

NANO® ATLAS® TITAN® MAGNUM® GENERADORES DE OZONO

Manual de Operación



CONTACTO

Dirección

10712-181 ST NW
Edmonton, Alberta,
Canada T5S1K8

Teléfono & Email

Ph: (+1) 780-486-3761
Toll Free: 1-800-488-8565
E: office@absoluteozone.com

Sección 1 Información General	4
1A. Descripción	5
1B. Especificaciones	6
1C. Accesorios	7
1C.i Generación de Ozono	7
1C.ii Accesorios requeridos	7
 Sección 2 Instalación	 10
2A. Ubicación	10
2B. Eléctrico	11
2C. Plomería	11
2D. Conexiones de gas	12
2E. Control remoto	12
 Sección 3 Operación	 14
3A. Descripción general del panel de control	14
3B. Puesta en marcha del sistema	16
3C. Apagado del sistema	17
3D. Estándar de Procedimientos Operativos	17
 Sección 4 Mantenimiento y Servicio	 18
4A. Preventative Maintenance	18
4B. Solución de problemas	18
 Sección 5 Información y Seguridad	 21
5A. Descripción general del ozono	21
5A.i Relative Strength of Ozone	21
5A.ii Micro-Flocculation and Oxidation	21
5B. General Safety Information	22
5B.i Ozone Properties	22
5B.ii Ozone Uses	22

5C. Peligros	23
5C.i Detección de riesgos para la salud	23
5C.ii Peligros para la salud	23
5C.iii Riesgos eléctricos	24
5C.iv Riesgos de incendio	24
5C.v Acción Química	24
5D. Precauciones para un uso seguros	25
5D.i Monitores de ozono	25
5D.ii Ventilación	25
5D.iii Procedimiento de emergencia	25
5D.iv Protección respiratoria	25
5D.v Educación y Formación	26
5E. Operaciones y mantenimiento del sistema	27
5E.i Precauciones de seguridad y equipo	27
5E.ii Requisitos de mantenimiento	27
5F. Equipo de monitoreo y ubicación	27
5G. Procedimientos de primeros auxilios	28
5G.i Información general	28
5G.ii Inhalación	28
5G.iii Contacto visual	28
5G.iv Precauciones	29
5G.v Formulario de emergencia	29
Sección 6 Garantía limitada de ozono	30
Sección 7 Dimensiones	32

IMPORTANTES INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD: LEA CUIDADOSAMENTE Y SIGA TODAS LAS INSTRUCCIONES

Lea este manual completamente antes de la operación del generador de ozono

TENGA EXTREMA PRECAUCIÓN

- Opere el generador con acceso seguro a la energía eléctrica
- Conéctese a un receptáculo tipo GFCI
- Siga todos los códigos eléctricos aplicables
- No entierre los cables

ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, asegúrese de reemplazar el cordón eléctrico dañado inmediatamente.

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA: Apague todos los interruptores de alimentación y desconecte el cable de alimentación del receptáculo de la fuente de alimentación antes de realizar cualquier trabajo de servicio. El no hacerlo podría resultar en lesiones graves o la muerte.

El diseño de la celda del generador de ozono Absolute Ozone® se basa en la tecnología de plataforma microfluídica patentada, construida con materiales resistentes al ozono y ofrece un rendimiento y una fiabilidad extremadamente altos. La celda de ozono está diseñada para ser absolutamente libre de mantenimiento y servicio, la vida útil prevista es de 15 a 20 años.

1A.Descripción

Absolute Ozone® son generadores modulares que se pueden montar en sistemas desde 15 g/h hasta 5 kg/h de producción de ozono. Atlas 30 UHC produce 23 g/h de ozono a una concentración de hasta el 23 % en peso o según lo especificado en el informe de prueba de rendimiento que se suministra con cada unidad. Los generadores de ozono Absolute Ozone® están diseñados para producir ozono para una variedad de aplicaciones tales como, entre otras:

- Desinfección de agua para plantas de agua embotellada, instalaciones médicas y farmacéuticas, piscinas, etc.
- Procesos Industriales, Producción Química, Laboratorios, Producción Electrónica, Minería, etc.
- Sistemas de soporte de vida acuática para mamíferos marinos, criaderos de peces y acuarios grandes.
- Procesamiento de alimentos, desinfección de instalaciones de procesamiento de alimentos, conservación de alimentos.
- Remediación de Suelos, Remediación de Aguas Subterráneas.
- Desinfección de instalaciones de bodegas, Desinfección de barricas.
- Torres de Refrigeración Tratamiento de Aguas, Procesos Tecnológicos Tratamiento de Aguas.
- Desinfección de agua potable para pequeñas comunidades.
- Tratamiento de Aguas Residuales para Plantas Industriales, Procesos Tecnológicos de Producción, Tratamiento de Aguas Residuales de Instalaciones Comerciales, Tratamiento de Bacterias y Químicos Peligrosos, etc.

1B. Especificaciones

MODEL	OZONE PROD. (G/H)	WORKING PRESS. (PSIG)	OZONE CONC. (% W/W)	POWER OPTIONS
NANO 15	15	20	5-10	120V ~ 3%, 50/60Hz, 5.0A 220V ~ 3%, 50/60Hz, 3.5A Max. Power Cons: 200W
ATLAS 30 / TITAN 30	30		9-12	
ATLAS 30C / TITAN 30C	30	20	9-16	120V ~ 3%, 50/60Hz, 5.0A 220V ~ 3%, 50/60Hz, 3.5A Max. Power Cons: 220W
ATLAS 30 UHC / TITAN 30 UHC	23		9-22	
ATLAS 60 TITAN 60	60	25-40	6-12	120V ~ 3%, 50/60Hz, 8.0A 220V ~ 3%, 50/60Hz, 6.0A Max. Power Cons: 550 W
ATLAS 80 TITAN 80	80	25-40	5-12	120V ~ 3%, 50/60Hz, 9.0A 220V ~ 3%, 50/60Hz, 7.0A Max. Power Cons: 650W
ATLAS 100 TITAN 100	100	30-50	5-12	208V ~ 3%, 50/60 Hz, Three Phase, 5.0A Max. Power Cons: 950W
MAGNUM 160	160	30-50	6-12	208/210/220/230V ~3%, 50/60 Hz, Three Phase, 10.0A Max. Power Cons: 1600W
MAGNUM 200	200	30-50	6-12	208/210/220/230V ~3%, 50/60 Hz, Three Phase, 10.0A Max. Power Cons: 1700W

1C. Accesorios

Absolute Ozone® generadores de ozono se puede utilizar con varios accesorios y dispositivos de seguridad para garantizar una larga vida útil del generador de ozono

1C.i Generación de Ozono

- **Compresor de aire:** El compresor de aire bombea aire ambiental presurizado al generador/concentrador de oxígeno
- **Generador/concentrador de oxígeno:** separa el oxígeno del nitrógeno y lo suministra directamente a la celda generadora de ozono dentro del generador de ozono

