



**chlorinators incorporated**

1044 SE Dixie Cutoff Road, Stuart, Florida 34994 EUA

Teléfono: (772) 288-4854 Fax: (772) 287-3238

www.regalchlorinators.com Correo electrónico: regal@regalchlorinators.com

# REGAL SMARTVALVE<sup>MR</sup>

## Modelos 7001 y 7006

### Control Proporcional del Flujo

Modelo 7001.....Control Proporcional del Flujo (10 a 500 PPD)

Modelo 7006.....Control Proporcional del Flujo (1000/2000 PPD)

*NOTA: Para el servicio de amoníaco, agregue la letra "A" después del Número del Modelo. Capacidad máxima 100 PPD NH3*

## INTRODUCCIÓN

A medida que crece la población, las instalaciones para el tratamiento de aguas municipales y aguas residuales también tienen que crecer para suministrar y tratar la mayor demanda de agua. Conforme aumenta la capacidad de las plantas, también lo hacen los sistemas de distribución y de tubería que transportan el agua hasta la población. Estos sistemas de tubería recorren muchísimas millas, haciendo difícil mantener una desinfección adecuada y residuales estables con el uso de alimentadores de cloro y de bióxido de azufre que utilicen

válvulas manuales de regulación. Las válvulas SMARTVALVES<sup>MR</sup> de REGAL, descritas en este boletín resuelven el problema cuando se deben tratar caudales variables de agua, proporcionando con precisión la dosificación correcta de productos químicos al agua en todo momento. **NO HAY DESPERDICIO QUÍMICO.** Las válvulas SMARTVALVE<sup>MR</sup> de REGAL tienen un dial digital que permite al operador ver instantáneamente el valor del caudal de agua tratada y también la dosificación del gas en libras por día.

## NOTAS IMPORTANTES

1. Todo el software, incluyendo el diseño, aspecto, algoritmos y los códigos fuente están protegidos por derechos reservados y son propiedad de Chlorinators Incorporated.
2. Es **INDISPENSABLE** leer y entender completamente contenido entero de este manual antes de instalar y operar este equipo.
3. **NO** deseche este manual de instrucciones cuando termine la instalación, ya que este manual contiene información indispensable al manejo seguro, la operación y mantenimiento de estos equipos.
4. Chlorinators Incorporated ofrece manuales adicionales de instrucción con un costo nominal.
5. Los tubos o conexiones de plástico podrán averiarse si se aprietan excesivamente. **APRIÉTELOS CON LAS MANOS ÚNICAMENTE.**
6. Para la óptima operación, la instalación debe estar en el interior para no exceder las limitaciones en la temperatura máxima y mínima fijadas en la sección "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS" de este manual.

## ADVERTENCIAS

1. Estos equipos son aptos solo para uso con los gases especificados. **NO UTILICE ESTE EQUIPO CON OTROS GASES.** Dicho uso podrá producir fallas, con consecuencias peligrosas.
2. Estos equipos han sido diseñados **SOLAMENTE** PARA USO AL VACÍO.
3. Para asegurar la operación correcta y segura de estos equipos, utilice solo repuestos de marca REGAL. El uso de partes que no sean de marca REGAL podrá causar fallas de los equipos, con consecuencias peligrosas, y anula la garantía de REGAL y la cobertura del seguro.
4. El mantenimiento debe ser realizado por personal competente que conozca equipos de este tipo, tal como el personal de la misma empresa Chlorinators Incorporated.
5. Es indispensable que todo el alambrado externo se haga exactamente tal y como indican los diagramas de alambrado presentados en este manual. El alambrado incorrecto o la puesta incorrecta a tierra **SÍ** causará la operación incorrecta, y presenta un riesgo de seguridad.
6. Es **INDISPENSABLE** que el alambrado realizado en el campo cumpla los códigos eléctricos tanto nacionales como locales.
7. **DESCONECTE LA ENERGÍA ANTES** de quitar la cubierta o antes de hacer mantenimiento en este equipo.
8. **SIEMPRE** verifique que la cubierta esté puesta y sólidamente sujeta para evitar la introducción de humedad, agua o gases corrosivos, y para eliminar el peligro de choques.
9. Cualquier equipo energizado por voltaje de líneas de C.A. es un potencial riesgo de choques eléctricos. Solo personal técnico electrónico calificado debe hacer la instalación y mantenimiento de este equipo.
10. Este gabinete no metálico **NO** ofrece puesta automática a tierra entre las conexiones de los conductos. Es **INDISPENSABLE** contemplar la puesta a tierra como parte de la instalación.
11. Los daños en los tableros de los circuitos o los componentes internos, causados por la perforación del gabinete para el alambrado en el campo o la conexión de cables de energía a terminales para señales de bajo voltaje anula la garantía.
12. El cambio de los valores y opciones de los parámetros **SÍ** afectará la operación de este equipo. En caso de dudas, consulte a Chlorinators Incorporated **ANTES** de cambiar los parámetros o las opciones.

