa del cojinete N.° 2
14	-	Perno de cabeza hueca
15	W2T873763	Eje de 12 mm: puntal de montaje
	W2T873740	Eje de 25 mm: puntal del motor de la escobilla
17	W2T873765	Eje de 12 mm: eje de acoplamiento
	W2T873744	Eje de 25 mm: eje de acoplamiento
18	W2T873730	Acoplamiento de caucho del motor de la escobilla
19	W2T873766	Eje de 12 mm: motor de acoplamiento
	W2T873742	Eje de 25 mm: motor de acoplamiento
20	W2T873767	Eje de 12 mm: leva del sensor
	W2T873743	Eje de 25 mm: leva del sensor de 4 vías
21	W2T873764	Eje de 12 mm: placa de fijación del motor
	W2T873741	Eje de 25 mm: placa de fijación del motor
22	W2T874493	Motor de la escobilla

Conjunto de carro de la escobilla automática (sistema de una sola lámpara)



ARTÍCULO	N.° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Casquillo de la escobilla (PTFE)
2	W2T873769	Eje de 12 mm: pinza externa de la escobilla
3	W2T873758	Eje de 12 mm: arandela de la escobilla
4	-	Eje de la escobilla Acme
5	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Anillo cuádruple de nitrilo
6	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Anillo de refuerzo de PTFE
7	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Arandela de la escobilla de PTFE
8	-	Cabeza hueca M4 x 16
9	-	Cabeza hueca M5 x 45
10	-	Carro de la escobilla
11	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Aleta de la escobilla
12	W2T873559	Soporte de fijación de la aleta de la escobilla
13	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Tuerca del husillo
14	W2T873676	Manguito distanciador de la placa del carro de la escobilla
15	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Anillos de escobilla de 49 diá.

Conjunto de carro de escobilla automática (sistema multilámpara)



ARTÍCULO	N.° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	W2T873678	Escobilla: casquillo del husillo
2	W2T873679	Escobilla: anillo de fijación del casquillo del husillo
3	-	Perno de cabeza hueca M5 x 20
4	W2T873769	12 mm: arandela de retención de anillos de seguridad
	W2T873738	25 mm: arandela de retención de anillos de seguridad
5	W2T873758	12 mm: arandela de la escobilla
	W2T873739	25 mm: arandela de la escobilla
6	-	Perno de cabeza hueca M5 x 10
7	W2T873756	Eje de 12 mm : tapa del cuerpo de la escobilla
	W2T873734	Eje de 25mm : tapa del cuerpo de la escobilla
8	W2T873708	12 mm: casquillo embriado
	W2T873711	25 mm: casquillo embriado
9	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Junta tórica de EPDM
10	W2T873755	Eje de 12 mm: cuerpo de la escobilla
	W2T873733	Eje de 25 mm: cuerpo de la escobilla
11	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Tuerca del husillo
12	-	Carro de la escobilla
13	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Anillos de escobilla de 49 diá.
14	Consulte la Lista de repuestos para mantenimiento	Anillos de escobilla de 36 diá.
15	-	Eje de la escobilla Acme
16	-	Perno de cabeza hueca M5 x 40

Lista de repuestos de mantenimiento

ARTÍCULO	N.° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	SX-115-4	SX-215-5	SX-225-8	SX-425-10	SX-635-16	SX-850-20	SX-1250-20	SX-1873-30
Ensamblaje general										
3	W2T874336	Junta tórica de EPDM 179,5 x 3 (6")	2	2						
3	W2T874305	Junta tórica de EPDM 229,3 x 5,7 (8")			2					
3	W2T874307	Junta tórica de EPDM 279,3 x 5,7 (10")				2				
3	W2T874292	Junta tórica de EPDM 379,3 x 5,7 (14")					2			
3	W2T874312	Junta tórica de EPDM 459,3 x 5,7 (18")						2	2	
3	W2T874316	Junta tórica de EPDM 730 x 7,0 (28")								1
12	W2T874342	Junta de soporte de guardacabos de 36 diá.			1	2	3	4		9
13	W2T874344	Junta de soporte de guardacabos de 49 diá.	1	2	2	4	6	8		18
Conjunto de lámpara y cuarzo										
1	W2T873501	Balasto MP de lámpara UV de 1,5 kW	1	2						
1	W3T477147	Balasto MP de lámpara UV de 2,5 kW			2	4				
1	W2T873436	LÁMPARA UV EB MP3535C49L0546					6			
1	W2T875325	Lámpara UV EB MP5050C49L0700						8	12	
1	W2T873487	Lámpara UV EB MP7373C49L0970								18
2	W2T874178*	Guardacabos de cuarzo QTH-49 x 400	1	2						
2	W2T874179*	Guardacabos de cuarzo QTH-49 x 445			2	4				
2	W2T874183*	Guardacabos de cuarzo QTH-49 x 545					6			
2	W2T874186*	Guardacabos de cuarzo QTH-49 x 700						8	12	
2	W2T874193*	Guardacabos de cuarzo QTH-49 x 975								18
3	W2T874279	Junta tórica de EPDM 49 x 5,0 v70	1	2	2	4	6	8	12	18
4	W2T874359	Junta de anillo de fijación de PTFE (49,5 x 44,5 x 1)	1	2	2	4	6	8	12	18
5	W2T874283	Junta tórica de EPDM 59 x 2,0	1	2	2	4	6	8	12	18
Conjunto de carcasa del sensor FUV										
3	W3T503464	Junta tórica de EPDM 70 33 x 1,5	1	1						
Conjunto de sensor UV de cuarzo										
1	W2T874166*	Guardacabos de cuarzo QTH-36 x 445			1	2				
1	W2T874168*	Guardacabos de cuarzo QTH-36 x 545					3			
1	W2T874170*	Guardacabos de cuarzo QTH-36 x 700						4	4	
1	W2T874171*	Guardacabos de cuarzo QTH-36 x 975								9
2	W2T874270	Junta tórica de EPDM 36 x 5,0 V70			1	2	3	4	4	9
3	W2T874358	Junta de anillo de fijación de PTFE			1	2	3	4	4	9
4	W2T874278	Junta tórica de EPDM 46 x 2,0 V70			1	2	3	4	4	9
Conjunto de mando de la escobilla automática (carcasa del cojinete)										

2	W2T874361	Anillo cuádruple de nitrilo 7,52 x 3,53			3	3	3	3	3	
2	W2T874366	Anillo cuádruple de nitrilo 19,99 x 5,33								3
3	W2T874362	Anillo de refuerzo de PTFE de 13,9 de DE x 8,1 de DI x 0,5 de grosor			1	1	1	1	1	
3	W2T874367	Anillo de refuerzo de PTFE de 29,9 de DE x 20,6 de DI x 1,6 de grosor (BS315)								1
4	W2T874258	Junta tórica de EPDM 21 x 2,0 V70			1	1	1	1	1	
4	W2T874269	Junta tórica de EPDM 36 x 2,0 V70								1

ARTÍCULO	N.° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	SX-115-4	SX-215-6	SX-225-8	SX-425-10	SX-635-16	SX-850-20	SX-1250-20	SX-1873-30
Conjunto de carro de la escobilla automática (sistema de una sola lámpara)										
1	W2T873809	Casquillo de la escobilla (PTFE)	2	2						
5	W2T874361	Anillo cuádruple de nitrilo 7,52 x 3,53	2	2						
6	W2T874362	Anillo de refuerzo de PTFE de 13,9 de DE x 8,1 de DI x 0,5 de grosor	1	1						
7	W2T874374	Arandela de la escobilla de PTFE	1	1						
11	W3T506772	Aleta de la escobilla FUV	2	1						
13	W2T873674	Tuerca del husillo del carro de la escobilla SP	1							
15	W2T874343	Anillos de escobilla de 49 diá. de EPDM de dureza Shore 80	1							
Conjunto de carro de escobilla automática (sistema multilámpara)										
9	W2T874255	Junta tórica de EPDM 15,0 x 2,5 V70		2	2	2	2	2	2	
9	W2T874264	Junta tórica de EPDM 28 x 4 V70								2
11	W2T873757	Eje de 12 mm: tuerca de husillo		1	1	1	1	1	1	
11	W2T873731	Eje de 25 mm: tuerca de husillo								1
13	W2T874343	Anillos de escobilla de 49 diá. de EPDM de dureza Shore 80		2	2	4	6	8	12	18
14	W2T875353	Anillos de escobilla de 36 diá. de EPDM de dureza Shore 80			1	2	3	4	4	9

*Se muestra una pieza estándar. Para opciones no estándar, consulte el libro de datos para confirmar.

Sistema automático de barrido de cuarzo ATUV-1040

IMPORTANTE: Esta sección del manual solo es aplicable a los sistemas que tienen un mecanismo de limpieza automático instalado en la cámara. Si no está seguro de si su sistema tiene instalado un mecanismo de escobilla automática, comuníquese con **Evoqua**.

Operación general

El módulo ATUV-1040 controla la operación del mecanismo de barrido automático. El sistema utiliza un sensor óptico de infrarrojos y un disco ranurado conectado al eje del motor de la escobilla para detectar impulsos de luz infrarroja a medida que el eje gira. Los impulsos de luz se convierten en una señal eléctrica que permite al sistema contar el número de impulsos, determinar la longitud de la cámara y conocer la posición exacta de la escobilla dentro de la cámara.

Al aplicar energía al módulo de la escobilla, se realiza una comprobación de calibración. Si el sistema no está calibrado, el módulo espera a que se inicie el proceso de calibración. Si el sistema está calibrado, la escobilla funcionará automáticamente a la frecuencia definida por el usuario.
Si se retira la energía durante una ejecución, la escobilla volverá a funcionar inmediatamente cuando se restablezca la energía.

Indicadores LED y pulsadores



LED/Pulsador	Descripción
OPTO PULSE (Detector de sensor óptico)	Este indicador LED está en serie con el detector de infrarrojos del sensor óptico y se enciende/apaga cuando el eje del motor de la escobilla gira. **Nota**: Cuando el motor de la escobilla no está en funcionamiento, este LED puede estar APAGADO o ENCENDIDO, dependiendo de la posición del disco ranurado con respecto al sensor óptico.
OPTO HTHY (Emisor de sensor óptico)	Este indicador LED está en serie con el emisor de infrarrojos del sensor óptico y está permanentemente encendido cuando el emisor funciona correctamente.
LINK (Parada de emergencia)	Este indicador LED se enciende cuando la entrada de parada de emergencia esté activa (cerrada). Este indicador LED ***DEBE*** estar encendido para que el motor de la escobilla funcione (en marcha o calibración).
STATUS (Sistema en buen estado/Estado de fallo)	Este indicador LED muestra los siguientes estados: Indicador LED apagado: sistema no calibrado. Parpadeo lento (una vez por segundo): el motor del la escobilla se ha parado o el sensor óptico ha fallado. Parpadeo rápido (5 veces por segundo): la corriente del motor de la escobilla ha superado la corriente de disparo configurada. Indicador LED permanentemente encendido: el sistema está en buen estado y calibrado.
CAL (Calibrar)	Mantenga pulsado durante más de 0,5 segundos para iniciar el proceso de calibración.
RUN (Forzar ejecución)	Al pulsar este botón entre 0,2 y 2 segundos se inicia una ejecución. Al pulsar este botón entre 4 y 6 segundos, se inicia una ejecución en la posición de mantenimiento. **Nota:** No se puede iniciar una ejecución a menos que el sistema esté calibrado.

Diagramas de conexión

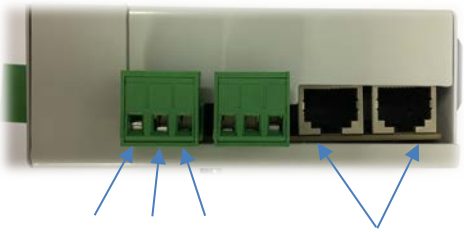


Terminal	Descripción
1	Sin conexión
2	Común del sensor óptico
3	Emisor del sensor óptico
4	Detector del sensor óptico
5	Positivo del motor de la escobilla
6	Negativo del motor de la escobilla
7	Entrada de parada de emergencia 1
8	Entrada de parada de emergencia 2
9	Ejecutar/Calibrar entrada 1
10	Ejecutar/Calibrar entrada 2
11	Salida del sistema en buen estado (contacto de relé normalmente abierto)
12	Salida del sistema en buen estado (contacto de relé COM)

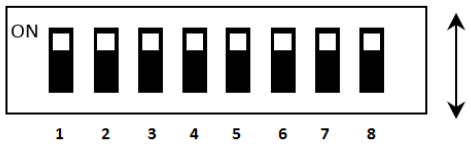
Importante Las conexiones del motor y del sensor óptico reconocen la polaridad. Asegúrese de que estén correctamente conectadas a los terminales.

Nota: Las entradas de parada de emergencia y ejecución/calibración no tienen tensión y se activan cuando un interruptor o relé conecta sus respectivas entradas (1 y 2) juntas.

Nota: El relé de salida del sistema se activa (contactos cerrados) cuando el sistema está en buen estado y calibrado.



Ajustes del interruptor DIP

DIPSW1: interruptor DIP de configuración del sistema	
	Este interruptor permite al operador configurar el sistema de la escobilla para que funcione correctamente y con la frecuencia correcta. También permite al operador calibrar el sistema de la escobilla.

DIP 1 - 3: configuración de frecuencia de barrido

Frecuencia	Nunca *	15 minutos	30 minutos	1 hora	2 horas	6 horas	12 horas	24 horas
DIP1	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO
DIP2	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO
DIP3	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO

***** Si la frecuencia está ajustada en 'nunca' (DIP1-3 = APAGADO), esto permite que la frecuencia de la escobilla se controle a través del parámetro intervalo de funcionamiento de la escobilla del sistema de control (consulte la sección Funcionamiento del control del manual).

Importante: Los interruptores DIP 4 – 8 son para uso interno únicamente y no deben modificarse.

Calibración

Para que el funcionamiento sea correcto, primero se debe calibrar la escobilla. La calibración permite que el módulo de la escobilla determine la longitud de la cámara y ponga la escobilla en la posición inicial a un extremo de la cámara. El proceso de calibración es automático, pero debe iniciarse de una de las siguientes maneras:

1. Envíe un comando de calibración a través de la interfaz del sistema de control **Spectra** (consulte la sección Funcionamiento del control del manual).
2. Pulse el botón de calibración del módulo de la escobilla.
3. Active la entrada digital de ejecutar/calibrar del módulo de la escobilla entre 4 y 6 segundos.

Una vez iniciada la calibración, el LED de estado se apaga y la escobilla se mueve hacia el extremo de la cámara más cercana a la posición inicial. El LED del detector óptico parpadeará. Una vez que la escobilla llega al final, la dirección de desplazamiento de esta se invierte, por lo que se mueve hacia el extremo opuesto de la cámara, registrando la longitud de la cámara a medida que se desplaza. Una vez alcanzado el extremo opuesto de la cámara, el sentido de la marcha de la escobilla se invierte una vez más y esta vuelve a la posición inicial. Cuando la calibración se realiza correctamente, el LED de estado se iluminará de forma permanente y el relé de estado del sistema se activará (los contactos normalmente abiertos se cerrarán).

Ejecución

Una vez calibrado el módulo de la escobilla, se producirá una ejecución periódica. La frecuencia de ejecución se determina mediante el parámetro de intervalo de ejecución de la escobilla en la interfaz de control (consulte la sección Funcionamiento del control del manual) o SW1, SW2 y SW3 (consulte la sección "Ajustes del interruptor DIP").
Una ejecución también se puede iniciar de una de las siguientes maneras:

1. Envíe un comando de calibración a través de la interfaz del sistema de control (consulte la sección Operación de control del manual).
2. Pulse el botón Run (Ejecutar) del módulo de la escobilla.
3. Active la entrada digital ejecutar/calibrar del módulo de la escobilla entre 0,2 y 2 segundos o durante más de 8 segundos respectivamente.

Nota: Se ignora cualquier intento de iniciar una ejecución mientras el sistema no está calibrado o una ejecución ya está en curso.

Posición de mantenimiento

Para facilitar la extracción de las lámparas UV durante el mantenimiento, la escobilla puede moverse a una 1.ª o 3.ª posición a lo largo de la longitud de la cámara desde la posición inicial de una de las siguientes maneras:

1. Seleccione LED mediante el ajuste de posición de mantenimiento de la escobilla que se encuentra en el menú Operador (Consulte la sección Funcionamiento de control del manual).
2. Pulse el botón RUN (EJECUTAR) del módulo de la escobilla entre 4 y 6 segundos.
3. Envíe un comando de mantenimiento al módulo de la escobilla a través de la Interfaz de comunicación MODBUS (Consulte la sección Operación de control del manual).

Solución de problemas

Nota: Si se produce un fallo en la escobilla, la interfaz Spectra Membrane mostrará "fallo de la escobilla". Al pulsar Intro en este mensaje, la falla se puede diagnosticar con más detalle.