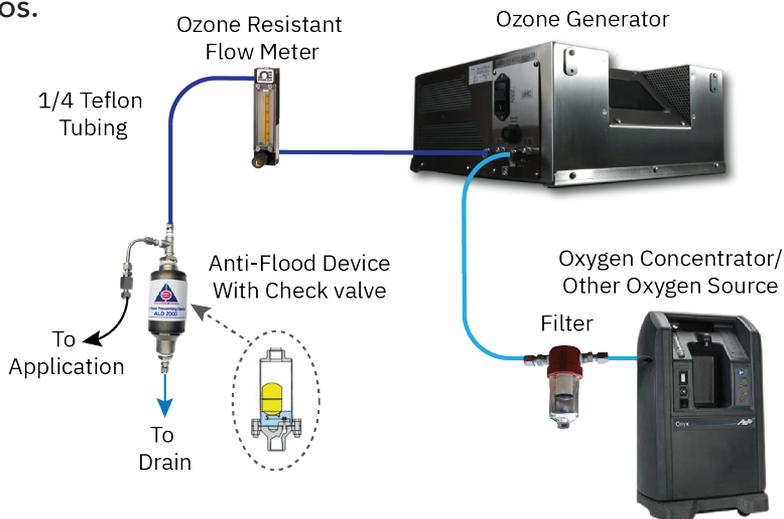
1C.ii Equipos y Accesorios Necesarios

- **Generador/concentrador de oxígeno:** el generador de oxígeno utiliza un lecho de tamiz molecular PSA (absorción por oscilación de presión) para eliminar la suciedad, la humedad, el nitrógeno y otros gases traza, produciendo oxígeno con una pureza superior al 90 % y un punto de rocío inferior a -60 °C. El compresor de aire bombea aire ambiental a la entrada del generador de oxígeno. Luego, el generador de oxígeno emite gas de alimentación de oxígeno (O₂) a la celda del generador de ozono y permite que el generador de ozono produzca ozono de manera efectiva a 6% a 23% en peso. concentración de ozono, según el flujo de oxígeno y el tipo de generador. Según nuestra experiencia, los generadores de oxígeno fabricados por AirSep funcionan muy bien con los generadores de ozono AbsoluteOzone®.
- **Filtro de oxígeno:** para proteger el generador Absolute Ozone® de las partículas del tamiz en caso de falla o mal funcionamiento del generador de oxígeno, recomendamos instalar un filtro de oxígeno después del generador de oxígeno y antes del generador de ozono.

1C.ii Equipos y Accesorios Necesarios

- **Válvula de control de flujo de ozono (medidor de flujo):** debe instalarse aguas abajo (después) del generador de ozono para mantener la presión de trabajo en la celda de ozono según lo especificado para un rendimiento óptimo.
- **Dispositivo de prevención de inundaciones ALD 2000:** Recomendamos instalar un ALD 2000 con cada sistema de ozono que trate el agua para evitar que el agua se acumule en el generador de ozono y lo dañe. Las válvulas antirretorno (válvulas de retención) no brindan una protección del 100% contra inundaciones de agua al generador de ozono.

RECOMENDAMOS instalar el generador de ozono **CON** el ALD 2000 o un dispositivo similar cuando se tratan líquidos.



1C.ii Equipos y Accesorios Necesarios

Inyector de Ozono (Venturi) para Aplicaciones de Tratamiento de Agua: El agua de entrada fluye a través de la bomba y el inyector de ozono, creando un vacío que extrae el gas de ozono del generador de ozono e inyecta el gas de ozono en el flujo de agua. El inyector debe dimensionarse para disolver un mínimo del 90 % del gas ozono en el flujo de agua de forma continua.

Tanque de desgasificación: El agua enriquecida con ozono del inyector de ozono fluye hacia la cámara/el tanque de desgasificación, donde una disminución del flujo de agua de 2 minutos permite que el ozono y el oxígeno gaseosos no disueltos suban a la parte superior y se ventilen a través de una válvula de purga ALD2000R al exterior o a través de un destructor de ozono.

Destructor de Ozono: El gas de ozono no disuelto pasa a través del destructor de ozono catalítico regular o calentado que se compone de dióxido de manganeso no consumible (protegido contra el calor contra la humedad en el destructor calentado). El dióxido de manganeso ofrece capacidades de destrucción de ozono redundantes si se selecciona y dimensiona correctamente.

2A. Locación

La instalación del generador de ozono debe permitir un buen acceso a la energía eléctrica adecuada y las conexiones de gas requeridas y permitir una buena circulación de aire de enfriamiento para los generadores de ozono.

NO OBSTRUYA LOS VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO DEL GENERADOR DE OZONO.

Los generadores Absolute Ozone® deben instalarse en un espacio fresco y seco protegido de las inclemencias del tiempo. Temperatura ambiente de trabajo de -10C a +30C.

Los Generadores de Ozono ATLAS/MAGNUM® tienen un diseño de montaje universal para ser instalados en una pared vertical, en un banco horizontal o inclinado, carro móvil o esquiado. El gabinete TITAN® está diseñado para un rack de montaje electrónico de 19".

Reversible Universal Control Panel



Panel de control en posición vertical (para instalaciones de montaje en banco)

Quite los 4 tornillos e invierta el panel de control 180 grados a la posición vertical (para instalaciones de montaje en pared)*

Apriete los tornillos

Ahora el ATLAS/Magnum se puede instalar en montaje en pared
Posición

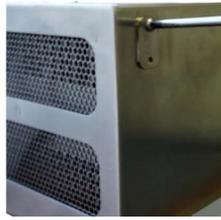
*Tenga cuidado de no desconectar los cables de la pantalla LCD al invertir el panel de control

Apilable sin estante

El generador de ozono ATLAS/MAGNUM® viene equipado con pestañas de sujeción que se pueden invertir para brindarle la libertad de instalar el generador uno encima del otro en una formación de montaje en bastidor pero sin necesidad de un bastidor. Cuando los generadores de ozono se instalan en una chimenea, se debe prever el desmontaje de una de las unidades en el improbable caso de que se requieran repara-



Pestañas reversibles en posición original



Afloje los tornillos y mueva la lengüeta a la posición vertical



Apriete los tornillos



Ahora se puede instalar en formación de montaje en bastidor

2B. Electrico

Circuito de alimentación principal: Los generadores se suministran con un cable de alimentación de 3 a 5 pies. Conecte el cable de alimentación a una fuente de alimentación estándar con conexión a tierra, de acuerdo únicamente con el código eléctrico local.

2C. Plomería

Al inyectar ozono en el agua, se deben tomar todas las medidas para proteger la celda del generador de la exposición al agua/inundaciones, que pueden causar daños internos a la celda. Se recomienda instalar un sistema de drenaje automático de líquidos ALD2000 o similar en la línea de ozono al Venturi, para evitar inundaciones de agua.