## **GARANTÍA LIMITADA DE UN (1) AÑO DE CHLORINATORS INCORPORATED**

Chlorinators Incorporated (en lo sucesivo "C.I.") establece las siguientes garantías para sus válvulas SMARTVALVE<sup>MR</sup> Serie 7000, marca REGAL. Esta garantía no se aplica a la compra de repuestos u otros servicios prestados por C.I. o sus distribuidores autorizados. Esta garantía representa el convenio entero entre C.I. y el Comprador (también en lo sucesivo "el usuario"), y deberá aplicarse a menos que sea modificada por escrito y firmada por algún Funcionario de C.I. Esta garantía y los términos que ofrece deberán sobreseer cualquier previa negociación, correspondencia, entendido o acuerdo, verbal o escrito. Al contratar o aceptar los productos de C.I., el Comprador está de acuerdo y acepta todos los términos de esta garantía, y las formas u otros documentos o declaraciones emitidos por el Comprador o cualquier otra persona no deberán modificar o de otra manera afectar cualquiera de los siguientes términos. El Comprador debe tener presente que el revendedor debe valerse exclusivamente de las garantías de Chlorinators Incorporated o asumir las responsabilidades por su cuenta.

***Lo siguiente estipula la garantía entera de C.I., y representa el remedio exclusivo del Comprador respecto a su producto. Dichas garantías son ofrecidas expresamente en lugar de cualquier otra garantía, expresa o implícita incluyendo, de manera no limitativa, las de su vendibilidad y su aptitud para alguna aplicación específica. Ni esta garantía expresa ni cualquier otra garantía implícita en las leyes ampararán los defectos causados por accidentes, el uso indebido o el incumplimiento del manual e instrucciones de C.I. para la operación, mantenimiento, ensamble e instalación.***

Las recomendaciones y consejos acerca de especificaciones, capacidades, diseño, instalación, ingeniería, aplicaciones y el uso de productos se ofrecen como conveniencia y están destinadas exclusivamente para servir como sugerencias. C.I. no asume responsabilidad alguna por dichas recomendaciones y consejos, y no deberán interpretarse como garantía, sea expresa o implícita.

## **LOS TÉRMINOS DE LA GARANTÍA**

C.I. garantiza sus válvulas SMARTVALVE<sup>MR</sup> Serie 7000, marca REGAL durante un plazo de un (1) año a partir de la fecha de embarque por C.I. La fecha de embarque de la fábrica deberá ser determinada exclusivamente por el código serial adherido al gabinete de la SMARTVALVE<sup>MR</sup>. El número de serie contiene un código de fecha. Todos los números de serie también son registrados por Chlorinators Incorporated con la fecha de embarque, número de modelo, accesorios, opciones y nombre para facturación. Si el número de serie falta, se mutila, se cambia o de cualquier manera queda ilegible, Chlorinators Incorporated, a su discreción, deberá reservar el derecho de declarar la nulidad de la garantía. Si el número de serie no corresponde al número registrado del modelo respecto, de manera no limitativa, a tales detalles como los accesorios u opciones, deberá aplicarse esta misma disposición.