Descripción del fallo	Causa posible	Posible solución
Sin calibrar.	La escobilla perdió su memoria calibrada. La escobilla se puso en modo de mantenimiento (EL LED DE ESTADO se apaga).	Siga los procedimientos de calibración (se pueden iniciar de 3 maneras posibles).
Desconexión de corriente del motor.	ATUV-1040 ha detectado una sobrecorriente (LED DE ESTADO parpadea rápidamente, 5 veces por segundo). - el mecanismo de la escobilla está bloqueado. - la calibración se ha perdido/dañado.	Asegúrese de que las piezas internas/externas de la escobilla no estén causando el atasco/agarrotamiento de esta. Debe ser posible girar manualmente el eje de la escobilla. Vuelva a calibrar la escobilla.
Pérdida de impulsos.	ATUV-1040 ha detectado un error de pérdida de impulsos (parpadeo rápido de LED DE ESTADO, 1 vez por segundo). - El **LED OPTO PULSE** no parpadea cuando el motor está girando.	Compruebe que la cubierta antipolvo esté en su posición. (La luz solar directa o una luz brillante pueden cegar el sensor óptico) Asegúrese de que el sensor óptico esté colocado correctamente sobre la leva. Asegúrese de que el motor esté en funcionamiento al intentar realizar un barrido.
Parada de seguridad.	El LED LINK de ATUV-1040 se ha apagado. - Se ha eliminado la señal LINK.	Se restablece la señal LINK y se enciende el LED LINK.
No hay corriente del motor.	El módulo ATUV-1040 no mide ninguna corriente del motor.	Asegúrese de que las conexiones al motor estén correctamente instaladas. Asegúrese de que el motor gira cuando se aplican 24 VCC.
No hay pulsos.	El **LED OPTO PULSE** no parpadea cuando el motor está girando.	Compruebe que la cubierta antipolvo esté en su posición. (La luz solar directa o una luz brillante pueden cegar el sensor óptico) Asegúrese de que el sensor óptico esté colocado correctamente sobre la leva. Asegúrese de que el motor esté en funcionamiento al intentar realizar un barrido.
Longitud mínima de la cámara.	La longitud calibrada es inferior al mínimo predeterminado.	Asegúrese de que las piezas internas/externas de la escobilla no estén causando el atasco/agarrotamiento de esta. Debe ser posible girar manualmente el eje de la escobilla.
Longitud máxima de la cámara.	La longitud calibrada es superior al mínimo predeterminado.	Compruebe que las roscas de la tuerca del husillo del carro de la escobilla no estén desgastadas y permitan que el eje gire libremente.
Se superó el tiempo de ejecución.	La escobilla ha estado en funcionamiento durante más tiempo del esperado durante la calibración.	Compruebe que las roscas de la tuerca del husillo del carro de la escobilla no estén desgastadas y permitan que el eje gire libremente.

Consejos de mantenimiento

El nivel y el tipo de contaminación del líquido que se está tratando y la frecuencia de limpieza definirán la frecuencia de las acciones de mantenimiento necesarias, por lo que el sistema de la escobilla debe ser inspeccionado con frecuencia por una persona competente para determinar si la junta principal se ha roto.

Consulte la sección Mantenimiento de este manual para obtener información detallada sobre cómo realizar el mantenimiento del sistema de limpieza automática.

Operación V2 de Spectra 3 Membrane

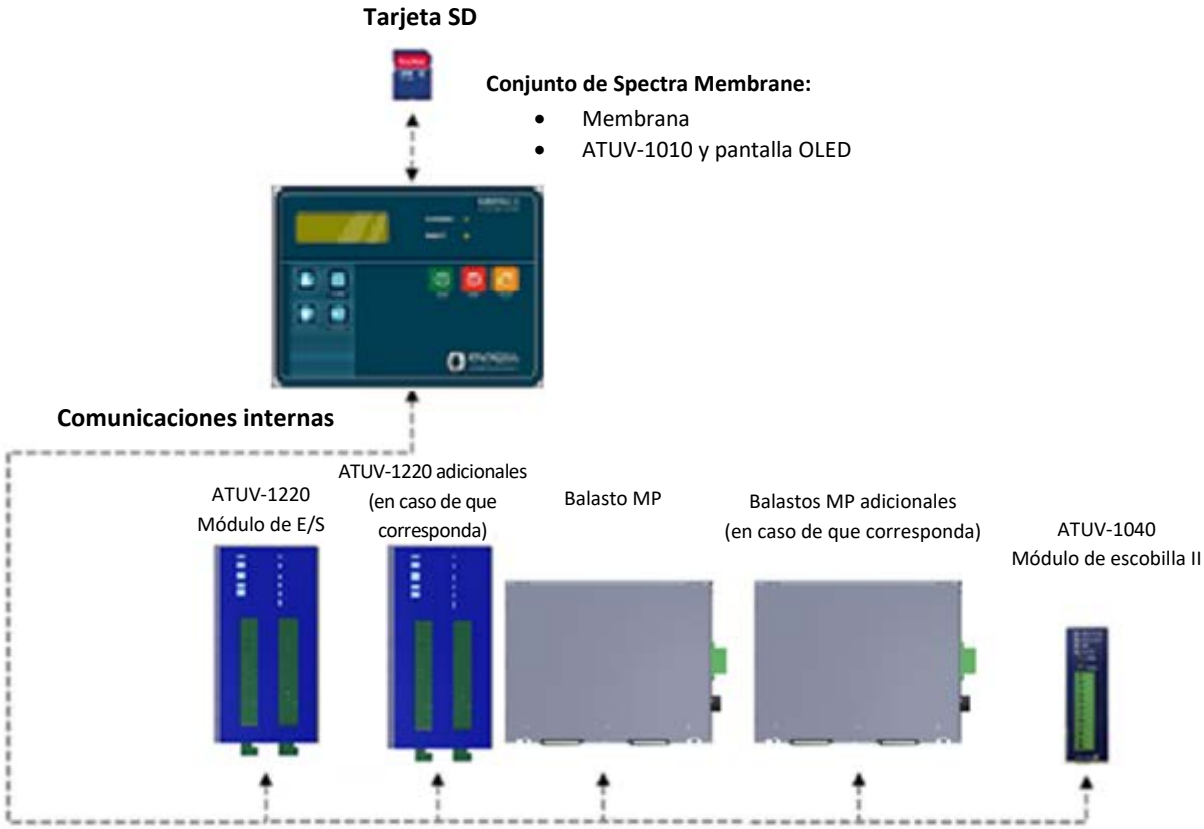
Sistema de control de Spectra Membrane

Spectra es un sistema de control automatizado desarrollado por **Evoqua** para comprobar y supervisar el funcionamiento de sus sistemas de desinfección UV.

Componentes

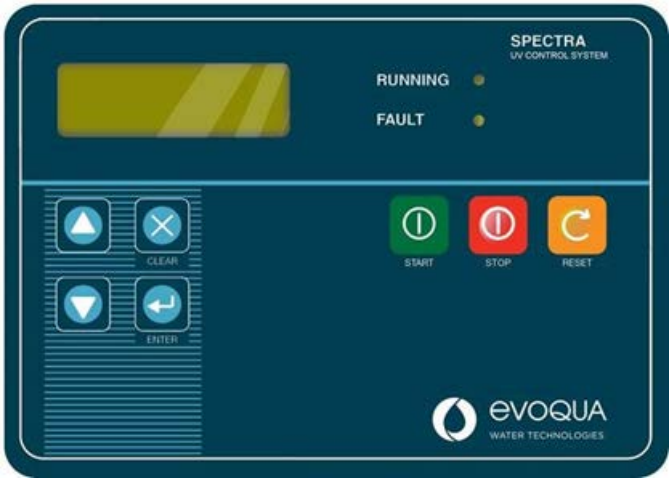
El sistema Spectra Control consta de los siguientes componentes:

- Spectra Membrane (ATUV-1010)
- ATUV-1220 (MÓDULO DE E/S)
- ATUV-1040 (módulo de escobilla)
- Balasto MP



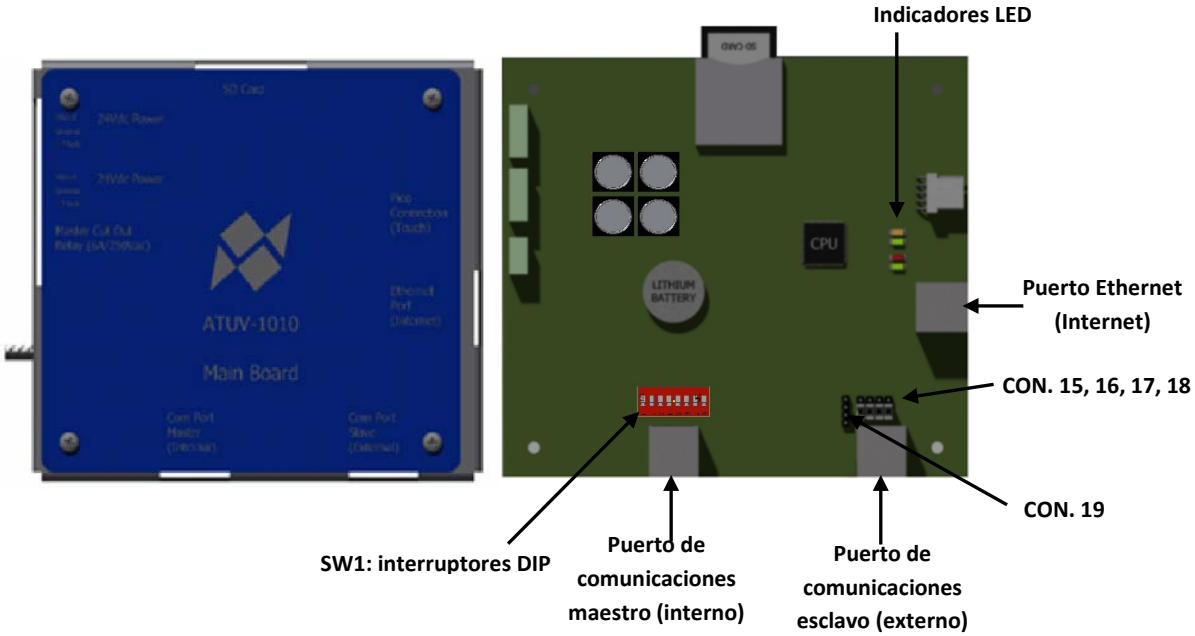
Spectra Membrane

Los paneles de control de Spectra se operan a través de la parte delantera mediante una pantalla OLED de 4 líneas y una membrana con botón pulsador:



Característica	Descripción
	Al pulsar el botón de arranque se activa la secuencia de arranque, encendiendo las lámparas. Nota: Pulsar el botón de arranque no tendrá efecto si: • Hay un fallo crítico o fatal activo • El temporizador de reencendido (ver más abajo) está funcionando • Spectra está en modo de control remoto/puesta en marcha
	Al pulsar el botón de parada se apagarán las luces y se iniciará el temporizador de reencendido. Este temporizador impedirá que las lámparas se vuelvan a encender durante un período definido (normalmente entre 6 y 8 minutos) para dar tiempo de enfriamiento suficiente, de lo contrario, podría producirse un fallo de encendido.
	El botón Reinicio se usa para restablecer cualquier fallo que haya ocurrido. Si se muestra un fallo, se recomienda registrar el fallo, la fecha y hora, luego restablecer el fallo (de ser posible a menos que el fallo aún exista) e intentar reiniciar la unidad una vez.
LED DE EJECUCIÓN	Se ilumina cuando el sistema se encuentra en modo de ejecución. Parpadea rápidamente en el modo de arranque. Parpadea lentamente si el sistema está en espera de una señal del bloqueo del proceso.
LED DE FALLO	Se ilumina cuando hay un fallo. Si el LED está encendido, pero el fallo no se muestra, desplácese usando las flechas arriba y abajo hasta que se muestre el fallo.

ATUV1010: placa principal



La placa ATUV-1010 controla todas las operaciones críticas, incluyendo el funcionamiento del sistema y las comunicaciones con el cliente, y es la parte central del sistema de control Spectra. Todos los módulos externos, incluidos ATUV-1220, el balasto MP y ATUV-1040 (en caso de que corresponda) están conectados a través de una red de comunicaciones interna. La ATUV-1010 también tiene una tarjeta SD extraíble que se utiliza para almacenar varios archivos para que el Spectra funcione.

Puerto de comunicaciones maestro (interno)

Esta conexión proporciona comunicaciones de ATUV-1010 (placa principal) al balasto MP de ATUV-1220 (módulo de E/S) y ATUV-1040 (en caso de que corresponda) a través de una conexión RJ45.

Puerto de comunicaciones esclavo (externo)

Esta conexión proporciona comunicaciones desde un dispositivo RTU Modbus externo (maestro) con el Spectra operando como un dispositivo esclavo con el uso de una conexión RJ45 mediante el protocolo Modbus. El dispositivo maestro debe iniciar las comunicaciones, mientras que el Spectra responde a las solicitudes correspondientes de datos o de una acción a tomar. Al Spectra se le puede asignar una DIRECCIÓN DE ESCLAVO MODBUS que va de 0 a 99 cuando se utiliza como esclavo en una red. Para obtener más información, consulte la sección de **Comunicación Modbus**.

Puerto Ethernet (Internet)

Esta conexión permite al sistema comprobar y revisar los datos de Spectra a través de Internet. Esto se puede lograr utilizando una conexión Ethernet con acceso a Internet o un adaptador Wi-Fi para conectarse a una conexión Wi-Fi con acceso a Internet.

LED

La placa principal tiene 4 que se utilizan para la indicación de estado.

De arriba a abajo:

LED	Descripción	Estado	Indicación
3	(Solo para uso interno)		
4	Este LED indica si hay alimentación para el Spectra.	ENCENDIDO	Alimentación para el Spectra.
		APAGADO	No hay alimentación para el Spectra.
1	Este LED indica el estado del software.	ENCENDIDO	El software se ha cargado correctamente y se está ejecutando correctamente.
		APAGADO	Fallo de carga de software
		PARPADEANDO	Carga de software.
2	Este LED indica el estado de la tarjeta SD.	ENCENDIDO	Tarjeta SD en buen estado.
		APAGADO	La tarjeta SD no está en buen estado o no se ha encontrado.

Cabeceras

La ATUV-1010 tiene varias cabeceras que se utilizan para configurar las comunicaciones interna y externamente.

Puerto de COMUNICACIONES maestro (solo para uso interno)

SW1: interruptores DIP

Estos interruptores DIP son para uso interno solamente y no deben ser alterados.

Puerto de COMUNICACIONES esclavo (externo)

CON. 15, 16, 17, 18

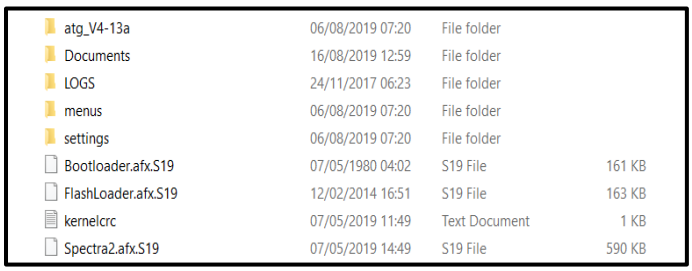
Estas clavijas se utilizan para invertir la polaridad de Rx y Tx. Como norma, las cabeceras deben colocarse en las 2 clavijas inferiores, como se muestra en la imagen anterior. (Para obtener más información, consulte la sección Comunicación Modbus).

CON. 19

Estas clavijas se utilizan para seleccionar entre interfaz de 4 cables e interfaz de 2 cables. (Para obtener más información, consulte la sección Comunicación Modbus).

Tarjeta SD

La tarjeta SD almacena todo lo que Spectra necesita para funcionar. Almacena todas las variables del sistema, la estructura de menús, la versión del programa Spectra y los archivos de registro (si está activada).



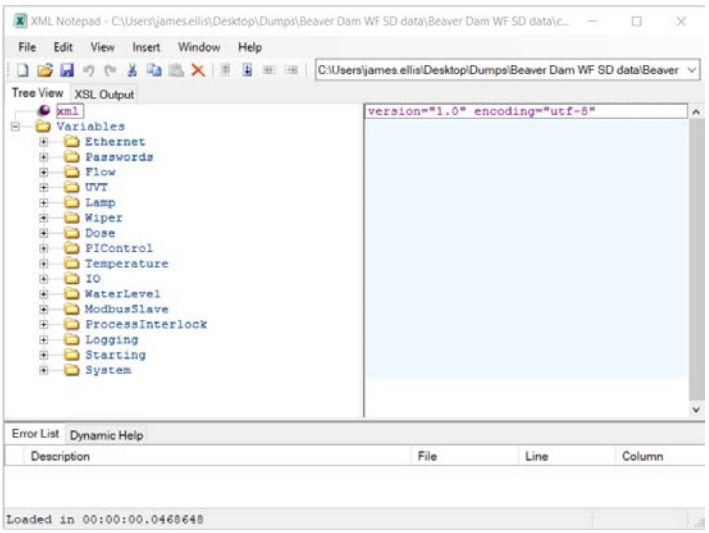
El software XML Notepad 2007 es necesario para editar cierta información y variables (archivos .xml) y se puede descargar de forma gratuita desde el Centro de descargas del sitio web de Microsoft.

Archivos de la tarjeta SD

Archivos de configuración

El siguiente archivo almacena los parámetros del sistema:

Config.xml: este archivo almacena todos los parámetros del sistema. Las variables actuales se pueden modificar con el Bloc de notas XML simplemente abriendo el archivo y seleccionando la variable deseada para cambiar desde la ubicación correspondiente. Por ejemplo, consulte la ilustración siguiente para editar el caudal:



Nota: Cuando se hayan modificado las variables deseadas, guarde y cierre el archivo.

Archivos de menú

Esta carpeta almacena toda la información relacionada con las estructuras de menú que aparecen en la pantalla OLED de 4 líneas. Esta información está configurada de fábrica y no debe modificarse.

Archivos de software (también se encuentran en la raíz de la tarjeta SD)

Esta carpeta contiene los programas Spectra Software. Estos archivos no deben ser alterados.

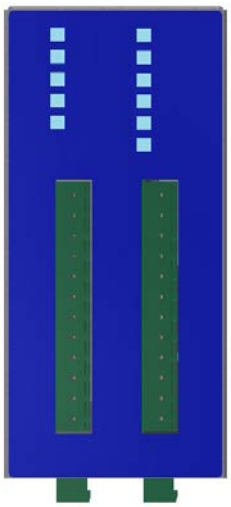
Archivos de registro

Los siguientes archivos no son de uso para el usuario, pero pueden usarse en el improbable caso de un fallo de funcionamiento.