2D. Conexiones de gas

El Generador de Ozono debe estar conectado por tubería hecha de material apropiado para aplicaciones de ozono y oxígeno. Conectar el Generador de Ozono según indicaciones en conexiones de entrada y salida. Se debe hacer todo lo posible para proteger el generador de la exposición a una presión de gas incorrecta o fluctuaciones de presión excesivas, que pueden provocar daños en los circuitos electrónicos y en la celda de ozono. Para aplicaciones donde las fluctuaciones de presión son posibles, recomendamos encarecidamente la instalación de un tanque de compensación con un interruptor de presión alta-baja adecuado. Es **MUY IMPORTANTE** proteger el generador de ozono de cualquier posible contaminación del lado del concentrador de oxígeno o de la inyección de ozono mediante la instalación de filtros apropiados, dispositivos anti-inundación y otros dispositivos de restricción de contaminación aguas arriba/abajo del generador. El aire comprimido suministrado al concentrador de oxígeno debe estar libre de vapores de aceite.

2E. Control Remoto

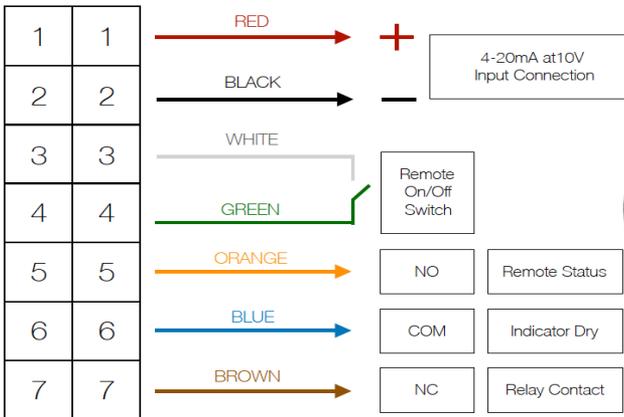
Los generadores de ozono Absolute Ozone® están equipados con terminales de control remoto estándar de "encendido/apagado" que pueden ser controlados de forma remota por el operador, el monitor de ozono ambiental o el PLC.

2E. Control Remoto

Control remoto de encendido/apagado de 4-20 mA

- El control remoto del nivel de producción de ozono se puede lograr con una señal de 4-20 mA a 10 V. La función de este control de potencia no es lineal.
- Encendido/apagado. El interruptor remoto debe estar normalmente abierto para que el generador esté "encendido" y cerrado para detener la producción de ozono.
- Ese interruptor debe estar conectado solo a contactos secos (no conectado a tierra ni conectado a ninguna fuente de voltaje de CA o CC)
- Indicador de estado del generador de ozono remoto.
 - a) Durante el funcionamiento normal del generador de ozono. Los pines 5 y 6 normalmente están abiertos, los pines 6 y 7 normalmente están cerrados.
 - b) Si el interruptor de control remoto está apagado o el apagado de seguridad está activado, el circuito entre los pines 5 y 6 se cerrará y 6 y 7 se abrirán.

Standard Remote Control Schematic



Use Shielded Cable Only!
Ground Shield Only on One Side!



Status Indicator Relay 1A, 120-240VAC/24VDC

Remote Control Cables of required length are available as a special order option

3A. Descripción general del panel de control LCD

Aquí hay una descripción general del controlador y las características que ofrece:

Todos los generadores Absolute Ozone® vienen con un control de nivel de potencia remoto de 4-20 mA 10 V como una característica estándar que permite ajustar la potencia que va a la celda de ozono de forma remota a un nivel requerido que luego se mantiene automáticamente mediante un sistema de control, independientemente de fluctuaciones menores de voltaje o presión

El sistema de control/diagnóstico inteligente interno iOzone protege los generadores Absolute Ozone® de los siguientes problemas potenciales:

- Cableado incorrecto o voltaje aplicado a los terminales del control remoto.
- Potencia incorrecta aplicada en el rango especificado (demasiado baja, demasiado alta)
- Presión de funcionamiento incorrecta.
- Contaminación de la celda de ozono por agua o similar.
- Mala calidad del gas de alimentación (demasiada humedad o contaminación)
- Sobrecalentamiento o fallo del sistema de refrigeración, etc.

Modo de ahorro de energía: Después de unos minutos de inactividad, la pantalla LCD cambia a un modo de ahorro de energía y se apaga para conservar energía. (Esto no afecta el rendimiento del generador). Si desea salir del modo de ahorro de energía, puede tocar la pantalla en cualquier punto para encender la pantalla LCD.

SECCIÓN 3 OPERACIÓN



Fotos de la típica pantalla táctil de control

La pantalla LCD muestra los siguientes parámetros:

- Ajuste de potencia seleccionada o esperada %, por lo que podrá ver en la pantalla la potencia seleccionada por el control remoto o el control deslizante.
- % de potencia real y vatios que van a una celda de ozono.
- El voltaje de la celda V.
- Amp actual que va a la celda de ozono
- Presión de gas dentro de la celda de ozono.
- Temperatura dentro de la celda de ozono.
- La pantalla LCD permitirá al tacto encender y apagar el generador y ajustar la potencia deseada moviendo el control deslizante en la pantalla con el dedo.
- Indicación de la señal de ajuste de potencia (LCD/RC - control remoto).

- En el caso de que se apliquen parámetros de funcionamiento incorrectos al generador de ozono, el sistema de control de diagnóstico inteligente Ozone apaga la unidad y la pantalla LCD indicará cuál de los parámetros provocó el apagado del generador.
- En un modo de apagado de seguridad, el generador monitoreará constantemente los parámetros de operación y, en el momento en que se corrijan, el generador se reiniciará automáticamente, sin ninguna ayuda.
- Es decir, si hay un pico de energía o si hay una caída de presión causada por una falla temporal de energía y la interrupción del suministro de oxígeno, en el momento en que la presión o el voltaje suministrado se restablecen a la normalidad, el generador se reiniciará y producirá ozono nuevamente.

3B. Puesta en marcha del sistema

1. Asegúrese de que el generador de ozono esté bien sujeto a un marco o pared apropiados
2. Asegúrese de que todas las conexiones al generador, la energía y el gas se realicen de acuerdo con los códigos y regulaciones locales.
3. Purgue el generador con una concentración de oxígeno del 90 % o superior y asegure un flujo libre de oxígeno a través del sistema y la eliminación de contaminantes. Realice una prueba de fugas en el sistema aplicando una presión de trabajo de +/-10 % usando solo oxígeno. Ajuste la presión del gas en la celda de acuerdo con las especificaciones usando una válvula de control aguas abajo (en el medidor de flujo) y un manómetro (suministrado por el instalador).
4. Enchufe el sistema en un receptáculo específico..
5. Coloque el interruptor de encendido en la posición "ON".
6. Deslice el control deslizante de potencia hacia arriba para ajustar la potencia deseada de 0 a 100 % de acuerdo con la tabla de Rendimiento del generador de ozono suministrada. Ahora el generador está en el modo de producción óptimo y el ozono debería fluir a través del sistema.