Esta garantía deberá aplicarse a los defectos significantes que ocurran en los componentes y mano de obra durante su fabricación. El único remedio del Comprador por el incumplimiento de esta garantía deberá ser, a discreción de C.I., la reparación o sustitución de cualquier unidad recibida por C.I. en su planta en Stuart, Florida (con el costo de embarque prepagado por el Comprador), dentro del plazo de tiempo antes establecido, si la C.I. lo encuentra defectuoso por razones de manufactura.

***No obstante lo anterior, C. I. no deberá ser responsable ante el Comprador por daños, incluyendo lesiones personales o la muerte de cualquier persona o personas, o reclamaciones de cualquier naturaleza presentadas por terceros, o daños a bienes o la pérdida de actividades comerciales o utilidades. Por ningún motivo deberá responder C. I. ante el comprador por danos consecuentes o accidentales de cualquier naturaleza, aunque C. I. hubiera estado consciente de la posibilidad de dichos daños. No hay más remedios que los aquí estipulados. Así mismo, no hay más instalaciones autorizadas para reparaciones bajo la garantía que las de la fábrica de Chlorinators Incorporated en Stuart, Florida.***

## **LAS EXCLUSIONES**

Los siguientes son considerados como factores ambientales externos, ajenos a la voluntad de C.I., los cuales pudieran causar daños y/o la necesidad de mantenimiento, los cuales quedarán específicamente excluidos de esta garantía. (Es decir, no son defectos de los materiales en los componentes ni en la mano de obra empleados durante la fabricación.)

1. Los daños que se deben a tales causas externas como las flamas, el agua, el relámpago, el ataque químico o galvánico etc.
2. Los daños en los tableros de los circuitos o componentes internos, causados por la perforación del gabinete para la instalación de alambrado en el campo.
3. Los daños causados por la conexión de líneas de energía a terminales de señales de bajo voltaje.
4. Los daños físicos causados por la fuerza, caídas, el mal uso u otro abuso.
5. El uso ajeno a lo descrito en este Manual de Instrucciones (aplicaciones inapropiadas.)
6. La reparación por personal ajeno a Chlorinators Incorporated.
7. La instalación incorrecta.
8. Esta garantía **NO** ampara las piezas sujetas al desgaste, susceptibles a sustitución periódica, tales como los sensores, las células generadoras, fusibles, baterías, anillos "O", juntas, sellos, empaques etc.

Las exclusiones anteriores se han enumerado únicamente para fines de aclaración, y no deben ser interpretadas de ninguna manera para limitar o eliminar otras posibles exclusiones.

## **GARANTÍA ÚNICA**

Al no ser explícitamente convenido por escrito y firmado por algún funcionario de C. I., queda entendido que la presente es la única garantía escrita conferida por C. I. para los sistemas y componentes estipulados.

***Los distribuidores o representantes de C.I. no podrán hacer declaraciones verbales que amplíen, modifiquen o cambien las garantías escritas integradas en la presente, o cambien el alcance y la naturaleza de la responsabilidad de C.I. En ningún caso deberá ser responsable C.I. por daños directos, consecuentes, especiales, incidentes o ejemplares de cualquier naturaleza con respecto al producto incluyendo, de manera no limitativa, los que supuestamente surjan del incumplimiento de la garantía, el incumplimiento del contrato, la negligencia, responsabilidad objetiva o cualquier otra ley, reglamento gubernamental o decreto judicial, salvo lo estipulado en la presente.***