Logfile(1).csv: estos archivos almacenan todos los registros de datos. Cada archivo CSV contendrá 1000 registros, siendo el último el número más alto (por ejemplo, una vez que Logfile1 alcanza 1000 registros, se creará Logfile2).

MÓDULO DE E/S (ATUV-1220)

El módulo de E/S es el módulo de interfaz principal y se encuentra dentro del panel que consta de varias entradas y salidas analógicas/digitales:



Indicadores LED

Las luces LED de entrada y salida digital se iluminan cuando se activan y se apagan cuando se desconectan.

Para las **entradas analógicas (UV1, UV2 y AI1)**, cada LED indica lo siguiente:

Condición	Rango
ENCENDIDO	> 3,5 mA
Parpadeando	> 2 mA, < 3,5 mA
APAGADO	< 2 mA

Para las **salidas analógicas**, los siguientes LED indican:

Salida	Estado
AO1	Las comunicaciones con el ATUV-1010 (placa principal) son saludables.

Para garantizar que el sistema está en buen estado, el LED AO1 debe estar encendido.

Entradas/salidas

A continuación, se detalla la E/S disponible para **1** módulo de E/S instalado:

Módulo de E/S 1 ATUV 1220

Módulo de E/S ATUV 1220: entradas analógicas	
ENTRADA ANALÓGICA (de 4 a 20 mA)	
UV1 -	**SONDA DE INTENSIDAD UV 1**
Se utiliza para conectar una salida de 4 a 20 mA desde la sonda de intensidad UV.	
UV2 -	**SONDA DE INTENSIDAD UV 2**
Se utiliza para conectar una salida de 4 a 20 mA desde la sonda de intensidad UV.	
AI1	**ENTRADA SELECCIONABLE 1**
Entrada seleccionable. Consulte la pantalla de comunicaciones, entradas y salidas del menú de configuración.	
TEMP	**ENTRADA DE TEMPERATURA DE LA CÁMARA**
Se utiliza para conectar un sensor de temperatura (PT100) para medir la temperatura en la pared de la cámara.	

Módulo de E/S ATUV 1220: salidas analógicas	
SALIDAS ANALÓGICAS (de 4 a 20 mA)	
AO1 -	**Salida seleccionable 1**
Salida seleccionable. Consulte la pantalla de comunicaciones, entradas y salidas del menú de configuración.	

Módulo de E/S ATUV 1220: entradas digitales	
ENTRADAS DIGITALES: para usar con contactos sin tensión, tensión de señal 24 VCC	
DI1 -	**Entrada digital seleccionable 1***
Entrada seleccionable. Consulte la pantalla de comunicaciones, entradas y salidas del menú de configuración.	
DI2 -	**Entrada digital seleccionable 2****
Entrada seleccionable. Consulte la pantalla de comunicaciones, entradas y salidas del menú de configuración.	
DI3 -	**Entrada digital seleccionable 3*****
Entrada seleccionable. Consulte la pantalla de comunicaciones, entradas y salidas del menú de configuración.	

*La entrada está configurada en **INICIO/PARADA REMOTOS** como valor predeterminado.

Módulo de E/S ATUV 1220: salidas digitales	
SALIDAS DIGITALES: Contactos sin tensión, 250 VCA, 3 A máx.	
DO1 -	**Salida seleccionable 1**
Salida seleccionable. Consulte la pantalla de comunicaciones, entradas y salidas del menú de configuración.	
DO2 -	**Salida seleccionable 2**
Salida seleccionable. Consulte la pantalla de comunicaciones, entradas y salidas del menú de configuración.	
DO3 -	**Salida seleccionable 3**
Salida seleccionable. Consulte la pantalla de comunicaciones, entradas y salidas del menú de configuración.	

A continuación se detalla la E/S disponible para **2** módulos de E/S instalados:

Módulo de E/S 1 ATUV 1220	Módulo de E/S 2 ATUV 1220

Módulo de E/S ATUV 1220: entradas analógicas			
ENTRADA ANALÓGICA (de 4 a 20 mA)			
UV1 - SONDA DE INTENSIDAD UV 1		**UV1 - SONDA DE INTENSIDAD UV 3**	
Se utiliza para conectar una salida de 4 a 20 mA desde la sonda de intensidad UV.		Se utiliza para conectar una salida de 4 a 20 mA desde la sonda de intensidad UV.	
UV2 - SONDA DE INTENSIDAD UV 2		**UV2 - SONDA DE INTENSIDAD UV 4**	
Se utiliza para conectar una salida de 4 a 20 mA desde la sonda de intensidad UV.		Se utiliza para conectar una salida de 4 a 20 mA desde la sonda de intensidad UV.	
AI1	**FLUJO**	**AI1**	**UVT**
Entrada seleccionable. Consulte la pantalla de comunicaciones, entradas y salidas del menú de configuración.		Se utiliza para conectar una salida de 4 a 20 mA desde el medidor UVT.	
TEMP	**ENTRADA DE TEMPERATURA DE LA CÁMARA**	**TEMP**	**No se utiliza**
Se utiliza para conectar un sensor de temperatura (PT100) para medir la temperatura en la pared de la cámara.			

Módulo de E/S ATUV 1220: salidas analógicas			
SALIDAS ANALÓGICAS (de 4 a 20 mA)			
AO1 - DOSIS		**AO2 - INTENSIDAD UV**	
Salida seleccionable. Consulte la pantalla de comunicaciones, entradas y salidas del menú de configuración.		Se utiliza para reproducir la intensidad media UV (de 4 a 20 mA)	

Módulo de E/S ATUV 1220: entradas digitales			
ENTRADAS DIGITALES: para usar con contactos sin tensión, tensión de señal 24 VCC			
DI1 - ARRANQUE/PARADA REMOTOS		**DI1 - Estado del nivel de agua**	
Entrada seleccionable. Consulte la pantalla de comunicaciones, entradas y salidas del menú de configuración.		Se utiliza para comprobar el nivel de agua en la cámara.	
DI2 - IMPULSO		**DI2 - Restablecer alarmas**	
Entrada seleccionable. Consulte la pantalla de comunicaciones, entradas y salidas del menú de configuración.		Se utiliza para restablecer alarmas/fallos.	
DI3 - BLOQUEO DE PROCESO: INTERRUPCIÓN		**DI3 - Baja potencia**	
Entrada seleccionable. Consulte la pantalla de comunicaciones, entradas y salidas del menú de configuración.		Se utiliza para forzar el sistema a modo de bajo consumo.	

Módulo de E/S 1 ATUV 1220	Módulo de E/S 2 ATUV 1220

Módulo de E/S ATUV 1220: salidas digitales			
SALIDAS DIGITALES: Contactos sin tensión, 250 VCA, 3 A máx.			
DO1 -	**Salida seleccionable 1**	**DO1 -**	**Salida seleccionable 1**
Salida seleccionable. Consulte la pantalla de comunicaciones, entradas y salidas del menú de configuración.		Salida seleccionable. Consulte la pantalla de comunicaciones, entradas y salidas del menú de configuración.	
DO2 -	**Salida seleccionable 2**	**DO2 -**	**Salida seleccionable 2**
Salida seleccionable. Consulte la pantalla de comunicaciones, entradas y salidas del menú de configuración.		Salida seleccionable. Consulte la pantalla de comunicaciones, entradas y salidas del menú de configuración.	
DO3 -	**Salida seleccionable 3**	**DO3 -**	**Salida seleccionable 3**
Salida seleccionable. Consulte la pantalla de comunicaciones, entradas y salidas del menú de configuración.		Salida seleccionable. Consulte la pantalla de comunicaciones, entradas y salidas del menú de configuración.	

Conexiones

A continuación, se muestran las conexiones del terminal ATUV-1220 en función de si se han instalado 1 o 2 módulos de E/S:

1 MÓDULOS DE E/S ATUV 1220

Módulo de E/S 1

Terminal	Cabecera 1 Entrada/salida analógica			Cabecera 2 Entrada/salida digital		
1	**UV1**	UV1	+	**DI1**	Entrada digital seleccionable 1	+
2			-			-
3	**UV2**	UV2	+	**DI2**	Entrada digital seleccionable 2	+
4			-			-
5	**AI1**	Entrada analógica seleccionable 1	+	**DI3**	Entrada digital seleccionable 3	+
6			-			-
7	**AO1**	Salida analógica seleccionable 1	+	**DO1**	Salida digital seleccionable 1	
8			-			
9		N/A		**DO2**	Salida digital seleccionable 2	
10	**TEMP**	Temp. de cámara (PT100) (uso interno)	+			
11			+	**DO3**	Salida digital seleccionable 3	
12			-			

2 MÓDULOS DE E/S ATUV 1220

Módulo de E/S 1

Terminal	Cabecera 1 Entrada/salida analógica			Cabecera 2 Entrada/salida digital		
1	**UV1**	UV1	+	**DI1**	Arranque/parada remotos	+
2			-			-
3	**UV2**	UV2	+	**DI2**	Impulso	+
4			-			-
5	**AI1**	Flujo	+	**DI3**	Bloqueo del proceso	+
6			-			-
7	**AO1**	Dosis	+	**DO1**	Salida digital seleccionable 1	
8			-			
9		N/A		**DO2**	Salida digital seleccionable 2	
10	**TEMP**	Temp. de cámara (PT100) (uso interno)	+			
11			+	**DO3**	Salida digital seleccionable 3	
12			-			

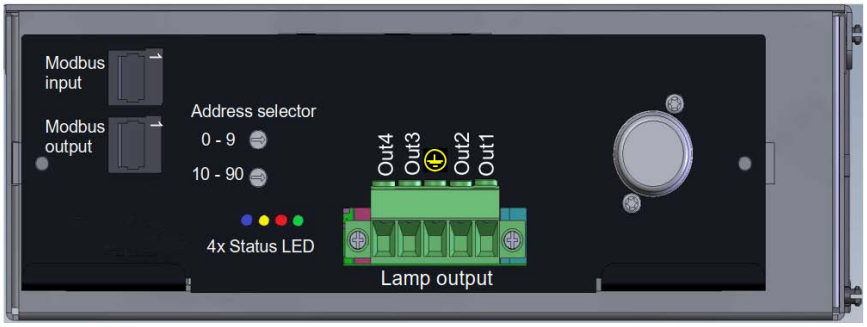
Módulo de E/S 2

Terminal	Cabecera 1 Entrada/salida analógica			Cabecera 2 Entrada/salida digital		
1	**UV1**	UV3	+	**DI1**	Estado del nivel de agua	+
2			-			-
3	**UV2**	UV4	+	**DI2**	Restablecer alarmas	+
4			-			-
5	**AI1**	UVT	+	**DI3**	Baja potencia	+
6			-			-
7	**AO1**	Intensidad UV	+	**DO1**	Salida digital seleccionable 1	
8			-			
9		N/A		**DO2**	Salida digital seleccionable 2	
10	**TEMP**	N/A				
11				**DO3**	Salida digital seleccionable 3	
12						

Controlador de lámpara de presión media (4,0 kW)

El controlador de lámpara de presión media (MP) es un dispositivo utilizado para arrancar y controlar las lámparas de descarga de gas de presión media. El balasto funciona a altas frecuencias controlando la potencia de las lámparas con sus capacidades de atenuación.





LED de estado

El controlador de la lámpara MPB tiene 4 LED que muestran su estado actual. Consulte a continuación lo que representa cada LED:

LED	Descripción
AZUL	**APAGADO:** Controlador de la lámpara en modo de espera/inactivo **Parpadeo: 0,1 s encendido y 0,1 s apagado:** El controlador de la lámpara está en estado de encendido **Parpadeo: 0,1 s encendido y 2,0 s apagado:** El controlador de la lámpara está en estado de enfriamiento **Parpadeo: 1,0 s encendido y 1,0 s apagado** El controlador de la lámpara está en estado de calentamiento **ENCENDIDO**: Lámpara ENCENDIDA
ROJO	**ENCENDIDO**: Fallo interno **Parpadeo**: Fallo de comunicación o fallo de configuración
AMARILLO	Encendido durante la recepción o el envío de tramas de comunicación: el parpadeo rápido indica la comunicación hacia/desde el Spectra
VERDE	**ENCENDIDO**: Dispositivo con alimentación

Dirección Modbus

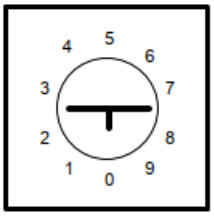
El controlador de la lámpara MP es compatible con el protocolo de comunicaciones Modbus solamente y está incorporado en el controlador de la lámpara. El sistema de control Spectra se comunica con el controlador de la lámpara MP a través de Modbus.

Para configurar cada dirección de nodo Modbus del controlador de la lámpara, se utilizan los interruptores BCD giratorios. La dirección va de 01 a 99 (decenas).

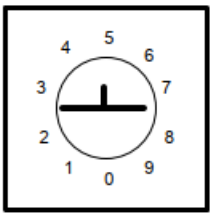
Nota: La dirección del nodo no se puede cambiar durante el tiempo de ejecución, la alimentación al controlador de la lámpara requerirá reciclaje para confirmar la dirección del nodo. Garantice aproximadamente 15 segundos entre la alimentación de reciclaje al panel de control.

Importante: La dirección de arranque del controlador de la lámpara = 20 y continúa consecutivamente.

Interruptor BCD 10-90



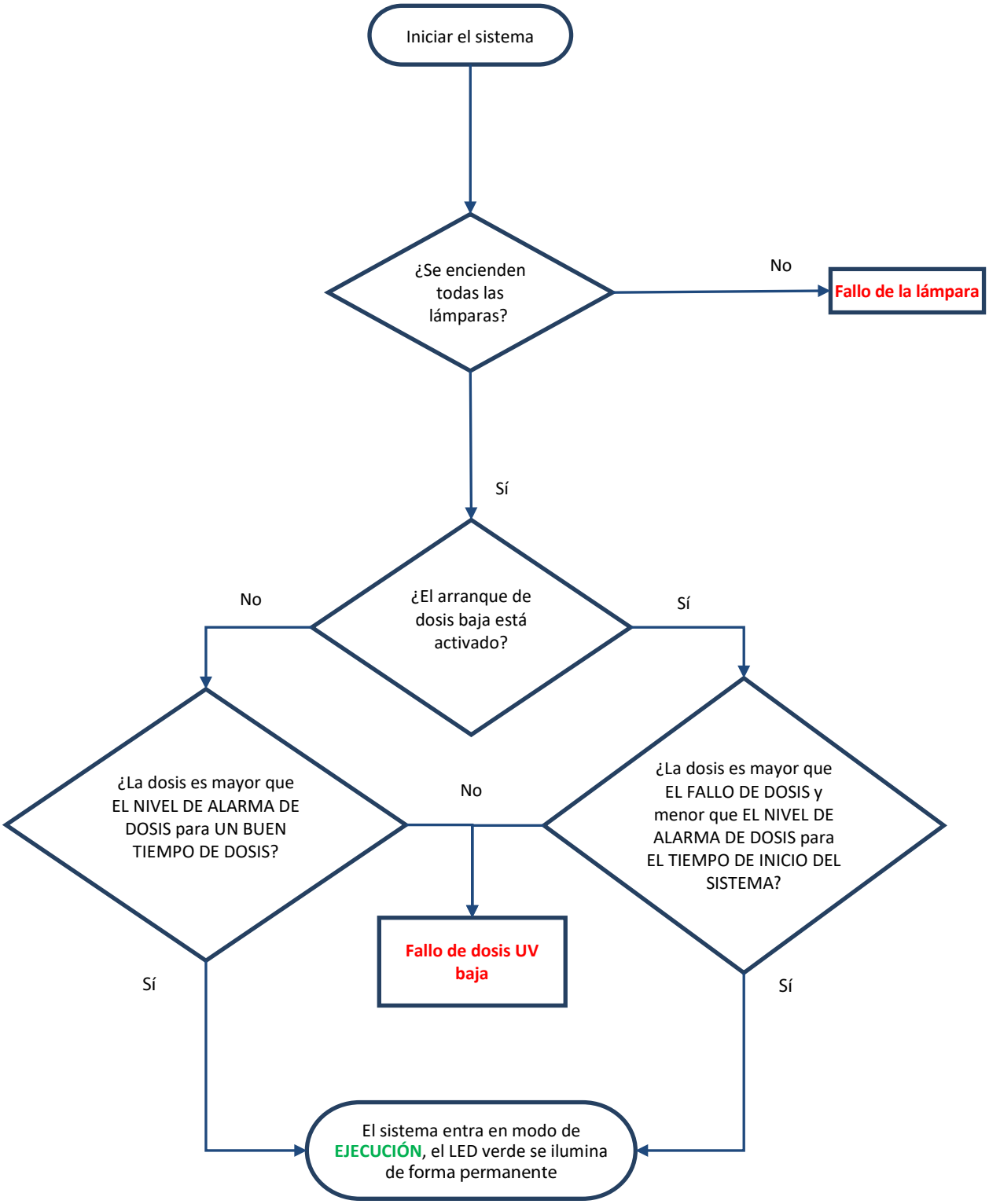
Interruptor BCD 0-9



Ejemplo: Si la dirección del nodo debe ser 05, configure el interruptor BCD superior en 0 y el interruptor BCD inferior en 5.

Secuencia de arranque

Para que el sistema pase al modo de ejecución, deben cumplirse las siguientes condiciones:



Operación de Spectra

Pantallas principales

Se puede acceder a las funciones adicionales de Spectra a través del teclado en la membrana. El teclado tiene los botones arriba, abajo, entrar y borrar que permiten al operador desplazarse a través de las pantallas, ingresar valores y seleccionar varias opciones de control.

Navegación del menú	
	Use estas teclas para desplazarse arriba y abajo del menú.
	Presione esta tecla para ingresar el menú o la variable.
	Presionar este botón lo lleva arriba un nivel en la estructura de menú. Cuando esté listo para salir de la pantalla, presione este botón para volver a las pantallas de información principal.