3C. Apagado del sistema

1. Deslice el punto rojo en el control deslizante de potencia hacia abajo para ajustar la potencia desde el 0 %. (No se produce ozono en este momento).
2. Cambie el interruptor de encendido a la posición OFF
3. Desconecte el sistema de la fuente de alimentación si es necesario.
4. Cierre la válvula de control aguas abajo (ubicada en el medidor de flujo, suministrada por el instalador) para proteger la unidad de inundaciones accidentales.
5. Apague la fuente de oxígeno.

3D. Estándar de Procedimientos Operativos

NOTA: Para asegurar una vida útil prolongada y sin problemas para el generador de ozono, proporcione las siguientes condiciones de funcionamiento:

- Asegúrese de que el concentrador de oxígeno se mantenga correctamente y esté produciendo oxígeno con una pureza superior al 90 % y un punto de rocío inferior a -60 °C. Verifique las condiciones del tamiz y reemplácelo con la frecuencia recomendada por el fabricante.
- Instale un filtro de oxígeno y un secador de oxígeno entre el concentrador de oxígeno y el generador de ozono, verifique la condición y reemplace el cartucho para proteger el generador de ozono de las partículas del tamiz en caso de falla del generador de oxígeno y humedad.
- Asegúrese de mantener la presión de trabajo en las celdas de ozono según lo especificado para la protección del generador y la producción más eficiente.
- Cuando inyecte ozono en el agua, asegúrese de proteger el generador de inundaciones instalando un dispositivo capaz de evitar la acumulación de agua. Las válvulas de retención generalmente comienzan a tener fugas después de unos días de operación en ozono y causan daños graves a la celda de ozono. Recomendamos el uso de dispositivos que puedan drenar automáticamente el agua de la línea de ozono y evitar que ingrese a la celda de ozono.

4A Mantenimiento preventivo

En general, Absolute Ozone® no requiere mantenimiento, aunque es útil verificar que el Generador de Ozono funcione correctamente:

1. Asegúrese de que no haya advertencias en la pantalla LCD.
2. Inspeccione visualmente todos los cables y conectores de gas, alimentación y señal.
3. Asegúrese de que todas las salidas de aire no estén obstruidas.

Mensual:

1. Asegúrese de que todo el equipo del sistema (concentrador de oxígeno, compresor de aire, etc.) se mantenga de acuerdo con el fabricante.
2. Retire y reemplace o limpie los cartuchos de filtro y otros dispositivos si están instalados y son necesarios
3. Realice una limpieza general del exterior del gabinete después de desconectar el equipo de la fuente eléctrica.
4. Usando aire comprimido limpio/seco, o una aspiradora, sople el interior o aspire el gabinete, teniendo especial cuidado con los componentes electrónicos y el cableado.

4B. Solución de problemas

Se requiere conocimiento de aplicaciones eléctricas para la resolución de problemas. Póngase en contacto con un electricista certificado si no está seguro de su capacidad para reparar el equipo. Si persiste algún problema, llame al (+1)780-486-3761. Haremos que uno de nuestros ingenieros de sistemas analice su situación con usted por teléfono.

WARNING! X

SUPPLY VOLTAGE TOO LOW

CHECK WIRING AND SUPPLY VOLTAGE AND CORRECT BEFORE TURNING ON OZONE GENERATOR AGAIN

WARNING! X

OZONE CELL PRESSURE TOO LOW

CORRECT THE PROBLEM BY REMOVING POSSIBLE RESTRICTIONS ON O2 LINE AND ADJUST O3 FLOW ACCORDING TO PERFORMANCE CHART

WARNING! X

OZONE CELL PRESSURE TOO HIGH

ADJUST PRESSURE REGULATOR TO SPECIFIED WORKING PRESSURE TO CORRECT PROBLEM

WARNING! X

OZONE CELL CONTAMINATION

PLEASE ELIMINATE SOURCE OF CONTAMINATION AND CONTACT SERVICE FOR FURTHER INSTRUCTIONS

WARNING! X

OZONE CELL TEMPERATURE TOO HIGH

CHECK AMBIENT TEMPERATURE AND/OR AIR FLOW THROUGH OZONE GENERATOR FOR OBSTRUCTIONS

WARNING! X

SYSTEM COMMUNICATION PROBLEM

OZONE GENERATOR WILL AUTO-RESTART IF PROBLEM PERSISTS PLEASE CONTACT SERVICE IMMEDIATELY

WARNING! X

OZONE SENSOR PROBLEM

OZONE GENERATOR WILL AUTO-RESTART IF PROBLEM PERSISTS PLEASE CONTACT SERVICE IMMEDIATELY

WARNING! X

SUPPLY VOLTAGE TOO HIGH

CHECK WIRING AND SUPPLY VOLTAGE AND CORRECT BEFORE TURNING ON OZONE GENERATOR AGAIN

WARNING! X

INCORRECT REMOTE CONTROL VOLTAGE

PLEASE CORRECT R/C WIRING AND OZONE GENERATOR WILL AUTO-RESTART, SEE MANUAL FOR MORE INFO

Síntoma (mensaje de advertencia):

- **INCORRECT REMOTE CONTROL VOLTAGE**

Asegúrese de que el voltaje que ha suministrado al control remoto (señal de 4-20 MA) no sea superior a 10V.

- **OZONE CELL CONTAMINATION.**

El sensor de ozono detectó la contaminación de la celda de ozono por agua o posiblemente por otros líquidos conductores. Apague el generador de ozono, localice y elimine la fuente de contaminación. Mantenga el generador apagado y pase oxígeno a través de la celda de ozono durante varios días para secar el líquido y/u otros contaminantes. Luego intente reiniciar el generador de ozono.

- **SYSTEM COMMUNICATION PROBLEM**

Si después de varios intentos no reinicia, por favor contáctenos soporte técnico

- **OZONE SENSOR PROBLEM**

Si después de varios intentos no se reinicia, contáctenos para soporte técnico

- **OZONE CELL PRESSURE TOO LOW**

Asegúrese de que no haya restricciones en la línea de oxígeno que llega al generador de ozono y que el flujo solo se ajuste en la línea de ozono después del generador de ozono para mantener la presión de trabajo correcta, si la presión es demasiado baja debido a un regulador de presión configurado incorrectamente o falla de los generadores de oxígeno, corrija el problema y el generador de ozono continuará funcionando.

- **OZONE CELL PRESSURE TOO HIGH**

Ajuste el regulador de presión de oxígeno a la presión especificada y eso solucionará este problema y el mensaje de advertencia.