## PRECAUCIONES PARA LA PROTECCIÓN PERSONAL Y LA DEL SISTEMA

1. Lea completamente este instructivo y todos los demás instructivos relacionados, y obsérvelos cuidadosamente.
2. Verifique que estén instalados y en operación, todos los equipos de seguridad que se requieren.
3. Ya sea obligatoria o no, debe estar disponible una mascarilla antigás (PAQUETE DE AIRE A LA DEMANDA) en el área inmediato de los equipos de alimentación de gas. Todo el personal de operación debe ser adecuadamente capacitado en su uso. **LOS OPERADORES NO DEBEN ENTRAR SOLOS EN LAS ÁREAS DONDE EXISTA EL CLORO.**
4. El gas del cloro, de dióxido de azufre y del amoníaco, o los vapores de las soluciones de cloro, de dióxido de azufre y del amoníaco, pueden ser letales en dosis suficientes. Siempre procure que un compañero de trabajo observe, desde un lugar seguro, cuando usted esté trabajando en cualquier pieza o componente del sistema de alimentación del gas.
5. Evite inhalar los vapores de los gases de cloro, de dióxido de azufre y del amoníaco, y las soluciones del amoníaco, y **EVITE** el contacto con la piel. Trabaje únicamente dentro de áreas bien ventiladas.
6. Antes de trabajar con el sistema de alimentación de gas, verifique que estén cerradas las válvulas del cilindro/recipiente/cabezal. Si al parecer están cerradas las válvulas del cilindro/recipiente/cabezal, ábralas un cuarto de vuelta y luego ciérrelas inmediatamente para verificar que no están atoradas en la posición abierta. Si no puede girar alguna de las válvulas en cualquier dirección, **ASUMA SIEMPRE QUE ESTÉ ABIERTA** y consulte a su proveedor químico.
7. No utilice llaves más largas que las llaves estándar para cilindros/recipientes/cabecales (aproximadamente 8" de longitud) y **NO** golpee la llave con objetos pesados para abrir o cerrar la válvula.
8. No reutilice las juntas de plomo. Podrían no sellar correctamente bajo variaciones de temperatura, provocando así fugas de gas.
9. Utilice únicamente juntas de plomo. Las juntas de otros tipos podrán contraer con las variaciones de temperatura, ocasionando fugas de gas.
10. Inspeccione para buscar fugas de gas cada vez que el/los reguladores de gas estén conectados o reinstalados en la válvula del cilindro/recipiente/ cabezal.
11. La válvula dosificadora **NO** es una válvula de cierre. Para cerrar el suministro de gas, **CIERRE LA(S VÁLVULAS DEL CILINDRO/RECIPIENTE/CABEZAL.**

### IMPORTANTE:

Para revalidar su garantía, favor de enviar esta tarjeta de registro por correo o por fax.

### Tarjeta de Registro de REGAL

#### TARJETA DE REGISTRO PARA PRODUCTOS REGAL

**IMPORTANTE:** Para revalidar su garantía plenamente y para que nos pongamos en contacto con usted si es necesario, favor de llenar esta tarjeta y devolverla a nosotros oportunamente. Favor de hacerlo hoy mismo. Gracias. Chlorinators Incorporated, en Stuart, Florida, tiene las únicas instalaciones autorizadas para reparaciones de los DETECTORES y VÁLVULAS SMARTVALVE Marca REGAL bajo la garantía.

#### FAVOR DE ESCRIBIR CON LETRA DE MOLDE. GRACIAS

Número(s) de Serie de los Detectores de Gas/Válvulas SMARTVALVE.\* 1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_  
\*Ver el Número de Serie en la placa dentro de la unidad, al lado derecho.

Nombre y Dirección del Distribuidor o Representante \_\_\_\_\_  
Nombre de usted \_\_\_\_\_ Puesto \_\_\_\_\_  
Nombre de su Organización \_\_\_\_\_  
Dirección Postal \_\_\_\_\_  
Ciudad \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_ Código Postal \_\_\_\_\_  
Teléfono (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_ Ext. \_\_\_\_\_

# CONTENIDO

Página

Página

## 1.0 INTRODUCCIÓN 6

Generalidades

## 2.0 LA INSTALACIÓN 6 y 7

- A) La Localización de los Componentes
- B) La Tubería
- C) Las Interconexiones Eléctricas

## 3.0 LA OPERACIÓN DE LA SMARTVALVE 7 y 8

## 4.0 EL SISTEMA DE INGENIERÍA 8 y 9

- A) Cómo Entrar al Sistema de Ingeniería
- B) Los Parámetros Ingenierales
- C) Cómo Salir del Sistema de Ingeniería

## 5.0 EL MODO DE CONFIGURACIÓN 9 y 10

- A) Cómo Entrar al Sistema de Configuración
- B) Cómo Cambiar los Parámetros

## 6.0 EL SERVICIO 10 y 11 Los Aspectos Mecánicos de la SMARTVALVE

- A) La Revisión/Calibración del Cero Mecánico
- B) El Cuerpo de la Válvula

## 7.0 LAS ESPECIFICACIONES 12

### IMPORTANTE:

Para revalidar su garantía, favor de enviar esta tarjeta de registro por correo o por fax.