Modificar variables	
	Use estas teclas para modificar/seleccionar las variables relevantes.
	Presione esta tecla para aceptar los cambios realizados a la variable.
	Presionar este botón lo devuelve a la pantalla previa sin aceptar los cambios realizados.

Se puede desplazar por las pantallas de información principal que se muestran a continuación usando las flechas de arriba y abajo. Estas pantallas proporcionan detalles sobre la condición de ejecución de los sistemas incluida la corriente de la lámpara, el caudal y la dosis UV.
Presionar la tecla Intro en determinadas pantallas le dará más información, p. ej., presionar entrar en la pantalla de corriente de la lámpara mostrará la información individual de la lámpara (p. ej., corriente de la lámpara, horas y encendidos) si hay más de una lámpara en uso, las fechas arriba y abajo se pueden usar para visualizar otra información de las lámparas.

NOTA: Presionar el botón Borrar siempre lo llevará fuera del menú actual a la pantalla previa. Si se produce más de un fallo, se mostrará la pantalla de fallo con la prioridad más alta. Al pulsar ABAJO en el teclado, se accede a las pantallas de prioridad inferior. Una vez que se rectifique la causa de la alarma o del fallo, al pulsar el botón de reinicio de la membrana frontal, se restablecerá la alarma.

Navegación por las pantallas de información principales

Dosis: 0,00 mJ/cm²
Flujo: 0,00 m³/h
Temperatura de la cámara: 24 °C
*

*Inactivación del registro/UVT/Intensidad promedio visible si la función está activada.

Intensidad promedio: 0,00 mW/cm²

Presionar ENTER para información adicional sobre intensidad

Intensidad UV N.°:
0,00 mW/cm²
0,00 mA
0,00 %

Potencia promedio de la lámpara:
0 W
Potencia de la lámpara

Presionar ENTER para información adicional sobre la lámpara

Lámpara/Banco N.°:
0 horas
0 encendidos

Lámpara/Banco N.°:
0 vatios
0 voltios
0 amperios

Escobilla: detenida
Dir: agotado
Motor I: 0,2 A
Posición: 245

Presionar ENTER para información adicional sobre la escobilla

Fecha: **/**/****
Hora: **:**:**
N.° de serie ******
Horas del sistema 126

Menú del operador

Presionar tecla Intro

Presionar ENTER para ingresar el menú del operador
Este menú cuenta con fácil acceso a los parámetros ajustables del operador (consulte la sección de pantallas de menú del operador).

Menú Iniciar

Presionar tecla Intro

Presionar ENTER para ingresar al menú de Configuración
Este menú contiene parámetros ajustables del operador (consulte la sección de pantallas del menú de configuración).

Mantener presionado CLEAR para ingresar al menú de ingeniería
Este menú contiene parámetros ajustables para el ingeniero.

Pantallas de fallos

Las tablas a continuación describen los 3 tipos distintos de fallos que el Spectra muestra:

- Fallos graves
- Fallos críticos
- Alarmas no críticas

Descripciones de la pantalla de fallos		
Fallos graves: apaga el sistema y requerirá un reinicio manual antes de que el sistema pueda reiniciarse.		
	Guardián de comunicaciones de E/S	
		Se han perdido las comunicaciones con el módulo de E/S común.
	Guardián de comunicaciones de balasto electrónico	
		Se han perdido las comunicaciones con el balasto electrónico.
	Fallo de parada local	
		La unidad se ha detenido con el botón de parada local cuando se ha seleccionado el modo de funcionamiento remoto. Pulse el botón de restablecimiento para permitir que la unidad se reinicie desde el mando a distancia. Por razones de seguridad, esta alarma no se puede restablecer a través de las comunicaciones Modbus si está instalada.
Fallos críticos: apaga el sistema y requerirá un restablecimiento manual antes de que se pueda reiniciar el sistema.		
	Temperatura excesiva del panel de control	
		El panel de control ha superado el punto de ajuste DE FALLO DE TEMPERATURA DEL PANEL DE CONTROL.
	Temperatura excesiva del reactor UV	
		La temperatura de la cámara ha superado el punto de ajuste de TEMPERATURA DE FALLO.
	Fallo de balasto/lámpara	
		Circuito abierto de la lámpara: lámpara defectuosa o no conectada **Cortocircuito de la lámpara**: el controlador de la lámpara ha detectado un cortocircuito o un valor bajo **Lámpara/cableado**: la lámpara no funciona dentro de las condiciones de funcionamiento correctas o se produjo un error de cableado en el circuito lateral **Fuga a tierra de la lámpara**: fuga a tierra detectada en el circuito lateral de la lámpara **Suministro de balasto:** fuente de alimentación al balasto fuera de las condiciones de operación requeridas **Temperatura de balasto:** temperatura interna de balasto fuera del rango de funcionamiento **Ventilador de balasto**: fallo del ventilador del controlador de la lámpara o RPM incorrectas **Balasto interno**: fallo interno de balasto **Comunicaciones de balasto:** las comunicaciones con el Spectra han fallado

Descripciones de la pantalla de fallos (continuación)		
	Dosis UV baja	
		La dosis real es inferior al NIVEL DE FALLO DE DOSIS para un tiempo de dosis baja.
	Cierre del bloqueo del proceso	
		La entrada de bloqueo del proceso se ha desactivado mientras la unidad estaba en funcionamiento. La unidad necesitará un reinicio manual para volver a arrancar.
	Nivel de agua bajo	
		El nivel de agua ha descendido por debajo del nivel permitido.
	Tarjeta SD no insertada	
		La tarjeta SD no está insertada ni dañada.
	Módulo de E/S no calibrado	
		ATUV-1220 requiere calibración
	Módulos de E/S inferiores a lo esperado	
		El número de módulos de E/S detectados es menor que el especificado.
	Balastos electrónicos inferiores a lo esperado	
		El número de balastos electrónicos detectados es menor que el especificado.
	Medidor de flujo fuera de rango	
		La entrada del medidor de flujo está fuera de las tolerancias entre 4 mA y 20 mA.
Alarmas no críticas: muestra el fallo/alarma, pero permitirá que el sistema continúe en ejecución		
	Interrupción del bloqueo del proceso	
		La entrada de bloqueo del proceso se ha desactivado mientras la unidad estaba en funcionamiento. La unidad volverá a arrancar después de que se recupere la señal y haya transcurrido el período de reencendido.
	Dosis UV baja	
		La dosis real es inferior al NIVEL DE ALARMA DE DOSIS para el tiempo de dosis baja.
	Escobilla	
		Activado por la pérdida de la salida de la unidad de escobilla de cuarzo. Si la unidad cuenta con ATUV-1040, presione Intro para revisar la avería con más detalle. Consulte la sección Limpieza automática del manual.
	Lámpara próxima al final de su vida útil	
		Las horas de funcionamiento de la lámpara han superado el punto de ajuste de vida útil de la lámpara y se recomienda sustituirla.
	Temperatura excesiva del reactor UV	
		La temperatura de la cámara ha excedido el punto de ajuste de TEMPERATURA DE LA ALARMA.
	Pérdida de potencia en funcionamiento	
		Se ha perdido la alimentación del sistema mientras la lámpara está en funcionamiento.

El Spectra también muestra otra información de prioridad que el operador puede encontrar útil:

OTRAS PANTALLAS DE PRIORIDAD		
	Se está ejecutando el temporizador de reencendido	
		Se indica el tiempo de reencendido restante hasta que las lámparas se pueden volver a encender.

Nota: Para obtener información detallada sobre cómo solucionar los fallos anteriores, consulte la sección **Solución de problemas** al final de este manual.

Pantallas del menú del operador

Esta pantalla de menú contiene parámetros ajustables de fácil acceso por el operador:

Menú	Variable
Operador	Modo de control del sistema
	Caudal fijo
	Fuente del caudalímetro
	Modo de control de potencia
	Calibrar escobilla
	Forzar funcionamiento de la escobilla
	Posición de mantenimiento de escobilla

OPERADOR	>	MODO DE CONTROL DEL SISTEMA	
Descripción: Se utiliza para seleccionar cómo arrancar/parar el sistema de forma local o de forma remota.			
Valores seleccionables	*	Local	El sistema solo puede arrancar/parar pulsando el botón de arranque de Spectra.
		Remoto	El sistema puede arrancar/parar de forma remota a través de una señal por cable cerrada en DI1 en ATUV-1220. También se puede detener a través de Spectra en caso de emergencia.
		Comunicaciones	El sistema puede arrancar/parar a través de comunicaciones externas. También se puede detener a través de Spectra en caso de emergencia.

FLUJO	>	CAUDAL FIJO*	
Descripción: Este valor se utilizará como caudal durante el período de arranque. Si no se configura ningún caudalímetro, este valor se utilizará como caudal constante.			
Valores seleccionables	0-9000		m^3/h
	0-943,5		BPM
	0-57,1		MGD
	0-39624,5		GPM
	0-216		Ml/d
	0-2499,5		l/s

*Para obtener información sobre el caudal fijo predeterminado, consulte la tabla de información de flujo de productos en la sección **Instalación, puesta en marcha y calibración**

OPERADOR	>	FUENTE DE FLUJO	
Descripción: Se utiliza para seleccionar el valor del medidor de flujo que se va a utilizar cuando el sistema está en modo de ejecución. Durante la puesta en marcha, siempre se utilizará el CAUDAL.			
Valores seleccionables	*	FIJO	Valor fijo
		ANÁLOGO	Entrada de medidor de flujo de 4-20 mA
		COMUNICACIONES	Señal de flujo a través de comunicaciones

OPERADOR	>	MODO DE CONTROL DE POTENCIA	
Descripción: Se utiliza para seleccionar el control de potencia necesario.			
Valores seleccionables	*	POTENCIA TOTAL	Fuerza el panel a la potencia máxima.
		POTENCIA VARIABLE	Controla las lámparas alrededor del PUNTO DE AJUSTE DE DOSIS.
		BAJA POTENCIA	Fuerza el panel a potencia baja.

OPERADOR	>	CALIBRAR ESCOBILLA
Descripción: Se utiliza para iniciar el proceso de calibración de la escobilla.		
Valores seleccionables	*	No
		Sí

OPERADOR	>	FORZAR FUNCIONAMIENTO DE LA ESCOBILLA
Descripción: Se utiliza para forzar la escobilla a realizar un barrido completo.		
Valores seleccionables	*	No
		Sí

OPERADOR	>	POSICIÓN DE MANTENIMIENTO DE ESCOBILLA
Descripción: Se utiliza para poner el carro de la escobilla al 30% de la longitud de la cámara para ayudar con la extracción de cuarzo durante el mantenimiento. **Nota:** Al realizar esta función, la escobilla perderá su memoria de calibración, por lo que será necesario volver a calibrar cuando se complete el mantenimiento.		
Valores seleccionables	*	No
		Sí

Pantallas del menú Configuración

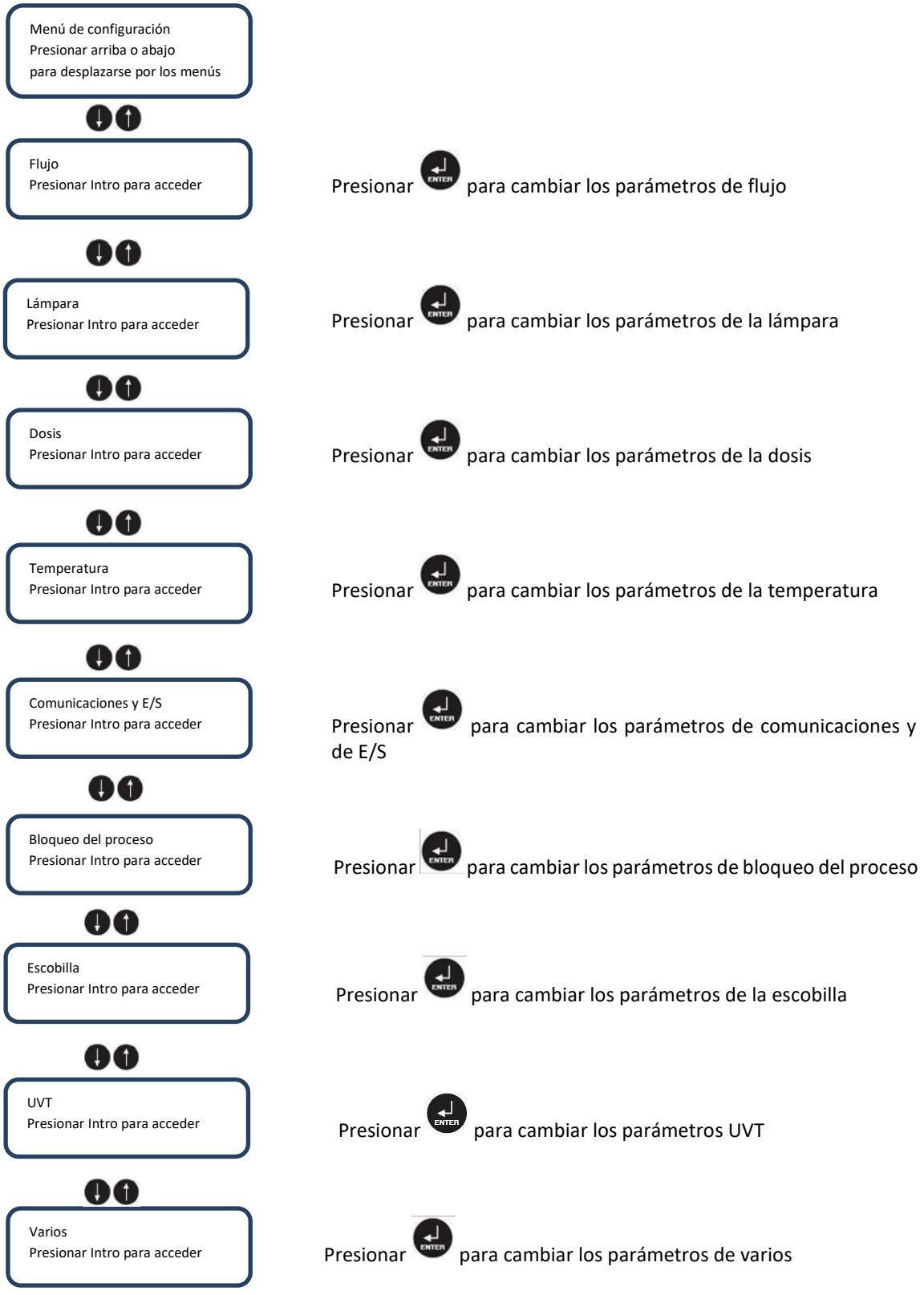
Las pantallas del menú Configuración permiten al operador modificar la forma en que el sistema se ejecutará cambiando las variables del sistema.

Advertencia: La alteración de variables puede impedir que el sistema funcione correctamente. Solo las personas debidamente cualificadas deben modificar cualquiera de las variables del sistema.

- Para acceder a la pantalla del menú Configuración como operador, presione entrar en la pantalla configuración.
- Introduzca la contraseña **A T G** con las flechas de arriba y abajo y la tecla Intro.
- Si pulsa borrar en cualquier momento, volverá a las pantallas principales.

MENÚ	VARIABLE	MENÚ	VARIABLE	
			1 módulos de E/S	2 módulos de E/S
FLUJO	Caudal fijo	COMUNICACIONES y E/S	Fuente de salida analógica 1	Módulo de E/S 1: fuente de salida digital 2 y 3
	Unidades de flujo		Fuente de entrada digital 1, 2 y 3	Módulo de E/S 2: fuente de entrada digital 1, 2 y 3
	Fuente de flujo		Fuente de salida digital 2 y 3	
	Medidor de flujo máx.		Retardo de nivel de agua bajo	
LÁMPARA	Tiempo de reencendido		Dirección esclava Modbus	
	Lámparas en uso		DHCP	
	Potencia máxima de la lámpara		Configuración de IP	
	Potencia mínima de la lámpara		DNS	
	Restablecer horas individuales de lámpara	BLOQUEO DEL PROCESO	Modo de bloqueo del proceso	
	Restablecer todas las horas de la lámpara		Acción de bloqueo del proceso	
DOSIS	Unidades de dosis		Retardo de bloqueo del proceso	
	Punto de ajuste de dosis	ESCOBILLA	Tipo de escobilla	
	Alarma de dosis		Intervalo de funcionamiento de la escobilla	
	Error de dosis		Tiempo de dosis baja de la escobilla	
	Tiempo de dosis correcto		Limpieza con dosis bajas	
	Tiempo de dosis baja	UVT	Fuente de UVT	
	Hora de finalización de dosis baja		UVT fijo	
	Arranque de dosis baja		Medidor UVT máx.	
	Sensores UV en uso	VARIOS	Reinicio automático	
	Unidades de intensidad		¿Cambiar contraseña?	
	Sensor UV máx.		Hora	
	Dosis UV máx		Fecha	
	Modo de interruptor de potencia baja		Restablecer valores predeterminados	
	Tiempo de potencia baja			
	Punto de ajuste de baja potencia			
TEMPERATURA	Unidades de temperatura			
	Alarma de temperatura de la cámara			
	Fallo de temperatura de la cámara			
	Banda muerta de alarma de temperatura de cámara			
	Fallo de temperatura del panel			

Navegar por la pantalla de configuración



Menú Configuración: descripciones de parámetros

Flujo

FLUJO	>	CAUDAL FIJO*	
Descripción: Este valor se utilizará como caudal durante el período de arranque. Si no se configura ningún caudalímetro, este valor se utilizará como caudal constante.			
Valores seleccionables		0-9000	m^3/h
		0-943,5	BPM
		0-57,1	MGD
		0-39624,5	GPM
		0-216	Ml/d
		0-2499,5	l/s

*Para obtener información sobre el caudal fijo predeterminado, consulte la tabla de información de flujo de productos en la sección **Instalación, puesta en marcha y calibración**

FLUJO	>	UNIDADES DE FLUJO	
Descripción: Se utiliza para seleccionar las unidades de flujo que se necesitan.			
Valores seleccionables	*	m^3/h	Metros cúbicos por hora
		BPM	Barriles por minuto
		MGD	Millones de galones (EE. UU.) por día
		GPM	Galones (EE. UU.) por día
		Ml/d	Millones de litros por día
		l/s	Litros por segundo

FLUJO	>	FUENTE DE FLUJO	
Descripción: Se utiliza para seleccionar el valor del medidor de flujo que se va a utilizar cuando el sistema está en modo de funcionamiento. Durante la puesta en marcha, siempre se utilizará el CAUDAL.			
Valores seleccionables	*	FLUJO ESTÁTICO	Valor fijo
		COMUNICACIONES	Señal de flujo a través de comunicaciones
		MEDIDOR DE FLUJO	Entrada de medidor de flujo de 4-20mA

FLUJO	>	MEDIDOR DE FLUJO MÁX.	
Descripción: Se usa para convertir la entrada del flujómetro (en mA) al caudal real. Debe introducirse la lectura del caudalímetro a 20 mA.			
Valores seleccionables	*	0-9000	m^3/h
		0-943,5	BPM
		0-56,9	MGD
		0-39624,5	GPM
		0-216	Ml/d
		0-2499,5	l/s

Lámpara

LÁMPARA	>	TIEMPO DE REENCENDIDO	
Descripción: Se utiliza para ajustar el tiempo necesario para que la lámpara se enfríe lo suficiente como para poder reencender. (Este valor suele establecerse en 6 u 8 minutos, según el tipo de lámpara).			
Valores seleccionables	0 – 60		Minutos

LÁMPARA	>	LÁMPARAS/BANCOS EN USO
Descripción: Se utiliza para seleccionar qué lámparas se deben utilizar.		
LAMP = 1234 USO = YYYY	Utilice las flechas arriba y abajo para seleccionar Y para utilizar la lámpara y N para desactivarla. Pulse Intro para pasar a la siguiente lámpara y confirmar las selecciones.	