- **OZONE CELL TEMPERATURE TOO HIGH**

Asegúrese de que la temperatura ambiente en la sala de instalación sea inferior a 25 °C y verifique que haya un buen flujo de aire de enfriamiento sin restricciones a través del generador de ozono (sin obstrucciones en ninguno de los lados de las rejillas de enfriamiento). asegúrese de que el ventilador de refrigeración funcione correctamente. En caso de que falle el ventilador de refrigeración, póngase en contacto con el soporte técnico para obtener más instrucciones.

- **SUPPLY VOLTAGE TOO HIGH OR TOO LOW**

Asegúrese de que el voltaje suministrado al generador de ozono como se especifica +/- 5% para corregir el problema. si el voltaje suministrado es el especificado y el problema persiste, comuníquese con nuestro departamento de servicio

5A.i Fuerza relativa del ozono

A continuación se comparan las fortalezas de varios reactivos oxidantes comunes (EOP vs. Cl₂)

- Elemental Flúor (2.25)
- Hydroxyl Radical (2.05)
- Ozono (1.52)
- Peróxido Hidrógeno (1.30)
- Hypochlorite (1.10)
- Cloro (1.00)
- Dióxido de Cloro (0.93)
- Bromo (0.57)

5A.ii Microfloculación y Oxidación

El ozono oxida los siguientes metales (lo que se conoce como microfloculación), lo que permite su eliminación mediante filtración:

- Hierro
- Cobre
- Manganeso
- Zinc
- Arsénico

El ozono neutraliza los compuestos "molestos", más comúnmente, el sulfuro de hidrógeno.

5B. i Información general de seguridad - Propiedades del ozono

- Gas incoloro a azul (superior a -169 F).
- El olor característico a menudo se asocia con chispas eléctricas o relámpagos en concentraciones de menos de 0,02 ppm.
- Altamente químicamente reactivo.
- No inflamable, no cancerígeno.
- La polimerización peligrosa puede ocurrir en algunos materiales raros.
- Se descompone espontáneamente en oxígeno gaseoso.

5B. ii Información general de seguridad - Usos del ozono

- Desinfección de aire y agua.
- Saneamiento de superficies
- Plantas de tratamiento de agua
- Agua embotellada, riego, abastecimiento comunitario de agua, piscinas/spas, etc.
- Acuarios/soporte vital
- agua de lavado agrícola
- Tratamiento de aguas residuales
- Control de moho y bacterias en cámaras frigoríficas

5C.i Peligros para la salud - niveles de detección

El ozono gaseoso se puede detectar en el aire por su olor distintivo en concentraciones de alrededor de 0,02 ppm. Aunque cada nariz varía, la fatiga olfativa se produce rápidamente.

Una pequeña exposición inicial puede reducir la sensibilidad de las células y/o aumentar el espesor de la mucosa, produciendo resistencia a los niveles bajos de ozono gaseoso.

NO CONFÍE EN EL OLOR COMO UNA ADVERTENCIA DE ALTAS CONCENTRACIONES DE OZONO.

El nivel de exposición permisible (PEL) o la concentración ponderada en el tiempo para el ozono gaseoso al que pueden estar expuestos los trabajadores es de 0,1 ppm en promedio durante 8 horas, 5 días a la semana (OSHA). El límite de exposición a corto plazo es de 0,3 ppm en promedio durante 15 minutos. La concentración de 5,0 ppm de ozono en el aire se acepta generalmente como inmediatamente peligrosa para la vida o la salud (IDLH).

5C.ii Peligros para la salud - Efecto en humanos

El ozono gaseoso actúa como un irritante primario, afectando principalmente los ojos, el tracto respiratorio superior y los pulmones. La inhalación produce varios grados de efectos respiratorios desde irritación hasta edema pulmonar (líquido en los pulmones). La exposición breve a concentraciones de 1-2 ppm causa dolores de cabeza e irritación del sistema respiratorio, pero los síntomas desaparecen cuando finaliza la exposición. Las altas concentraciones de ozono producen irritación severa en los ojos y el sistema respiratorio. La exposición por encima de los límites de ACGIH/OSHA puede producir náuseas, dolor de pecho, tos, fatiga, reducción de la agudeza visual y edema pulmonar. Los síntomas de edema por exposición excesiva pueden retrasarse una o más horas. No hay un límite de umbral y, por lo tanto, ninguna exposición (independientemente de cuán pequeña) esté teóricamente sin efecto debido a la fuerte capacidad oxidativa del ozono.

5C.iii Peligros electricos

Apague todos los interruptores de alimentación y desconecte el cable de alimentación del receptáculo de la fuente de alimentación antes de realizar el trabajo de servicio. Si no lo hace, podría sufrir lesiones graves o la muerte.

Opere el generador con acceso seguro a la energía eléctrica. Conecte el generador a un G.F.C.I. tipo receptáculo o según lo exijan los códigos y reglamentos eléctricos locales. No entierre el cable eléctrico. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, reemplace el cable dañado inmediatamente.

5C.iv Riesgos de incendio

El ozono no es inflamable. La descomposición del ozono en gas oxígeno (O₂) puede aumentar la fuerza del fuego. El ozono es inestable a temperatura ambiente y se descompone espontáneamente en oxígeno gaseoso. Evite las fuentes de ignición como el calor, las chispas y las llamas abiertas. Mantener alejado de materiales combustibles fuertes como grasas, aceites y grasas.

5C. v Acción Química

El ozono es químicamente incompatible con todos los materiales oxidables, tanto orgánicos como inorgánicos.

5D.i Monitores de ozono

El equipo de monitoreo/control de ozono ambiental (disponible de Absolute Ozone®) debe instalarse en las áreas donde se genera o aplica ozono. En caso de que la concentración de ozono ambiental alcance o sea superior a 0,05 ppm, el monitor/controlador de ozono debe desconectar la alimentación del generador de ozono y producir una señal visible/de audio de advertencia para permitir que las personas despejen la habitación y evitar la exposición a altas concentraciones de ozono.

5D.ii Ventilación

Es obligatorio que se proporcione ventilación de escape general y local para diluir y dispersar pequeñas cantidades de ozono en la atmósfera exterior. Se deben seguir las regulaciones federales, estatales y locales.

5D.iii Procedimiento de emergencia

Debido a la corta vida del ozono, la evacuación y la ventilación son todo lo que generalmente se requiere en el caso de una alarma de ozono ambiental alta. Todos los equipos de generación y suministro de ozono deben apagarse (manualmente o automáticamente por alarma) y activar un ventilador de alta velocidad.

para diluir y dispersar el ozono en la atmósfera. El personal debe abandonar el área afectada hasta que los niveles vuelvan a estar por debajo de 0,1 ppm.

5D.iv Protección respiratoria

Se recomienda un respirador desechable (3M #N95 8214/8514 - Minneapolis, MN, www.3m.com) para el alivio contra niveles de ozono de hasta 10 veces el PEL de OSHA o los límites de exposición ocupacional gubernamentales aplicables, el que sea más bajo.

5D.v Educación y entrenamiento

La educación y formación de los trabajadores son responsabilidad del usuario final. Un programa de capacitación efectivo debe ser práctico, basado en procedimientos de trabajo escritos y específico tanto para el lugar de trabajo como para las tareas a realizar. La capacitación también deberá incluir las responsabilidades y respuestas de los trabajadores en una emergencia. El empleador deberá garantizar a través del programa de educación y capacitación que todos los trabajadores puedan trabajar sin riesgo para ellos mismos o para quienes los rodean. Todos los trabajadores deben comprender claramente sus responsabilidades con respecto no solo a los procedimientos de trabajo específicos, sino también a la necesidad de informar todos los peligros, accidentes o incidentes y lesiones. La gerencia y los empleados deberán revisar todos los procedimientos de emergencia y trabajo de rutina en forma conjunta al menos una vez al año.

EFFECTOS TÓXICOS DEL OZONO GASEOSO

CONCENTRACION (PPM)	EFFECTO
0.01 - 0.10	Rango de Umbral de Olor. Dolores de cabeza, irritación de las vías respiratorias, irritación grave de los ojos
0.1	Concentración admisible (8h jornada laboral)*
0.3	Exposición a corto plazo permitida (15min.)*
1.0-10.0	Náuseas, dolor de pecho, tos, fatiga, agudeza visual reducida, edema pulmonar
5.0	Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (I.D.L.H) *
>20.0	Puede ser fatal después de 1 hora
>50.0	Puede ser fatal después de 30 minutos

*las regulaciones relativas a los niveles pueden variar de un país a otro."

5E.i Precauciones de seguridad y equipo

La reparación y el mantenimiento del sistema de ozono se realizarán bajo la dirección de personal calificado. La cualificación consistirá en la instrucción del proveedor del equipo sobre las medidas de seguridad y los procedimientos necesarios para la realización segura del trabajo. La reparación del generador de ozono solo se puede realizar bajo la supervisión de los ingenieros de Absolute Ozone®, a menos que el personal de Absolute Ozone autorice e indique lo contrario. Todos los equipos de una planta de ozono (generador de ozono, tuberías, bombas, tanques, etc.) que entren en contacto con gases que contienen ozono deben mantenerse libres de aceite y grasa. El equipo de monitoreo y el sistema de alarma deben probarse y repararse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. El mantenimiento planificado de todos los equipos de seguridad es fundamental para la seguridad de los trabajadores.

5E. ii Requisitos de mantenimiento

Es responsabilidad conjunta del fabricante, proveedor e instalador del equipo de generación y manejo de ozono determinar si el sistema funciona correctamente o no. El manual de operación y mantenimiento provisto con el equipo describe los procedimientos de operación y los requisitos de mantenimiento.

5F Equipo de monitoreo y ubicación

Los monitores de detección de ozono ambiental deben ubicarse para monitorear el aire de la sala de ozono y el aire de la sala de producción/planta para aplicaciones en interiores.

Se debe utilizar un equipo de monitoreo de ozono adecuado para proteger al personal de niveles peligrosos de exposición al ozono.

Absolute Ozone® podría proporcionar un control de ozono adecuado a petición del cliente.

5G. Primeros auxilios

5G. i Información general

1. NO ENTRE EN PÁNICO. Si la exposición al ozono gaseoso causa dolores de cabeza o dificultad para respirar, lleve inmediatamente al trabajador a un ambiente con aire fresco.
2. Asegúrese de que no haya más peligro para usted o el trabajador.
3. Los trabajadores que han estado expuestos a bajas concentraciones de ozono deben recibir oxígeno para respirar bajo la observación de personal capacitado.
4. Si la exposición es grave, solicite asistencia médica de inmediato.

5G. ii Inhalación

1. Evaluar la respiración del trabajador.
2. Todos los trabajadores inconscientes deben colocarse en la posición de drenaje (de lado); para que los fluidos puedan drenarse de las vías respiratorias una vez que se haya restablecido la respiración.
3. Comprobar pulso.
4. Si ha cesado la respiración, inicie la respiración artificial (la respiración boca a boca es el método más eficaz) hasta que se restablezca la respiración.
5. Solicite asistencia médica de inmediato.
6. Si está ausente, comience la reanimación cardiopulmonar (RCP).

5G. iii Contacto con los ojos

1. El riego efectivo debe comenzar de inmediato. Los ojos deben irritarse durante 30 minutos según el reloj con agua corriente del grifo o, preferiblemente, solución salina normal.
2. El riego efectivo debe continuarse mientras se dirige al hospital.

5G. iv Precauciones

Los trabajadores con una afección cardiopulmonar (corazón y pulmón) previa deben consultar a su médico antes de trabajar en un área en la que puedan estar expuestos al ozono. Se han documentado alteraciones significativas en las funciones cardiopulmonares cuando dichos trabajadores han estado expuestos a bajas concentraciones de ozono.

5G. v Formulario de información de emergencia

Se debe completar un formulario de información de emergencia (consulte el ejemplo a continuación) antes de operar el generador de ozono.

EMERGENCY INFORMATION	
FILL IN ALL INFORMATION NOW, IF YOU DO NOT KNOW, FIND OUT BEFORE AN EMERGENCY OCCURS.	
Person responsible for control/evacuation:	
Phone #:	
Alternate:	
Phone#:	
Emergency response team:	
Phone #:	
Fire Department:	
Phone#:	
Doctor/First Aid:	
Phone #:	
Hospital:	
Phone#:	
Ozone Manufacturer:	
Phone #:	
Ozone Leak Location:	
Locations to notify in emergency situations:	
Name:	Phone:

Garantía limitada de cinco años de Absolute Ozone®

La garantía limitada que se establece a continuación se aplica a los productos fabricados por Absolute Ozone® 10712 - 181 Street, Edmonton, AB., T5S 1K8, Canadá, y vendidos por Absolute Ozone® y sus distribuidores autorizados. Esta garantía limitada se otorga únicamente al primer comprador minorista de dichos productos y no es transferible a ningún propietario o comprador posterior de dichos productos.

Absolute Ozone® garantiza que Absolute Ozone® reparará o reemplazará, a discreción de Absolute Ozone, cualquier parte de dichos productos que presenten defectos de materiales o mano de obra dentro de los cinco (5) años a partir de la fecha de compra original. Las piezas están cubiertas por la garantía de cinco (5) años cuando y solo cuando se llevan a cabo y se proporcionan las condiciones y los procedimientos de operación requeridos como se describe en este manual. Esta garantía excluye específicamente cualquier componente no fabricado por Absolute Ozone® que sea externo a los productos cubiertos, como bombas, compresores de aire, monitores, tanques o componentes relacionados.