LÁMPARA	>	POTENCIA MÁXIMA DE LA LÁMPARA	
Descripción: Se utiliza para ajustar la potencia máxima de la lámpara.			
Valores seleccionables	150 – 3000		Vatios

LÁMPARA	>	POTENCIA MÍNIMA DE LA LÁMPARA	
Descripción: Se utiliza para establecer la potencia mínima de la lámpara.			
Valores seleccionables	450 – 3000		Vatios

LÁMPARA	>	RESTABLECER HORAS INDIVIDUALES DE LÁMPARA	>	RESTABLECER CANTIDAD DE HORAS DE LÁMPARA
Descripción: Se utiliza para restablecer las horas de vida útil de la lámpara individual y se pulsa al sustituir una lámpara específica. Utilice las flechas arriba y abajo para desplazarse por las diferentes lámparas y pulse Intro para seleccionar Sí para restablecer las horas de esa lámpara en particular.				
Valores seleccionables	Sí			
	No			

LÁMPARA	>	RESTABLECER TODAS LAS HORAS DE LA LÁMPARA
Descripción: Se utiliza para restablecer las horas de vida útil de la lámpara y se enciende para todas las lámparas. Presione entrar para seleccionar Sí para restablecer TODOS los contadores de horas de las lámparas.		
Valores seleccionables	Sí	
	No	

Dosis

DOSIS	>	UNIDADES DE DOSIS	
Descripción: Se pueden seleccionar unidades de DOSIS de trabajo.			
Valores seleccionables	*	mJ/cm^2	
		J/m^2	
		J/cm^2	

DOSIS	>	PUNTO DE AJUSTE DE DOSIS	
Descripción: Se utiliza para establecer la dosis objetivo. (Se utiliza para el modo de control)			
Valores seleccionables		0 – 5000	mJ/cm^2
		0 – 50 000	J/m^2
		0,00 – 5,00	J/cm^2

DOSIS	>	ALARMA DE DOSIS	
Descripción: Cuando la dosis medida cae por debajo del valor de alarma para el TIEMPO DE DOSIS BAJA, la unidad mostrará una alarma no crítica y continuará ejecutándose.			
Valores seleccionables		1 – 5000	mJ/cm^2
		1 – 50 000	J/m^2
		0,01 – 5,00	J/cm^2

DOSIS	>	ERROR DE DOSIS	
Descripción: Cuando la dosis medida cae por debajo del valor de error durante el TIEMPO DE DOSIS BAJA, la unidad mostrará una alarma crítica y se apagará. El NIVEL DE ERROR DE DOSIS debe ser inferior al NIVEL DE ALARMA DE DOSIS			
Valores seleccionables		0 – 5000	mJ/cm^2
		0 – 50 000	J/m^2
		0,00 – 5,00	J/cm^2

DOSIS	>	TIEMPO DE DOSIS CORRECTO	
Descripción: La dosis medida debe ser mayor que el NIVEL DE ALARMA durante el TIEMPO DE DOSIS CORRECTO para que el sistema cambie al modo de funcionamiento. (Este valor se suele establecer en 15)			
Valores seleccionables		0 – 120	Segundos

DOSIS	>	TIEMPO DE DOSIS BAJA	
Descripción: Esta variable establece el tiempo que la dosis medida puede caer por debajo de los valores de alarma o error antes de activarlos. (Este valor se suele establecer en 30)			
Valores seleccionables	0 – 60		Segundos

DOSIS	>	HORA DE FINALIZACIÓN DE DOSIS BAJA	
Descripción: Establece el tiempo que debe observarse una dosis correcta medida para finalizar el temporizador de dosis baja y volver a establecer el sistema en condiciones normales de funcionamiento.			
Valores seleccionables	*	10-15	Segundos

DOSIS	>	ARRANQUE DE DOSIS BAJA	
Descripción: Se utiliza para definir si el sistema pasará al modo de funcionamiento si la dosis medida es mayor que el NIVEL DE ERROR pero menor que el NIVEL DE ALARMA. Si está activada, la unidad pasará al modo de funcionamiento una vez que se haya superado el NIVEL DE ERROR durante 5 minutos, pero la alarma de dosis baja se activará si no se alcanza el NIVEL DE ALARMA. (Este valor suele estar establecido en Desactivado).			
Valores seleccionables	*	Desactivado	
		Activado	

DOSIS	>	SENSORES UV EN USO
Descripción: Se utiliza para seleccionar los sensores que se deben utilizar.		
SNSR = 1234 USO = YYYY	Utilice las flechas arriba y abajo para seleccionar Y para utilizar el sensor y N para desactivarlo. Pulse Intro para pasar al siguiente sensor y confirmar las selecciones.	

DOSIS	>	UNIDADES DE INTENSIDAD	
Descripción: Se pueden seleccionar unidades de INTENSIDAD de trabajo.			
Valores seleccionables	*	mW/cm^2	
		W/m^2	

DOSIS	>	SENSOR UV MÁX.	
Descripción: Se utiliza para convertir la entrada del sensor UV en la intensidad UV real. Debe introducirse la lectura UV a 20 mA.			
Valores seleccionables	0 – 1000		mW/cm^2
	0 – 10 000		W/m^2

DOSIS	>	SENSOR UV MÁX.	
Descripción: Se utiliza para convertir la entrada del sensor UV en la intensidad UV real. Debe introducirse la lectura UV a 20 mA.			
Valores seleccionables	0 – 1000		mW/cm^2
	0 – 10 000		W/m^2

COMUNICACIONES	>	DOSIS UV MÁX
Descripción: El valor seleccionado equivale a una salida de 20 mA. Se utiliza si la salida analógica está establecida en **DOSIS**.		
Valores seleccionables	0 - 5000	

DOSIS	>	INTERRUPTOR DE BAJA POTENCIA	
Descripción: Se utiliza para definir cómo el sistema cambia a uno de los dos modos de baja potencia cuando la señal externa de baja potencia (DI2/DI3) se ha activado en la ATUV-1220. El sistema entrará en modo de baja potencia (tiempo de retardo de control expirado) y luego escalará varias variables de acuerdo con EL PUNTO DE AJUSTE DE BAJA POTENCIA. El valor original se multiplica por el PUNTO DE AJUSTE DE BAJA POTENCIA (%) para obtener el nuevo valor.			
Valores seleccionables		DESACTIVADO	El interruptor externo de baja potencia está apagado.
	*	MODO DE REDUCCIÓN DE DOSIS	Se utiliza cuando se requiere menos tratamiento. El PUNTO DE AJUSTE DE DOSIS, ALARMA y ERROR se reducen a un porcentaje definido (se establece en PUNTO DE AJUSTE DE BAJA POTENCIA).
		MODO DE REDUCCIÓN DE FLUJO	Se utiliza cuando se reduce el caudal a través del sistema y se requiere el mismo nivel de tratamiento. El flujo se reducirá del CAUDAL a un porcentaje definido del CAUDAL (que se establece en PUNTO DE AJUSTE DE BAJA POTENCIA). Si se utiliza un caudalímetro, el caudal medido se reduce a un porcentaje definido (que se establece en PUNTO DE AJUSTE DE BAJA POTENCIA).

DOSIS	>	TIEMPO DE POTENCIA BAJA

Descripción:
Se utiliza para definir cuando el sistema cambiará a modo de potencia baja (si TIEMPO DE POTENCIA BAJA está activado). El sistema reducirá el PUNTO DE AJUSTE DE DOSIS objetivo a un nivel predeterminado en las horas establecidas. La variable PUNTO DE AJUSTE DE POTENCIA BAJA se utiliza para establecer el nivel de reducción, esto ajusta automáticamente el nivel de PUNTO DE AJUSTE DE DOSIS, alarma y fallo a un porcentaje del valor nominal durante el modo de potencia baja.

	Se pueden establecer dos horarios de potencia baja por día en el horario más temprano. Para copiar y establecer los mismos horarios de potencia baja a lo largo de la semana, primero se tendrán que establecer las horas de potencia baja/completa el domingo, luego copiar usando la opción COPIAR POTENCIA BAJA 1/2. Consulte por ejemplos a continuación.	
	Para ejecutar a potencia baja de 6:30 a.m. a 10:00 p.m. (lunes)	Lunes potencia baja 1 Lunes potencia completa 1 06:30:00 22:00:00
	Para ejecutar a potencia baja de 4:30 a.m. a 10:00 a.m. y de 2:00 p.m. a 8:45 p.m. (jueves)	Jueves potencia baja 1 Jueves potencia completa 1 04:30:00 10:00:00 Jueves potencia baja 2 Jueves potencia completa 2 14:00:00 20:45:00
	Para ejecutar a potencia baja de 8:00 p.m. (lunes) a 10:00 a.m. (martes)	Lunes potencia baja 1 Lunes potencia completa 1 20:00:00 00:00:00 Martes potencia baja 1 Martes potencia completa 1 00:00:00 10:00:00

DOSIS	>	PUNTO DE AJUSTE DE BAJA POTENCIA

Descripción:
En el "Modo de reducción de dosis", esta variable se utiliza para reducir los niveles de PUNTO DE AJUSTE DE DOSIS, ALARMA y ERROR cuando el sistema está funcionando en modo de baja potencia.
(P. ej., PUNTO DE AJUSTE DE DOSIS ORIGINAL = 100, PUNTO DE AJUSTE DE BAJA POTENCIA = 20 %, PUNTO DE AJUSTE DE DOSIS NU-EVO = 20)

En el "Modo de reducción de flujo", esta variable se utiliza para aumentar el caudal cuando el sistema está funcionando en modo de baja potencia. El valor original se multiplica por el PUNTO DE AJUSTE DE BAJA POTENCIA para obtener el nuevo valor.
(P. ej., CAUDAL FIJO ORIGINAL = 120, PUNTO DE AJUSTE DE BAJA POTENCIA = 40 %, NUEVO CAUDAL FIJO = 48).
Si el PUNTO DE AJUSTE DE BAJA POTENCIA se establece en 0 %, el valor del CAUDAL se reducirá a 0,01 (unidades), lo que hará que la DOSIS aumente drásticamente.

Valores seleccionables	0-99	%

Temperatura

TEMPERATURA	>	UNIDADES DE TEMPERATURA	
Descripción: Se pueden seleccionar las unidades de temperatura mostradas.			
Valores seleccionables		Grados Celsius	°C
		Grados Fahrenheit	°F

TEMPERATURA	>	ALARMA DE TEMPERATURA DE LA CÁMARA	
Descripción: Temperatura a la que se genera una alarma no crítica si la temperatura del reactor UV supera este valor.			
Valores seleccionables		0 -120	°C
		32 – 248	°F

TEMPERATURA	>	FALLO DE TEMPERATURA DE LA CÁMARA	
Descripción: Temperatura a la que se genera una alarma crítica si la temperatura del reactor UV supera este valor. Este valor se suele configurar en 46 °C. Configurar un valor demasiado alto podría provocar daños en el equipo o lesiones.			
Valores seleccionables		0 -120	°C
		32 - 248	°F

TEMPERATURA	>	ALARMA DE TEMPERATURA D-B.	
Descripción: La reducción de temperatura necesaria por debajo del nivel de temperatura de alarma antes de la salida de temperatura se vuelve a abrir.			
Valores seleccionables		0 -120	°C
		32 – 248	°F

TEMPERATURA	>	FALLO DE TEMPERATURA DEL PANEL	
Descripción: Temperatura a la que se genera una alarma crítica si la temperatura del panel de control supera este valor. Este valor se suele configurar en 46 °C. Configurar un valor demasiado alto podría provocar daños en el equipo o lesiones.			
Valores seleccionables		0 -120	°C
		32 – 248	°F

A

Comunicaciones y E/S

COMUNICACIONES	>	FUENTE DE SALIDA ANALÓGICA 1	
Descripción: Se utiliza para seleccionar la salida analógica de 4 a 20 mA necesaria de AO1.			
Valores seleccionables		NINGUNO	
		INTENSIDAD	0 - 100 % de la intensidad media del sensor UV
		DOSIS	0 - 100 % DE LA SALIDA ANALÓGICA 1 MÁX.

Nota: Parámetro disponible sólo si sólo está instalado 1 módulo de E/S.

COMUNICACIONES	>	FUENTE DE ENTRADA DIGITAL 1,2 Y 3	
Descripción: Se utiliza para seleccionar la función de entrada digital en DI1, DI2 y DI3.			
Valores seleccionables		NINGUNO	
	*	ARRANQUE/PARADA REMOTOS	Se utiliza para iniciar y detener el sistema de forma remota-
		IMPULSO	Se utiliza para forzar las lámparas al 100 % de potencia cuando la entrada digital se activa en el ATUV-1220.
		NIVEL DE AGUA SALUDABLE	Se utiliza para establecer si se está utilizando una sonda de conductividad para garantizar que la cámara está llena de agua. Si está activado, el SPECTRA debe ver la señal antes de que el sistema se inicie. Si esta señal se sigue perdiendo después de que transcurra el tiempo de RETARDO DEL NIVEL DE AGUA (preestablecido en 15 segundos), se generará un fallo crítico y el sistema dejará de funcionar.
		RESTABLECER ALARMA	Se utiliza para restablecer cualquier fallo que se haya rectificado.
		BAJA POTENCIA	Se utiliza para reducir la potencia de las lámparas. Esto solo ocurrirá una vez que el sistema esté en modo de ejecución y el temporizador de retardo del modo de control haya caducado.
		BLOQUEO DEL PROCESO	Si está activado, el sistema responderá a la entrada de bloqueo del proceso, deteniendo el funcionamiento del sistema. En caso de seleccionar esta opción, consulte el MODO DE BLOQUEO DEL PROCESO y LA ACCIÓN DE BLOQUEO DEL PROCESO para obtener más información sobre la configuración de esta salida.

Nota: Parámetro disponible sólo si sólo está instalado 1 módulo de E/S.

*DI1 se establece en esta entrada como valor predeterminado.

COMUNICACIONES	>	MÓDULO DE E/S 1/2 - SALIDA DIGITAL 1, 2 O 3	
Descripción: Se utiliza para seleccionar la función de salida digital en DO1*, DO2 y DO3			
Valores seleccionables		NINGUNO	
		ALARMA DE TEMPERATURA	Se activa cuando se alcanza el nivel de alarma de temperatura.
		REMOTO	Se activa cuando el sistema está configurado para ejecutarse en modo remoto.
		DOSIS SALUDABLE	Se activa cuando la dosis medida está por encima del nivel de alarma.
		EJECUCIÓN DEL SISTEMA	Se activa cuando el sistema está en ejecución.
		SISTEMA LISTO	Se activa cuando se dan las siguientes condiciones: NO hay fallos críticos presentes y el temporizador de reencendido NO está en marcha.
		SISTEMA REMOTO LISTO	Se activa cuando se dan las siguientes condiciones: NO hay fallos críticos presentes; el temporizador de reencendido NO está en funcionamiento y se ha seleccionado Remoto.
		ROTURA DE CRISTAL	Se desactiva cuando la lámpara ha detectado agua potencial.
		FALLO DE LA LÁMPARA	Se activa cuando se ha generado un fallo de la lámpara.
		ALARMA DE DOSIS BAJA	Se activa cuando la dosis medida está por encima del nivel de alarma.
		ALARMA NO CRÍTICA SALUDABLE	Se activa cuando no hay alarmas no críticas presentes.
		FALLO CRÍTICO EN BUEN ESTADO	Se activa cuando no hay alarmas críticas presentes.
		APERTURA DE VÁLVULA	Se activa cuando el sistema entra en modo de ejecución (consulte secuencia de arranque).

*DO1 solo seleccionable en el Módulo de E/S N.° 2 (si está instalado)

COMUNICACIONES	>	RETARDO DE NIVEL DE AGUA BAJO	
Descripción: Establece el tiempo permitido antes de que se genere un fallo de conductividad después de perder la señal.			
Valores seleccionables	0-120		Segundos

COMUNICACIONES	>	DIRECCIÓN ESCLAVA MODBUS	
Descripción: Dirección utilizada para comunicaciones externas a través de Modbus (Este valor se suele establecer en “1”).			
Valores seleccionables	1-99		

COMUNICACIONES	>	DHCP ACTIVADO	
Descripción: Se utiliza para configurar la conectividad a Internet: Si el protocolo de configuración de dinámica de host (DHCP) habilitado está activo, el controlador de red asignará al sistema una dirección IP. (Este valor se suele establecer en “Activado”)			
Valores seleccionables	*	Activado	
		Desactivado	

COMUNICACIONES > CONFIGURACIÓN DE IP		
Descripción: Se utiliza para mostrar los ajustes de conectividad a Internet.		
Valores seleccionables	Dirección IP	xxx:xxx:xxx:xxx
	Máscara de subred	xxx:xxx:xxx:xxx
	Puerta de enlace predeterminada	xxx:xxx:xxx:xxx

COMUNICACIONES > DNS		
Descripción: Se utiliza para configurar la conectividad a Internet: Si se establece en 0, se utilizará el servidor DNS de la puerta de enlace, que es la configuración normal.		
Valores seleccionables	xxx:xxx:xxx:xxx	

Bloqueo del proceso

COMUNICACIONES > MODO DE BLOQUEO DEL PROCESO			
Descripción: Establezca si la función de bloqueo de proceso está activada. Si está activado, el sistema responderá a la entrada de bloqueo del proceso.			
Valores seleccionables	*	DESACTIVADO	
		EN EJECUCIÓN	La retroalimentación del bloqueo del proceso solo será necesaria cuando el sistema haya entrado en modo de ejecución.
		LLENO	El sistema debe ver la retroalimentación de bloqueo antes de iniciar.

COMUNICACIONES > ACCIÓN DE BLOQUEO DEL PROCESO			
Descripción: Define la acción que se debe realizar si se elimina la señal de bloqueo del proceso.			
Valores seleccionables		INTERRUMPIR	Esto detendrá temporalmente el sistema hasta que la señal se recupere. (Nota: El temporizador de reencendido también debe haber caducado para que el sistema se reinicie).
		APAGAR	Esto detendrá el sistema hasta que se recupere la señal y se reinicie manualmente utilizando la interfaz de control SPECTRA.

COMUNICACIONES > RETARDO DE BLOQUEO DEL PROCESO		
Descripción: Establezca la hora a la que se debe interrumpir la entrada de BLOQUEO DEL PROCESO (DI8) antes de que se genere la acción de bloqueo.		
Valores seleccionables	0 – 180	Segundos

Escobilla

ESCOBILLA > TIPO DE ESCOBILLA		
Descripción: Se utiliza para seleccionar qué sistema de escobilla se está utilizando.		
Valores seleccionables	Ninguno	No se está usando ninguna escobilla
	Escobilla I	Se está utilizando el módulo de escobilla AT-630
	Escobilla II	Se está utilizando el módulo de escobilla ATUV-1040

ESCOBILLA > INTERVALO DE FUNCIONAMIENTO DE LA ESCOBILLA		
Descripción: Se utiliza para definir el tiempo entre cada barrido de escobilla.		
Valores seleccionables	###,#	Horas

ESCOBILLA > TIEMPO DE DOSIS BAJA DE LA ESCOBILLA		
Descripción: Se utiliza para ampliar el parámetro tiempo de dosis baja para cuando la escobilla está en funcionamiento.		
Valores seleccionables	###	Segundos

ESCOBILLA > LIMPIEZA CON DOSIS BAJAS			
Descripción: Se utiliza para seleccionar si se inicia una limpieza al recibir una alarma de dosis baja.			
Valores seleccionables	*	Desactivada	La escobilla no barrerá al recibir la alarma de dosis baja.
		Activada	La escobilla barrerá al recibir la alarma de dosis baja.

UVT

UVT	>	FUENTE DE UVT	
Descripción: Se utiliza para seleccionar qué válvula UVT se utiliza desde qué fuente.			
Valores seleccionables		Desactivada	
		Comunicaciones	Válvula UVT a través de comunicaciones
		Analógica	Entrada de 4-20 mA a través de AI1
		Estática	Válvula fija

UVT	>	UVT FIJO	
Descripción: Se utiliza para seleccionar la válvula UVT fija.			
Valores seleccionables	0-100	%	

UVT	>	MEDIDOR UVT MÁX.	
Descripción: Se utiliza para convertir la entrada del medidor de UVT (en mA) al UVT real. Se debe introducir la lectura del medidor de UVT a 20 mA.			
Valores seleccionables	0-100	%	

Varios

VARIOS	>	REINICIO AUTOMÁTICO	
Descripción: Define si el sistema intentará reiniciarse después de un fallo de alimentación cuando las lámparas estaban en funcionamiento. Si se produce un fallo de alimentación mientras el sistema estaba en funcionamiento, se generará una ALARMA DE PÉRDIDA DE ALIMENTACIÓN CUANDO SE EJECUTE. (Este valor suele estar establecido en DESACTIVADO).			
Valores seleccionables	*	DESACTIVADO	
		ACTIVADO	

VARIOS	>	¿CAMBIAR CONTRASEÑA?
Descripción: Cambia la contraseña de usuario del operador. (Este valor se suele establecer en “atg”).		
A-Z		Utilice las flechas arriba y abajo para seleccionar el número deseado, presione Intro para aceptar y pasar a la siguiente letra.

VARIOS	>	AJUSTAR HORA
Descripción: Se utiliza para ajustar el reloj de tiempo real. Si se está utilizando la función de registro de datos en línea, la hora se sincronizará automáticamente con el reloj del servidor. Nota: Esto solo se puede ajustar cuando el temporizador de reencendido no se está ejecutando.		
HORA=24:00:00		Utilice las flechas arriba y abajo para seleccionar el número deseado, pulse Intro para aceptar y pasar al siguiente carácter. El reloj es un reloj de 24 horas y se puede modificar en función de la zona horaria.

VARIOS	>	AJUSTAR FECHA
Descripción: Se utiliza para ajustar la fecha y hora y se puede modificar según la zona horaria. Si se está utilizando la función de registro de datos en línea, la hora se sincronizará automáticamente con el reloj del servidor. Nota: Esto solo se puede ajustar cuando el temporizador de reencendido no se está ejecutando.		
FECHA=30/12/2015		Utilice las flechas arriba y abajo para seleccionar el número deseado, pulse Intro para aceptar y pasar al siguiente carácter. La fecha tiene el formato: DD/MM/AAAA

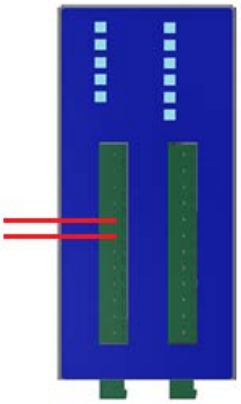
VARIOS	>	¿RESTABLECER VALORES PREDETERMINADOS?
Descripción: Restablece el sistema a los valores predeterminados de fábrica.		
Valores seleccionables	*	NO
		SÍ

Integración

En esta sección se detalla cómo el sistema de control Spectra puede integrarse con otros equipos in situ para proporcionar un funcionamiento flexible y fiable. Para todas las conexiones que entran o salen del panel desde cualquier equipo, se proporcionan terminales de paso que se encuentran junto a la entrada del cable de E/S.

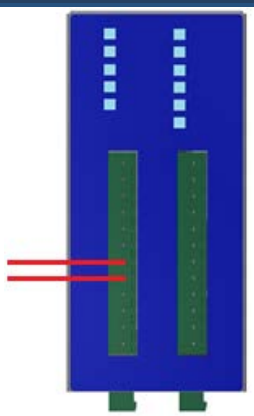
Entradas analógicas

Spectra tiene una entrada analógica seleccionable que funciona en una señal de entrada de 4-20 mA (AI1). Esto aumenta a 2 si se instala un módulo de E/S adicional:

Entrada analógica	Descripción	Detalles de conexión
UVT	Esta opción está disponible si se está utilizando un medidor de transmitancia. La transmitancia ultravioleta (UVT) determina la penetración de la luz UVC en el agua tratada. Cuanto mayor sea la UVT, más eficaz será la UVC para la desactivación de patógenos. Al conectar una entrada UVT de 4-20 mA, el Spectra es capaz de mostrar la UVT del agua que se está tratando y que pasa a través de la cámara. **Nota:** Esta lectura es sólo para fines informativos y no tiene ningún impacto en el funcionamiento del sistema.	
Medidor de flujo	El flujo juega un papel vital en la determinación de la dosis UV. Si el agua que se trata pasando por la cámara varía en flujo, la dosis UV calculada también se verá afectada. Al conectar un medidor de flujo de 4-20 mA, el Spectra es capaz de determinar una lectura de dosis UV más precisa. La **FUENTE DE FLUJO** se configura en 'analógico' y el **MEDIDOR de FLUJO MÁX.** se introduce en el Spectra.	

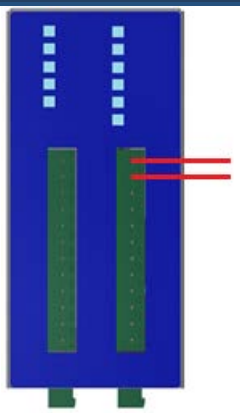
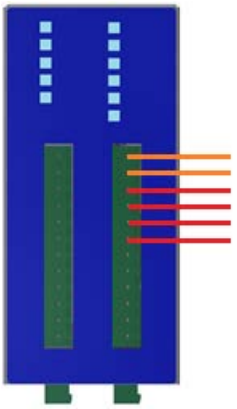
Salidas analógicas

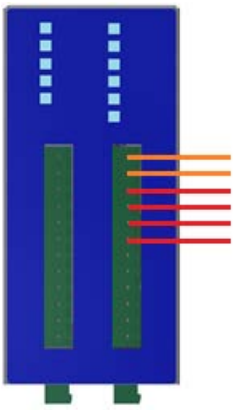
Spectra tiene 1 salida analógica seleccionable que funciona en una señal de entrada de 4-20 mA (AI1). Esto aumenta a 2 si se instala un módulo de E/S adicional:

Salida analógica	Descripción	Detalles de conexión
Dosis	Spectra tiene una salida analógica activa seleccionable (**DOSIS e INTENSIDAD**) que funciona en una señal de salida de 4-20 mA. Una de estas señales se puede enviar desde AO1 en el ATUV-1220 y requiere escala estableciendo un valor máximo a 20mA que se realiza utilizando la variable **SALIDA ANALÓGICA 1 MÁX**. Si se seleccionan estas salidas, replicarán las cifras de Spectra en una señal de 4-20 mA.	
Intensidad		

Entradas digitales

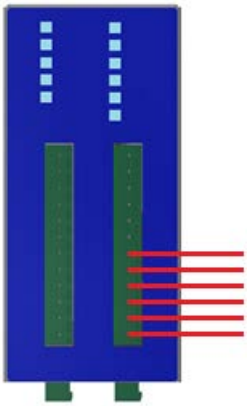
Spectra tiene 3 entradas digitales seleccionables DI1, DI2 y DI3. Esto aumenta a 6 si se instala un módulo de E/S adicional:

Entrada digital	Descripción	Detalles de conexión
Arranque/parada remotos	DI1 en el ATUV-1220 permite la acción de arranque/parada remota que permite que los contactos sin tensión remotos imiten la acción de los pulsadores normales de **ARRANQUE** y **PARADA** del panel frontal. Si el sistema está ajustado en remoto y el contacto sin tensión está cerrado, el sistema UV podrá funcionar y continuará funcionando si la señal sigue presente. Si se retira la señal externa, la lámpara UV se detendrá (si está en funcionamiento). El sistema no se puede iniciar con la función táctil mientras se encuentra en el mando a distancia, pero sí se puede detener. Si se detiene el sistema localmente mientras se encuentra en el modo remoto, se producirá un fallo crítico (fallo de parada local) que deberá restablecerse localmente.	
Conmutación externa de baja potencia	La función principal de conmutación de baja potencia es forzar al sistema a baja potencia (50 % de potencia de salida de la lámpara), lo que afecta a la dosis. **Reducción de la dosis** Para evitar que el sistema se dispare con una dosis UV baja, la variable de **PUNTO DE AJUSTE DE BAJA POTENCIA** se utiliza para aumentar los niveles de alarma de dosis y fallo en consecuencia si se ha seleccionado el **MODO DE REDUCCIÓN DE DOSIS**. **Reducción de flujo** La función del **MODO DE REDUCCIÓN DE FLUJO** es reducir el caudal en consecuencia, utilizando de nuevo la variable **PUNTO DE AJUSTE DE BAJA POTENCIA**. Esto resulta especialmente útil si no se utiliza un caudalímetro y hay una reducción fija del flujo (p. ej., la bomba se apaga). El sistema reducirá el **CAUDAL** para que sea equivalente al nuevo caudal reducido. Si el **PUNTO DE AJUSTE DE BAJA POTENCIA** se ha establecido en 0 % mientras se encuentra en el **MODO DE REDUCCIÓN DE CAUDAL**, el flujo se reducirá a 0,01 para aumentar la dosis de forma intencionada y reducir las posibilidades de que se produzcan alarmas/fallos de baja dosis. Estas funciones también son útiles si se utilizan filtros y se está llevando a cabo un ciclo de retrolavado/choque en un proceso, o si hay flujo reducido/nulo y el sistema debe permanecer en funcionamiento. Al forzar el sistema a la potencia más baja, las posibilidades de que el sistema se active a alta temperatura se reducirán.	 *DI1 establecido en arranque/parada remotos como valor predeterminado en el módulo de E/S 1; seleccionable en el módulo de E/S 2 (si corresponde).
Impulso	La función Impulso se utiliza para forzar el sistema a la potencia máxima (100 % de potencia de la lámpara) y se puede utilizar junto con controladores de cloro. Si la cantidad de cloramina combinada es alta (en caso de estar presentes) y se activa la alarma del controlador de cloro, se activará la función Impulso. Al aumentar la salida de la lámpara, un aumento en la intensidad ayudará a romper los enlaces. **Nota:** Si tanto el interruptor de sobrealimentación como el interruptor externo de baja potencia están activados, la baja potencia siempre tendrá prioridad.	

Entrada digital	Descripción	Detalles de conexión
Bloqueo del proceso	La entrada aislada ópticamente de bloqueo del proceso permite que un dispositivo externo (interruptor, bomba, etc.) detenga el funcionamiento de las lámparas UV. Si el contacto sin tensión está cerrado, se permitirá la ejecución del sistema UV. **Acción de bloqueo del proceso** La acción de bloqueo del proceso describe CÓMO el sistema desea responder cuando se ha perdido la señal: • Si se ha establecido **EL BLOQUEO DEL PROCESO: INTERRUPCIÓN** y se pierde la señal externa, la lámpara UV se detendrá (si está en funcionamiento) y aparecerá una alarma no crítica en el Spectra (interrupción del bloqueo de proceso) y no se permite que se vuelva a iniciar hasta que se recupere la señal PI y haya transcurrido el tiempo de restablecimiento. Nota: Si Remoto está activado, la señal remota también tendrá que estar presente para que el sistema vuelva a iniciarse. • Si se ha establecido el **BLOQUEO DE PROCESO: APAGADO** y se pierde la señal externa, la lámpara UV se detendrá (si está en funcionamiento), lo que provocará que aparezca un fallo crítico (parada de bloqueo de proceso) en el Spectra y no se permita que se vuelva a iniciar hasta que el fallo crítico se haya restablecido localmente. **Modo de bloqueo del proceso** El modo de bloqueo del proceso describe CUÁNDO responde el sistema a la pérdida de señal: • Si el modo de bloqueo de proceso está establecido en **NINGUNO**, esta función se desactiva. • Si el bloqueo del proceso se configura a **COMPLETO**, el sistema detendrá el funcionamiento de las lámparas UV si el sistema está en modo de arranque o en funcionamiento. • Si el bloqueo del proceso se configura a **EN FUNCIONAMIENTO**, el sistema solo detendrá el funcionamiento de las lámparas UV si el sistema está en funcionamiento y pasará por alto si la señal se ha perdido si el sistema está en marcha.	 *DI1 establecido en arranque/parada remotos como valor predeterminado en el módulo de E/S 1; seleccionable en el módulo de E/S 2 (si corresponde).

Salidas digitales

Spectra tiene 2 salidas digitales seleccionables. Esto aumenta a 5 si se instala un módulo de E/S adicional:

Salida digital	Descripción	Detalles de conexión
Apertura de válvula	Spectra puede indicar la apertura y el cierre de las válvulas si se utilizan junto con el sistema UV. Cuando el sistema entra en modo de **FUNCIONAMIENTO**, esta salida se activará haciendo que la válvula se abra (accionada por el motor, por aire, etc.), lo que provocará que la válvula se cierre cuando se pierde la señal.	
Válvula de purga	Se puede utilizar un relé de purga junto con una de las salidas digitales seleccionables del Spectra. Si la **SALIDA DIGITAL SELECCIONABLE** se establece en **ALARMA DE TEMPERATURA** y la temperatura de la cámara supera su valor de ajuste de alarma, la salida digital se activará. Si está conectado, podrá indicar que se abra una válvula de purga, ya sea permitiendo que el aire atrapado en la cámara escape o permitiendo que el flujo pase a través de la cámara, reduciendo así la temperatura sin alcanzar la temperatura de parada (**TEMPERATURA DE FALLO**). Esta salida digital se desactiva cuando la temperatura de la cámara cae por debajo de un valor de 5˚ °C/F, cerrando así la válvula de purga.	
Crítico/no crítico saludable	Ambas señales de salida digital indican si se ha producido un fallo crítico o una alarma no crítica. La salida digital se activa cuando se ha producido el fallo/la alarma.	
En ejecución	Esta señal de salida digital proporciona una indicación de que el sistema está funcionando. Esta salida se activa tan pronto como la lámpara o luces se encienden o están funcionando.	
Dosis saludable	Esta señal de salida digital proporciona una indicación de que la dosis es saludable y se activará cuando la dosis esté por encima del **NIVEL DE ALARMA DE DOSIS** para **UN TIEMPO DE DOSIS CORRECTO**.	