Absolute Ozone® ayudará con las reclamaciones de garantía de dichos componentes comprados a través de Absolute Ozone®; limitado al alcance de la garantía estándar del fabricante.

CUALQUIER REPARACIÓN O REEMPLAZO SE GARANTIZARÁ ÚNICAMENTE POR EL SALDO DEL PERÍODO DE GARANTÍA ORIGINAL DE CINCO (5) AÑOS. ESTA GARANTÍA LIMITADA NO INCLUYE NINGUNO DE LOS SIGUIENTES:

- (a) Cualquier cargo por mano de obra para solucionar problemas, retirar o instalar dichas piezas;
- (b) Cualquier reparación o reemplazo de dichas piezas que sea necesario debido a una instalación defectuosa, procedimientos y condiciones de operación inadecuados, mal uso, abuso, negligencia, accidente, incendio, inundación, materiales de reparación y/o accesorios no autorizados;
- (c) Cualquiera de estos productos instalados sin tener en cuenta los códigos locales requeridos y las prácticas comerciales aceptadas;
- (d) Daños causados por agua que pasa a través de la unidad;
- (e) Daños causados por operar por debajo o por encima de la presión de trabajo especificada;
- (f) **CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O GARANTÍA IMPLÍCITA DE IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO, Y DICHAS GARANTÍAS SE RENUNCIA POR EL PRESENTE; Y**
- (g) **ABSOLUTE OZONE® NO SERÁ RESPONSABLE BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA POR LA PÉRDIDA DE USO DE DICHOS PRODUCTOS, LA PÉRDIDA DE BENEFICIOS, LOS DAÑOS DIRECTOS, LOS DAÑOS INDIRECTOS, LOS DAÑOS CONSECUENTES Y/O LOS DAÑOS INCIDENTALES.**

NOTA: CUALQUIER TRABAJO REALIZADO EN PRODUCTOS DE ABSOLUTE OZONE SIN AUTORIZACIÓN PREVIA DE ABSOLUTE OZONE ANULARÁ AUTOMÁTICAMENTE ESTA GARANTÍA. CUALQUIER PRODUCTO DE ABSOLUTE OZONE DEBE SER DEVUELTO A ABSOLUTE OZONE PREPAGADO, PARA LA EVALUACIÓN DE LA GARANTÍA.

LA CELDA DE OZONO CONTIENE DISPOSITIVOS A PRUEBA DE MANIPULACIÓN. CUALQUIER INTENTO DE ABRIR LA CELDA NO SÓLO ANULARÁ LA GARANTÍA SINO QUE ANULARÁ LA POSIBILIDAD DE OBTENER CUALQUIER SERVICIO POR OZONO ABSOLUTO.

PARA OBTENER SERVICIO DE GARANTÍA:

Por favor provea la siguiente información:

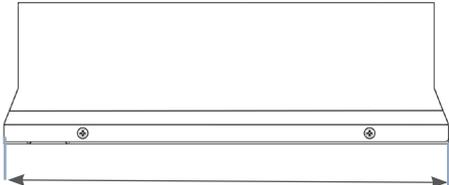
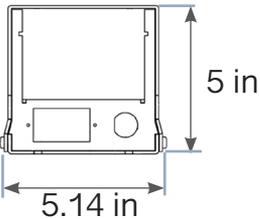
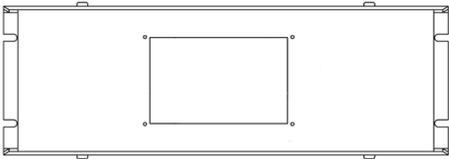
1. Proyecto, nombre de contacto, dirección postal y teléfono
2. Instalador/Contratista Mecánico
3. Número de serie y fecha de compra
4. La fecha de la falla
5. Una descripción de la falla.
6. Todos los documentos de envío deben indicar claramente **“Reparación bajo garantía” e indicar el número de RMA.** Absolute Ozone no se responsabiliza por el doble de impuestos o aranceles que resulten de una documentación de envío incorrecta.

Absolute Ozone
10712 – 181 Street,
Edmonton, Alberta,
T5S 1K8, Canada
Customer Service: 780-486-3761
Web: www.absoluteozone.com
Email: office@absoluteozone.com

SECCIÓN 7 DIMENSIONES

NANO®

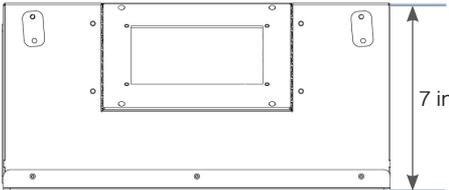
Peso: 10 lbs.



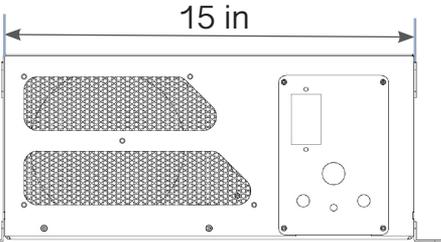
15.5 in

ATLAS®

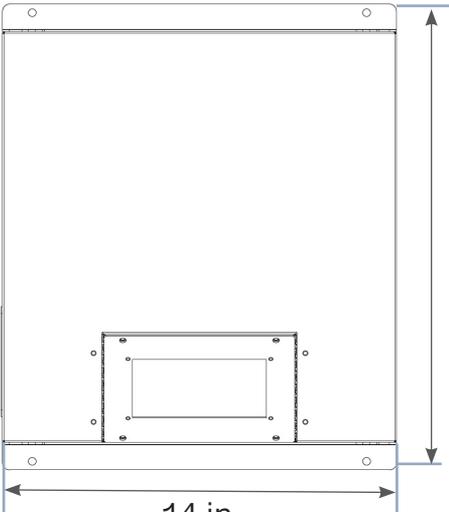
Peso: 26 - 32 lbs.