Comunicación MODBUS

Introducción

El sistema de desinfección Spectra UV ha incorporado Modbus RTU para el control y comprobación de los parámetros de rendimiento del sistema.
Este documento está dirigido a los usuarios finales e integradores de sistemas del sistema de desinfección UV Spectra y abarca lo siguiente:

- Implementación de Modbus
- Mantenimiento de Modbus
- Depuración de Modbus

Interfaz admitida

Spectra funciona como un dispositivo esclavo y se implementa de acuerdo con el estándar EIA/TIA-485 (RS-485), que admite lo siguiente:

- interfaz de 2 o 4 cables
- Impar, par y sin paridad (O, E y N)
- Tasas de baudios de 9600 a 115 200
- Uno o dos bits de parada

Conexión física

Conexión de cable

La conexión al Spectra se realiza a través del puerto esclavo Modbus de la placa base ATUV-1010.

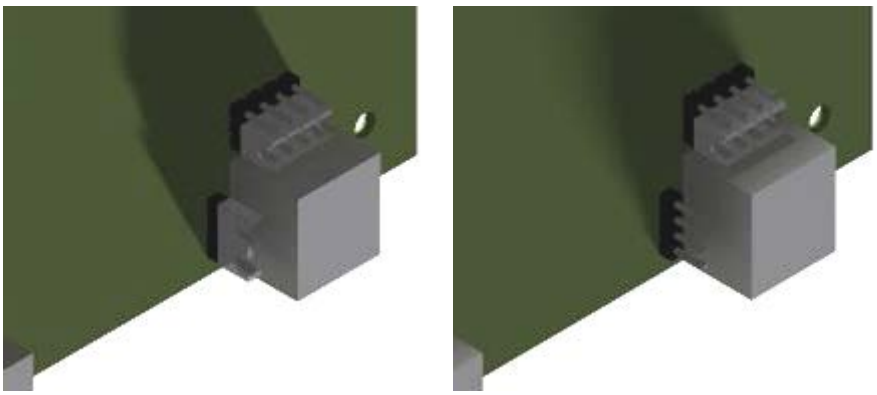


Se requiere una conexión RJ45 con la siguiente salida de contactos:

Salida de clavija esclava Modbus		
1	Rx+	Recibir positivo
2	Rx-	Recibir negativo
3		
4	Tx-	Transmitir negativo
5	Tx+	Transmitir positivo
6		
7		
8	Conexión a tierra	Conexión a tierra de referencia

Selección de 2/4 cables

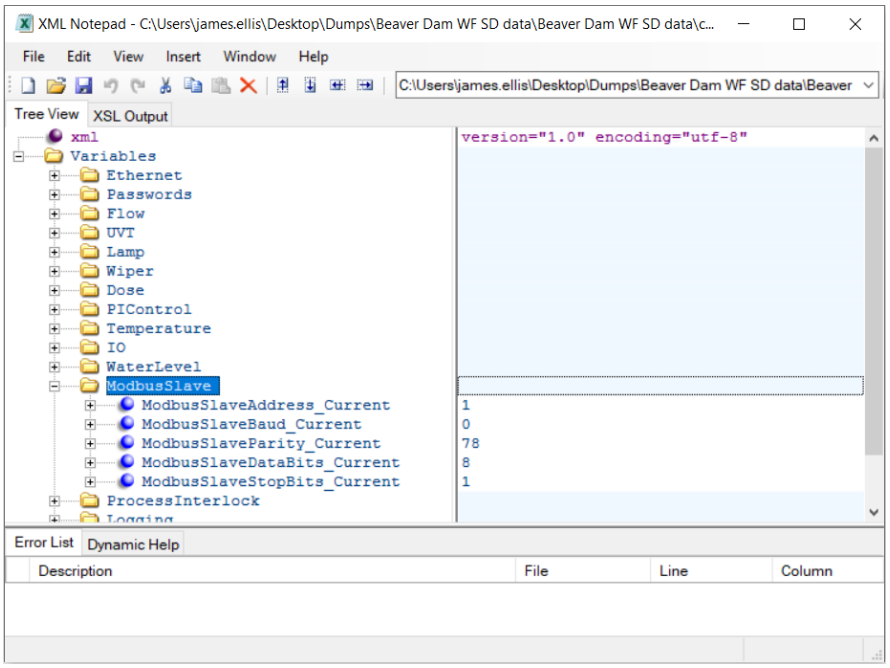
Se admiten interfaces de 2 y 4 cables, que se selecciona mediante un cabezal de 4 vías en el ATUV-1010. Ningún puente indica una interfaz de 4 cables, para una interfaz de 2 cables se deben instalar 2 puentes.



ATUV-1010 con puentes (izquierda) y sin puentes (derecha)

Transmisión de datos

Los siguientes parámetros se establecen desde el archivo config.xml en la tarjeta SD y se encuentran en el directorio ModbusSlave.



Dirección esclava

ModbusSlaveAddress_Current	
Descripción: Se utiliza para establecer esta dirección esclava de la unidad Spectra.	
Valores seleccionables	1 - 99

Bits de datos

ModbusSlaveDataBits_Current	
Descripción: Se utiliza para seleccionar el número de bits de datos en la trama Modbus.	
Valores seleccionables	7
	8

Bits de parada

ModbusSlaveStopBits_Current		
Descripción: Se utiliza para seleccionar el número de bits de parada en la trama Modbus.		
Valores seleccionables	1	
	2	

Paridad

ModbusSlaveParity_Current		
Descripción: Se utiliza para seleccionar la comprobación de paridad de la trama Modbus.		
Valores seleccionables	N (78)	Ninguno
	E (69)	Par
	O (79)	Impar

Velocidad en baudios

ModbusSlaveBaud_Current		
Descripción: Se utiliza para seleccionar la velocidad en baudios de la transmisión.		
Valores seleccionables	0	115200
	1	57600
	2	38400
	3	19200
	4	9600

Estructura de mensajes

Estructura general

Las tramas Modbus están estructuradas en el siguiente formato:

Dirección	Código de función	Datos	CRC
8 bits	8 bits	N x 8 bits	16 bits

Dirección		
Descripción: Byte único utilizado para identificar la dirección esclava.		

Código de función		
Descripción: Consta de un solo byte y se utiliza para indicar al esclavo de la dirección qué acción realizar, se admiten los siguientes códigos de función:		
0x03	Leer registros de espera	
0x04	Leer registro de entrada	
0x06	Escribir registro único	
0x10	Escribir varios registros	

Datos		
Descripción: Varios bytes que contienen los datos reales		

CRC		
Descripción: Consta de 2 bytes que son el resultado de un cálculo de comprobación de redundancia cíclica realizado en el contenido del mensaje.		

Leer datos

Las solicitudes de código de función 0x03 y 0x04 del evaluador deben estructurarse en el siguiente formato:

Dirección	Código de función	Datos		CRC
		Registrar dirección de inicio	Número de registros	
8 bits	0x03 o 0x04	16 bits	16 bits	16 bits

Spectra responderá a una solicitud de lectura correcta en el siguiente formato:

Dirección	Código de función	Recuento de bytes	Datos	CRC
8 bits	0x03 o 0x04	8 bits	N x 8 bits	16 bits

Escribir datos

Escribir registro único

Las tramas del código de función 0x06 del maestro deben tener el siguiente formato:

Dirección	Código de función	Datos		CRC
		Registrar dirección	Datos	
8 bits	0x06	16 bits	16 bits	16 bits

Spectra responderá a una escritura correcta repitiendo la solicitud.

Escribir varios registros

Las tramas del código de función 0x10 del maestro deben tener el siguiente formato:

Dirección	Código de función	Datos				CRC
		Registrar dirección de inicio	Número de registros	Recuento de bytes	Datos	
8 bits	0x10	16 bits	16 bits	8 bits	N x 8 bits	16 bits

Spectra responderá a una escritura correcta repitiendo la solicitud.

Almacenamiento de datos

Los datos almacenados en el Spectra se organizan como una base de datos, a la que se accede para lectura o escritura utilizando palabras de 16 bits dispuestas para dar acceso a los datos de control, estado y configuración.

Cada parámetro tiene asociado un atributo de Lectura/Escritura. Un byte escrito en una dirección de sólo lectura se ignorará sin generar ninguna excepción. De forma similar, un byte leído de una dirección de sólo escritura devolverá 0 sin excepción generada.

Se ignora la escritura en una dirección no definida dentro del rango de datos permitido; de forma similar, la lectura de una dirección no definida devolverá 0. De nuevo, no se generará ninguna excepción.

Si intenta escribir o leer datos de un área fuera del rango de datos permitido, se producirá la transmisión de un mensaje de excepción.

Los cambios en los datos escritos desde el maestro son acciones inmediatamente después de la recepción.

Mapa de registro completo

Dirección	Descripción	Unidades (predeterminado)	Tipo	Lectura/Escritura
46000	Caudal	m^3/h (x10)	uint_16	Lectura
46001	Temperatura de la cámara	°C (x10)	uint_16	Lectura
46002	Dosis UV	mJ/cm^2 (x10)	uint_16	Lectura
46003	Intensidad media UV	mW/cm2 (x10)	uint_16	Lectura
46004	Potencia media de la lámpara	Vatios	uint_16	Lectura
46005	Sistema UVT	% (x10)	uint_16	Lectura
46006	Nivel de potencia del sistema	% (x10)	uint_16	Lectura
46007	Guardián móvil	(x1)	uint_16	Lectura
46008	Estado del sistema	(Ver ejemplo)	uint_16	Lectura
46009	Alarmas fatales	(Ver ejemplo)	uint_16	Lectura
46010	Alarmas críticas	(Ver ejemplo)	uint_16	Lectura
46011	Alarmas no críticas	(Ver ejemplo)	uint_16	Lectura
46012	Horas del sistema	Horas (÷ 24)	uint_16	Lectura
46013	Punto de ajuste de dosis	mJ/cm2 (x 10)	uint_16	Lectura
46020	Control del sistema	(Ver ejemplo)	uint_16	Lectura/Escritura
46021	Caudal de comunicaciones	m3/h	uint_16	Lectura/Escritura
46022	Comunicaciones UVT	% (x10)	uint_16	Lectura/Escritura
46023	Modo de control de potencia	(Ver ejemplo)	uint_16	Lectura/Escritura
46024	Restablecer alarmas	0 – Sin restablecimiento 1 – Restablecer alarmas	uint_16	Lectura/Escritura
46025	Forzar funcionamiento de la escobilla	0 – Sin ejecución 1 – Forzar ejecución	uint_16	Lectura/Escritura

Dirección	Descripción	Unidades (predeterminado)	Tipo	Lectura/Escritura
46030	Lámparas en uso (1-4)	Mapa de bits (ver ejemplo)	uint_16	Lectura
46034	Sensor en uso (1-10)	Mapa de bits (ver ejemplo)	uint_16	Lectura
46035	Modo de control del sistema	0 – Local 1 – Remoto 2 - Comunicaciones	uint_16	Lectura
46036	Fuente de flujo	0 – Fijo 1 – Comunicaciones 2 – Analógico	uint_16	Lectura
46037	Unidades de dosis	0 – mJ/cm2 1 – J/m^2 2 – J/cm^2	uint_16	Lectura
46038	Unidades de flujo	0 – m^3/h 1 – BPM 2 – l/s 3 – ml/d 4 – GPM 5 - MGD	uint_16	Lectura
46039	Unidades de intensidad	0 – mW/cm^2 1 – W/m^2		
46040	Unidades de temperatura	0 - °C 1 - °F	uint_16	Lectura
46041	Vida útil de la lámpara	Horas	uint_16	Lectura
46042	Tiempo de reencendido	Minutos	uint_16	Lectura
46043	Tiempo de dosis baja	Segundos	uint_16	Lectura
46044	Caudal fijo	m3/h	uint_16	Lectura
46045	Medidor de flujo máx.	m3/h	uint_16	Lectura
46048	Nivel de alarma de dosis	mJ/cm2	uint_16	Lectura
46049	Nivel de fallo de dosis	mJ/cm2	uint_16	Lectura
46050	Temperatura de fallo	°C	uint_16	Lectura
46051	Temperatura de alarma	°C	uint_16	Lectura
46052	Nivel de potencia	%	uint_16	Lectura
46053	Reinicio automático		uint_16	Lectura
46055	Retardo de nivel de agua bajo	Segundos	uint_16	Lectura
46056	Temporizador de cuenta atrás de reencendido	Segundos (cuenta atrás hasta que las lámparas se apaguen)	uint_16	Lectura

Dirección	Descripción	Unidades (predeterminado)	Tipo	Lectura/Escritura
47000 – 47003	Alimentación de la lámpara 1 - alimentación de la lámpara 4	Vatios	uint_16	
47020 – 47023	Tensión de la lámpara 1 - tensión de la lámpara 4	Voltios	uint_16	
47040 – 47043	Corriente de la lámpara 1 - corriente de la lámpara 4	mA	uint_16	
47100 - 47109	Intensidad UV 1 - intensidad UV 10	mW/cm2 (x100)	uint_16	
47200 – 47203	Horas lámpara 1 a horas lámpara 4	Horas	uint_16	
47300-47303	Encendido lámpara 1 – encendido lámpara 4		uint_16	
50454 y 50455	Inactivación del registro		Flotar	Lectura
48 000 a 48 003	Estado de la lámpara 1 - Estado de la lámpara 4	(Ver ejemplo)	uint_16	Lectura

Ejemplos de resistencia

Control del sistema	
Descripción: Arranca, se detiene y restablece los fallos presentes en el sistema. Nota: El Spectra se debe establecer en modo Remoto para iniciar/detener el sistema a través de Comunicaciones.	
Dirección	46020
Tipo	uint_16
Lectura/Escritura	Lectura/Escritura
Ejemplo	0 - Parada 1 - Arranque

Modo de control de potencia	
Descripción: Selecciona el nivel de potencia del sistema.	
Dirección	46023
Tipo	uint_16
Lectura/Escritura	Lectura/Escritura
Ejemplo	0 – Plena 1 - Variable 2 – Baja

Lámparas en uso	
Descripción: Indica el número y el orden de las lámparas activadas.	
Dirección	46030
Unidades	Y/N
Tipo	uint_16
Lectura/Escritura	Sólo lectura
Ejemplo	El valor 5 indica que las lámparas 1 y 3 están activadas. (YNYN NNN NNN NNN/1010 0000 0000 0000)

Sensores UV en uso	
Descripción: Indica el número y el orden de los sensores UV activados.	
Dirección	46034
Unidades	Y/N
Tipo	uint_16
Lectura/Escritura	Sólo lectura
Ejemplo	El valor 3 indica que los sensores 1 y 2 están habilitados. (YNN NNN NNN NNN/1100 0000 0000 0000)

Alarmas fatales	
Descripción: Muestra el estado de las alarmas fatales	
Dirección	46009
Tipo	uint_16
Lectura/Escritura	Sólo lectura
Ejemplo	0 – No hay alarmas fatales 1 – Guardián de comunicaciones módulo de E/S 2 – Guardián de comunicaciones de balasto electrónico 4 – Fallo de parada local

Alarmas críticas	
Descripción: Muestra el estado de las alarmas críticas	
Dirección	46010
Tipo	uint_16
Lectura/Escritura	Sólo lectura
Ejemplo	0 – No hay alarmas críticas 1 - Módulos de E/S inferiores a lo esperado 2 - Balastos electrónicos menos de lo esperado 4 – Módulo de E/S no calibrado 8 - Tarjeta SD no encontrada 16 - Fallo de balasto/lámpara 32 - Fallo de temperatura de la cámara 64 – Sobrecalentamiento del panel de control 128 – Fallo de dosis UV baja 256 – Nivel de agua bajo 512 – Cierre de bloqueo de procesos 1024 – Caudalímetro fuera de rango

Alarmas no críticas	
Descripción: Muestra el estado de las alarmas no críticas	
Dirección	46011
Tipo	uint_16
Lectura/Escritura	Sólo lectura
Ejemplo	0 – No hay alarmas no críticas 1 – Interrupción de bloqueo del proceso 2 – Alarma de dosis UV baja 4 – Alarma de la escobilla 8 – La lámpara se acerca al final de su vida útil 16 – Alarma de temperatura de la cámara 32 – Pérdida de potencia cuando está funcionamiento

Estado del sistema	
Descripción: Muestra el estado general del sistema.	
Dirección	46008
Tipo	uint_16
Lectura/Escritura	Sólo lectura
Ejemplo	0 – Parada normal 1 – En ejecución 2 – Puesta en marcha 4 – Fallo grave 8 – Fallo crítico 16 – Alarma no crítica 32 – Parada de reencendido, parada no crítica, parada crítica, parada fatal, parada de bloqueo del proceso

Estado de lámpara N.°	
Descripción: Muestra el estado de la lámpara solicitada.	
Dirección	48 000 a 48 003 (lámpara 1 a 4)
Tipo	uint_16
Lectura/Escritura	Sólo lectura
Ejemplo	1 – Lámpara apagada 2 – Encendido de la lámpara 4 – Calentamiento de la lámpara 8 – Lámpara en funcionamiento 16 - Circuito abierto de la lámpara 32 - Cortocircuito de la lámpara 64 – Lámpara/cableado 128 - Fuga a tierra de la lámpara 256 – Fin de la vida útil de la lámpara 512 - Suministro de balasto 1024 - Temperatura de balasto 2048 - Ventilador de balasto 4096 - Balasto interno 8192 - Comunicaciones de balasto

Resolución de problemas

Si se produce un fallo, consulte a continuación la guía de solución de problemas.

NOTA: Si se produce más de un fallo, se mostrará la pantalla de fallo con la prioridad más alta. Al pulsar ABAJO en el teclado, se accede a las pantallas de prioridad inferior. Una vez que se rectifique la causa de la alarma o del fallo, al pulsar el botón de reinicio de la membrana frontal, se restablecerá la alarma.

El sistema no funciona

Mensaje	
Sin mensaje	
Causa posible	**Posibles soluciones**
La fuente de alimentación principal está APAGADA.	Asegúrese de que el sistema recibe alimentación.
El aislador está en la posición de APAGADO.	Asegúrese de que tanto el aislador como todos los MCB están ENCENDIDOS.
Tensión de alimentación incorrecta.	Asegúrese de que se suministra la tensión correcta al sistema.
Fuente de alimentación de 24 VCC defectuosa.	Asegúrese de que el LED de la fuente de alimentación de 24 VCC está activado (en buen estado) y de que se están midiendo 24 VCC +/- 1 V desde la salida.
El fusible del aislador no funciona (en caso de que corresponda).	Compruebe el fusible del aislador antes de sustituirlo.
El transformador de control está defectuoso (en caso de que corresponda).	Compruebe que aparezca 230 VCA entre las terminales L y N en la fuente de alimentación de 24 VCC.

No se ha encontrado ningún CRC

Mensaje	
No se ha encontrado ningún CRC de núcleo.	
Razones	**Posibles soluciones**
Tarjeta SD no insertada al encender.	Asegúrese de que la tarjeta SD está insertada correctamente.
Falta el archivo Spectra2.afx.S19 de la tarjeta SD.	Asegúrese de que el archivo Spectra2.afx. se encuentra en la raíz de la tarjeta SD.

Fallo de balasto/lámpara

Circuito abierto de la lámpara

Mensaje		
Circuito abierto de la lámpara		
Razón	**Posibles causas**	**Posibles soluciones**
El controlador de la lámpara está midiendo un circuito abierto a la lámpara.	Lámpara defectuosa.	Sustituya la lámpara.
	Conector de la lámpara no instalado.	Asegúrese de que el conector de la lámpara está correctamente instalado/asegurado.
	El cableado a la lámpara es incorrecto o está dañado.	Asegúrese de que no hay ningún circuito abierto en la lámpara. Compruebe el cableado interno del controlador de la lámpara a la lámpara.

Cortocircuito de la lámpara

Mensaje		
Cortocircuito de la lámpara		
Razón	**Posibles causas**	**Posibles soluciones**
El controlador de la lámpara ha detectado un cortocircuito/resistencia baja.	La humedad ha entrado al cuarzo.	Compruebe que las juntas no permitan que entre líquido en el cuarzo. Compruebe también que el cuarzo no se haya roto ni agrietado.
	El cableado a la lámpara es incorrecto o está dañado.	Asegúrese de que no hay ningún cortocircuito en la lámpara. Compruebe el cableado interno del controlador de la lámpara a la lámpara.

Lámpara/cableado

Mensaje		
Lámpara 5 minutos por debajo del 85 % de potencia.		
Razón	**Posibles causas**	**Posibles soluciones**
La lámpara funciona fuera de las condiciones de funcionamiento correctas o hay un error de cableado en el circuito lateral de la lámpara.	Se ha instalado una lámpara incorrecta.	Asegúrese de que se ha instalado la lámpara correcta en la cámara.
	Refrigeración insuficiente de la lámpara, por lo que la lámpara se calienta demasiado.	Compruebe que el flujo de fluido a través del sistema sea razonable.
	La humedad ha entrado al cuarzo.	Compruebe que las juntas no permitan que entre líquido en el cuarzo. Compruebe también que el cuarzo no se haya roto ni agrietado.
	Se ha introducido una variable de potencia de lámpara incorrecta.	Asegúrese de que la variable de potencia de la lámpara es correcta según la lámpara en uso.

Fuga a tierra de la lámpara

Mensaje		
Fuga a tierra de la lámpara		
Razón	**Posibles causas**	**Posibles soluciones**
Se ha detectado corriente a través de la tierra.	La humedad ha entrado al cuarzo.	Compruebe que las juntas no permitan que entre líquido en el cuarzo. Compruebe también que el cuarzo no se haya roto ni agrietado.
	Lámpara defectuosa.	Compruebe si hay daños visibles en la lámpara UV (por ejemplo, grietas en la lámpara).

Suministro de balasto

Mensaje		
Suministro de balasto		
Razón	**Posibles causas**	**Posibles soluciones**
Suministro de alimentación para el balasto fuera de las condiciones de funcionamiento requeridas.	La alimentación de tensión/frecuencia al controlador de la lámpara es demasiado baja/alta.	Compruebe que el filtro del ventilador de entrada del panel no esté bloqueado.

Temperatura de balasto

Mensaje		
Temperatura de balasto		
Razón	**Posibles causas**	**Posibles soluciones**
La temperatura del aire del controlador de la lámpara es demasiado alta.	No hay circulación de aire dentro del panel.	Compruebe que el filtro del ventilador de entrada del panel no esté bloqueado.
	Ventilador defectuoso.	Compruebe que el ventilador de entrada del panel gire cuando se activa DO1 en el ATUV-1220.. Verifique que no haya conexiones sueltas o dañadas.
	Temperatura ambiente alta.	Asegúrese de que la temperatura ambiente no sea superior a la permitida.

Ventilador de balasto

Mensaje		
Ventilador de balasto		
Razón	**Posibles causas**	**Posibles soluciones**
Fallo del ventilador del controlador de la lámpara o RPM incorrectas.	El ventilador del controlador de la lámpara dejó de girar.	Asegúrese de que el ventilador del controlador de la lámpara gira cuando la lámpara está en funcionamiento.
	Ventilador del controlador de la lámpara que gira a RPM más bajas.	Asegúrese de que no haya obstáculos que restrinjan la rotación del ventilador del controlador de la lámpara.
		Sustituya el controlador de la lámpara.

Balasto interno

Mensaje	
Balasto interno	
Razón	**Posibles soluciones**
El balasto ha sufrido un fallo interno.	Asegúrese de que todos los demás fallos de la lámpara se restablecen.

Dosis baja

Mensaje		
Alarma de dosis baja o fallo de dosis baja.		
Razón	Posibles causas	Posibles soluciones
La dosis cae por debajo del nivel de alarma/puntos de ajuste de fallo.	Suciedad/depósitos que bloquean la luz UV al sensor.	Compruebe si hay depósitos en el interior o en el exterior de la ventana de cuarzo. Cualquier revestimiento puede reducir la cantidad de luz UV que pasa al sensor UV. La cantidad de luz UV que pasará a través del cuarzo disminuye a medida que envejece y se debe cambiar aproximadamente cada 18 meses.
		Compruebe si hay huellas dactilares en el cuarzo y la lámpara UV. Si la lámpara UV y el cuarzo se manipulan sin guantes, los depósitos de grasa de la piel pueden llegar a las superficies una vez que se enciende la lámpara.
	La transmitancia UV (UVT) del agua ha disminuido.	Asegúrese de que la calidad del agua se ajusta a las especificaciones del sistema UV.
	Envejecimiento de la lámpara.	Compruebe el tiempo de funcionamiento de la lámpara UV y sustitúyala si es necesario. La intensidad UV disminuye a medida que la lámpara envejece.
	Un aumento del flujo (si el caudalímetro está instalado).	Compruebe el caudal que fluye a través del sistema. Si se activa un medidor de flujo, un aumento del flujo disminuirá la dosis. Compruebe también que la variable MÁX. DEL MEDIDOR DE FLUJO no esté ajustada más alta que el flujo máximo que experimentará la cámara.
	Los niveles de alarma de dosis/fallo están demasiado altos.	Compruebe que el NIVEL DE ALARMA DE DOSIS y el NIVEL DE ERROR DE DOSIS esté establecido en los valores correctos.
	La sonda UV no está conectada correctamente.	Compruebe que aparezca un valor sensible en la pantalla. Con el sistema parado, se deben mostrar 4 mA. El LED UV1/2 del ATUV-1220 también debe estar iluminado (indicando una señal en buen estado).
	Cuando la escobilla (en caso de que corresponda) barre el cuarzo, la intensidad de la luz UV puede bajar lo suficiente para que también active una alarma.	Compruebe que el valor de TIEMPO DE DOSIS BAJA sea correcto. Fuerce la escobilla para realizar un barrido del cuarzo para ver si afecta a la dosis durante el tiempo suficiente para generar un fallo/alarma.
	Aire atrapado entre el sensor y las lámparas.	Asegúrese de que se elimina el aire atrapado en la cámara, ya que el aire atrapado en el sistema no permitirá que la luz UV pase correctamente.
	Posibilidad de una sonda defectuosa.	Compruebe si hay daños visibles en la sonda y el cable de la sonda.

Temperatura excesiva del panel de control

Mensaje

Temperatura excesiva del panel de control		
Razón	Causa posible	Posibles soluciones
La temperatura del interior del panel ha superado la temperatura de desconexión del termostato.	No hay circulación de aire dentro del panel.	Asegúrese de que el filtro del ventilador no esté bloqueado.
	Ventilador defectuoso.	Compruebe que el ventilador gire cuando se activa DO1 en el ATUV-1220. Verifique que no haya conexiones sueltas o dañadas.
	Temperatura ambiente alta.	Asegúrese de que la temperatura ambiente no sea superior a la permitida.

Temperatura excesiva de la cámara

Mensaje		
Alarma de exceso de temperatura de la cámara o fallo de exceso de temperatura de la cámara.		
Razón	**Posibles causas**	**Posibles soluciones**
La lectura de la temperatura de la cámara ha excedido el punto de ajuste de la alarma de temperatura **o bien** **La lectura de la temperatura de la cámara ha superado el punto de ajuste de fallo de temperatura.**	Flujo muy lento o estático a través de la cámara.	Compruebe que el flujo de fluido a través del sistema sea razonable.
		Compruebe que las válvulas manuales/automáticas estén abiertas.
	Los niveles de alarma/fallo de temperatura están demasiado bajos para la aplicación.	Compruebe la temperatura inicial del fluido que fluye a través del sistema.
		Compruebe que los puntos de ajuste de fallo/alarma estén establecidos en el valor correcto/razonable.
	Conexión defectuosa.	Compruebe si hay daños visibles en la sonda de temperatura y en el cable de la sonda. Compruebe la resistencia a través de los cables rojo/azul y verde al sensor de temperatura (consulte a continuación los valores de resistencia).
		Compruebe que aparezca un valor sensible en la pantalla y el indicador LED TEMP del ATUV-1220 esté iluminado (lo que indica una señal cerrada).

Pérdida de potencia durante el funcionamiento

Mensaje	
Pérdida de potencia durante el funcionamiento	
Razón	Posibles soluciones
El sistema se estaba ejecutando cuando se produjo un fallo en el suministro eléctrico o se apagó.	Compruebe si hay un fallo de alimentación en el sistema UV.
	Compruebe la fuente de alimentación en busca de caídas/subidas de tensión.

Lámpara próxima al final de su vida útil

Mensaje	
Lámpara próxima al final de su vida útil	
Razón	**Posibles soluciones**
El temporizador de duración de la lámpara ha superado las horas de funcionamiento recomendadas.	El sistema tiene un temporizador que cuenta el tiempo que la lámpara ha estado funcionando. Una vez superado este tiempo, se debe cambiar la lámpara UV y restablecer las horas de funcionamiento de la lámpara.

Restablecimiento de las horas de la lámpara

Para restablecer las horas de la lámpara después de un cambio de lámpara:
Acceda a los menús del operador (consulte la pantalla de configuración Menús – Menús del operador), desplácese hasta la pantalla de MENÚ DE LA LÁMPARA y pulse Intro.

- Para **restablecer las horas en todas las lámparas**, seleccione **RESTABLECER TODAS LAS LÁMPARAS** pulsando Intro en el menú y confirme con Sí.
- Para **restablecer las horas individuales de la lámpara**, seleccione **RESTABLECER LAS HORAS INDIVIDUALES DE LA LÁMPARA**. Aparecerá la opción **RESTABLECER CANT. DE HORAS DE LA LÁMPARA**. Desplácese hacia arriba o hacia abajo para seleccionar la lámpara deseada y pulse Intro para seleccionar Sí para restablecer las horas de esa lámpara en particular.

Fallo de parada local

Mensaje	
Fallo de parada local	
Razón	**Posibles soluciones**
El sistema se ha detenido desde el Spectra mientras está en remoto.	Si el sistema se está ejecutando de forma remota, al pulsar el botón de parada del Spectra, se detendrá el sistema creando un fallo grave. Esto no se puede restablecer a través de la red de comunicaciones Modbus. Si pulsa el botón Reinicio en el Spectra, el sistema se reiniciará si la señal de funcionamiento remoto sigue presente y el temporizador de reencendido ha transcurrido.

Bloqueo del proceso

Mensaje	
Interrupción de bloqueo de proceso o cierre de bloqueo de proceso.	
Razón	Posibles soluciones
Señal de bloqueo del proceso (DI1/DI2/DI3 en ATUV-1220) se ha perdido durante el funcionamiento/arranque.	Compruebe la señal del dispositivo de bloqueo del proceso. Por ejemplo, la bomba está en funcionamiento, el interruptor de flujo funcionó, etc.
	Compruebe que DI8 en el ATUV-1220 se active cuando la señal desde el bloqueo del proceso está activa.
	Compruebe que el tiempo de retardo de bloqueo del proceso esté ajustado en un tiempo adecuado.
	Compruebe si hay daños visibles en los cables de señal.

Fallo de escobilla

Mensaje	
Fallo de escobilla	
Razón	**Posibles soluciones**
La escobilla mecánica automática no ha podido realizar el barrido.	Consulte la sección Escobilla automática del manual para obtener información sobre el diagnóstico de fallos.

Guardián de comunicaciones de E/S

Mensaje	
Error de guardián del módulo de E/S.	
Razón	**Posibles soluciones**
Se ha perdido la comunicación con la ATUV-1220.	Compruebe que las conexiones Ethernet desde el Spectra hasta el ATUV-1220 y el AO1 estén encendidas.
	Asegúrese de que el módulo reciba alimentación.

Guardián de comunicaciones de balasto electrónico

Mensaje	
Error de guardián de balasto electrónico.	
Razón	**Posibles soluciones**
Las comunicaciones con el balasto han fallado: LED amarillo en el balasto no parpadea.	Compruebe las conexiones Ethernet de los componentes de Spectra al balasto electrónico.
	Asegúrese de que el LED verde del balasto esté encendido.
	Asegúrese de que se ha seleccionado el número correcto de balastos (parámetro 'Lámparas en uso').

Nivel de agua bajo

Mensaje		
Nivel de agua bajo		
Razón	**Posibles causas**	**Posibles soluciones**
Se ha perdido la señal de nivel de agua (DI1/DI2/DI3 en la ATUV-1220).	El nivel de agua ha descendido por debajo del nivel requerido.	Asegúrese de que el nivel de agua está por encima de la sonda de conductividad.
	Conexión defectuosa.	Compruebe todas las conexiones de los cables y asegúrese de que DI1/DI2/DI3 esté iluminado, lo que indica que el nivel de agua está por encima de la sonda de conductividad.

Módulos de E/S inferiores a lo esperado

Mensaje	
Módulos de E/S inferiores a lo esperado	
Razón	**Posibles soluciones**
El número de E/S activadas en el Spectra ha superado la cantidad real de módulos de lámparas que se están utilizando.	Compruebe que la dirección ATUV-1220 corresponda al número de E/S activadas en el Spectra. (Consulte el manual de operaciones y mantenimiento de Spectra para obtener más detalles).
	Compruebe las conexiones Ethernet entre Spectra y ATUV-1220.

Balastos electrónicos inferiores a lo esperado

Mensaje	
Balastos electrónicos inferiores a lo esperado	
Razón	**Posibles soluciones**
El número de balastos electrónicos habilitados en el Spectra ha superado la cantidad real de balastos utilizados.	Compruebe que la dirección de los balastos electrónicos corresponda al número de balastos activados en el Spectra. (Consulte el manual de operaciones y mantenimiento de Spectra para obtener más detalles).
	Compruebe las conexiones Ethernet entre Spectra y el balasto electrónico.

Medidor de flujo fuera de rango

Mensaje		
Medidor de flujo fuera de rango		
Razón	**Posibles causas**	**Posibles soluciones**
La entrada del medidor de flujo (AI1 en el ATUV-1220) está fuera de las tolerancias de 4 mA y 20 mA.	Señal defectuosa.	Asegúrese de que la señal del dispositivo al Spectra está dentro de 4 y 20 mA.
	Conexión defectuosa.	Compruebe todas las conexiones de los cables y asegúrese de que el LED AI1 esté iluminado, lo que indica una señal superior a 3,5 mA.



Para más asesoramiento, comuníquese con el proveedor de servicios autorizado de su región o con nuestra oficina central en el Reino Unido:

PARA SOLICITAR REPUESTOS ORIGINALES:

Correo electrónico: spares.atg@evoqua.com | Tel: +44 (0)1942-216161 Opción 1

PARA SOLICITAR TAREAS DE SERVICIO TÉCNICO O PUESTA EN MARCHA:

Correo electrónico: service.atg@evoqua.com | Tel: +44 (0)1942-216161 Opción 1

PARA CUALQUIER OTRA CONSULTA:

Correo electrónico: info.atg@evoqua.com | Tel: +44 (0)1942-216161

EVOQUA WATER TECHNOLOGIES LTD
Genesis House
Richmond Hill
Wigan
WN5 8AA
United Kingdom

www.evoqua.com | www.atguv.com

EVOQUA
WATER TECHNOLOGIES