7 in



15 in



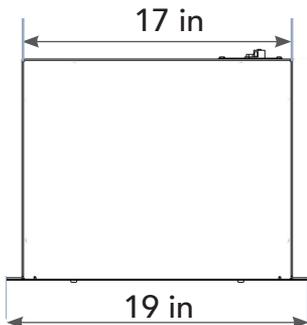
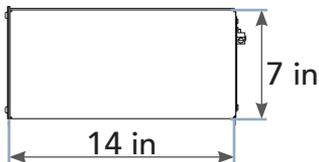
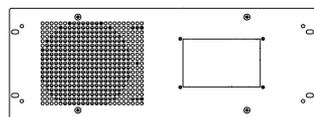
17 in

14 in

SECCIÓN 7 DIMENSIONES

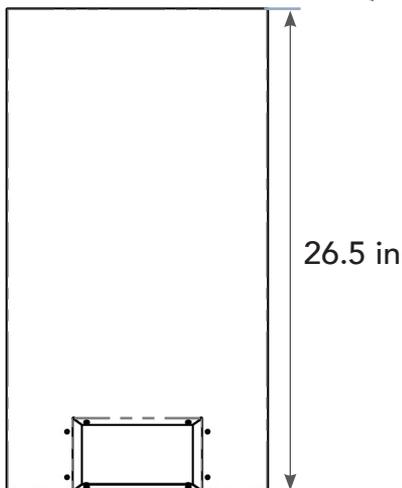
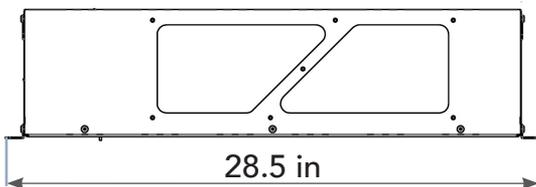
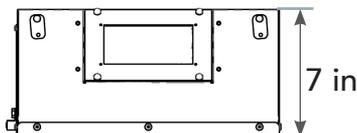
TITAN®

Peso: 26 - 32 lbs.



MAGNUM®

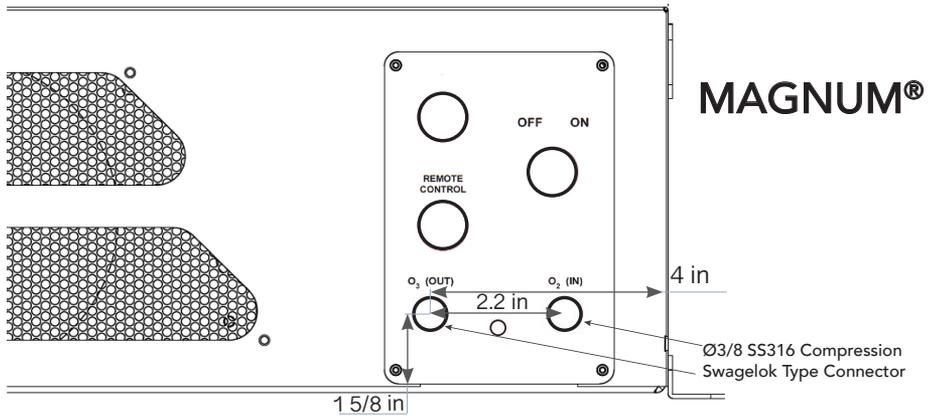
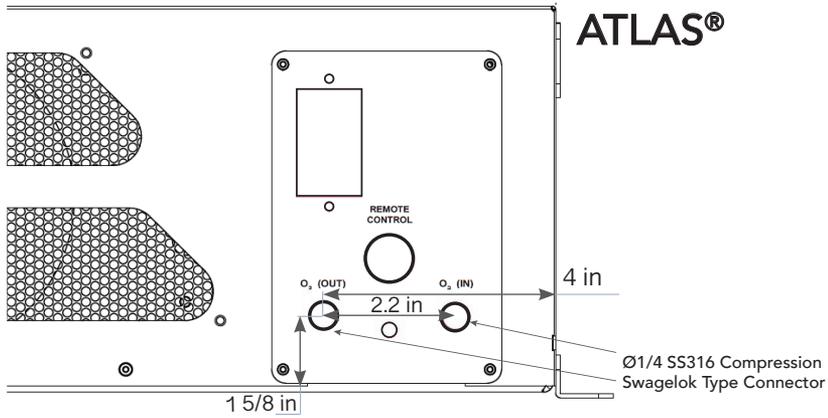
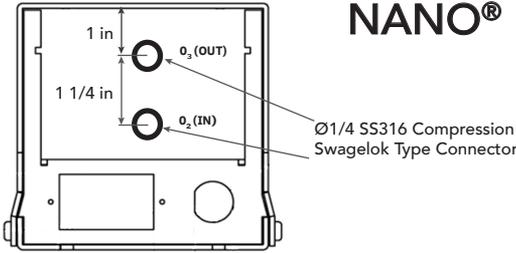
Peso: 53 lbs.



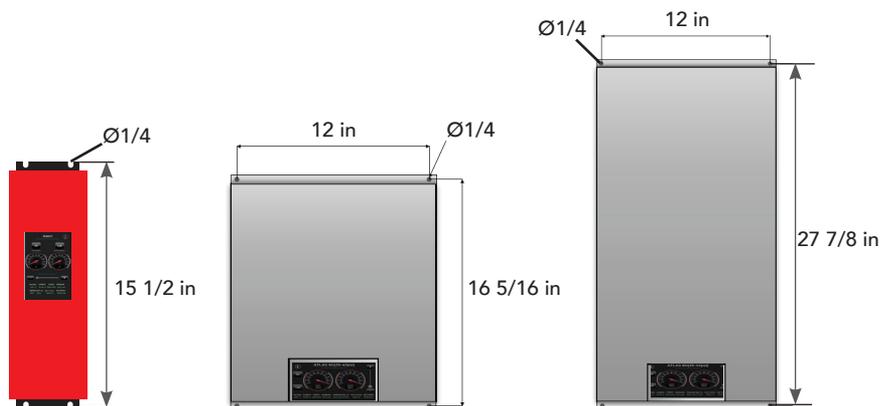
IMPORTANTE:

Si está autorizado por Absolute Ozone para quitar la cubierta de la caja MAGNUM, asegúrese de que los tornillos estén apretados en el mismo patrón en la misma posición en que se ensamblaron/encontraron originalmente. Además, UTILICE ÚNICAMENTE el mismo tornillo corto que se incluye en el orificio roscado central del lado derecho del generador de ozono MAGNUM. Si usa un tornillo incorrecto o uno más largo (que el provisto), corre el riesgo de perforar la línea de gas de ozono interno que corre directamente detrás del orificio roscado, lo que podría causar una fuga y no estaría cubierto por la garantía.

SECCIÓN 7 DIMENSIONES



SECCIÓN 7 DIMENSIONES



CONTACTENOS

Nuestra asistencia a nuestros clientes durante las últimas dos décadas no solo les brindó los sistemas de ozono en funcionamiento más confiables y efectivos, sino que también les proporcionó enormes ahorros en los gastos operativos, ya que los generadores Absolute Ozone no requieren ningún servicio de reparación o mantenimiento durante los primeros 20 años de uso cuando se instala y utiliza correctamente.

LLÁMENOS HOY Y HABLEMOS DE SU PRÓXIMO O ACTUAL PROYECTO

Teléfono: 780-486-3761
Toll Free (US & Canda): 1-877-486-3761
Email: Office@AbsoluteOzone.com
Locación: 10712-181 ST NW Edmonton
Alberta, Canada, T5S1K8
Website: www.AbsoluteOzone.com



WWW.ABSOLUTEZONE.COM