**CHLORINATORS INCORPORATED**  
1044 SE Dixie Cutoff Road  
Stuart, FL 34994-3436 EUA

SITIO  
PARA  
ESTAMPILLA

# ÍNDICE DE LOS PLANOS

<b>Plano Núm. 1</b>	PLANO DE LA INSTALACIÓN DE UN SISTEMA TÍPICO El Control Proporcional del Flujo - Alimentación Hacia Adelante o Circuito Abierto
<b>Plano Núm. 2</b>	COMO USAR LAS REGLETAS PARA TERMINALES MARCA REGAL Las Regletas para Terminales Instalados en las Cajas de Empalmes de las Válvulas SMARTVALVE
<b>Plano Núm. 3</b>	LAS DESIGNACIONES EN LAS REGLETAS PARA TERMINALES El Control Proporcional del Flujo - Modelos 7001 y 7006
<b>Plano Núm. 4</b>	EL TABLERO DE CIRCUITOS DEL DESPLIEGUE Componente Núm. 7070
<b>Plano Núm. 5</b>	TABLERO DE CIRCUITOS DE LA FUENTE DE ENERGÍA Componente Núm. 7071
<b>Plano Núm. 6</b>	EL USO DE SUPRESORES EXTERNOS DE SOBREVOLTAJES Para las especificaciones de la instalación y alambrado, consulte el fabricante del supresor del supresor de sobrevoltajes
<b>Plano Núm. 7</b>	EL CONJUNTO DE LA VÁLVULA DE CONTROL Componente Núm. 7003 - 10 a 500 PPD
<b>Plano Núm. 8</b>	EL CONJUNTO DE LA VÁLVULA DE CONTROL Componente Núm. 7004 - 1000 a 2000 PPD
<b>Plano Núm. 9</b>	HOJA DE DATOS DE INGENIERÍA Las Dimensiones de la SMARTVALVE Serie 7000
<b>Plano Núm. 10</b>	CONJUNTO DEL TABLERO DE MEDIDORES REMOTOS Núm. 7500
<b>Plano Núm. 11</b>	CONJUNTO DEL TABLERO DE MEDIDORES REMOTOS Sistemas con capacidad de 1000/2000 lbs./día.
<b>Plano Núm. 12</b>	EXPLICACIÓN DE LA DOSIFICACIÓN



## 1.0 INTRODUCCION

### IMPORTANTE

Esta sección ha sido destinada para servir como guía para asistir en la selección y aplicación básica de SISTEMAS PARA EL CONTROL AUTOMÁTICO DE LA ALIMENTACIÓN DEL GAS y para cada caso se requiere análisis y planeación cuidadosa para alcanzar el control adecuado.

Los “Planos de Instalaciones Típicas” incluidos en este manual han sido destinados a demostrar únicamente los componentes básicos de un sistema REGAL, su localización respecto unos a otros, el trayecto del flujo químico y el trazado y conexión correcta de los cables para la energía C.A., el análogo C.D. y de las señales digitales.

Una instalación correcta incluirá muchos artículos adicionales (QUE NO APARECEN), tales como los siguientes: los componentes adicionales del sistema para la alimentación del gas, los medidores del suministro y de la contrapresión, las básculas de los cilindros/ contenedores de gas, las válvulas de cierre, uniones etc.

Las válvulas SMARTVALVE<sup>MR</sup> Serie 7000, de REGAL, son componentes de sistemas que se utilizan para la regulación automática de la magnitud de la tasa de alimentación del gas desde un sistema REGAL para la alimentación del gas. Las válvulas SMARTVALVE de REGAL son solo un componente de un sistema REGAL completo para la dosificación del gas.

### NOTA:

Para información general, la instalación, instrucciones, procedimientos para el servicio, etc. del sistema dosificador del gas, consulte el respectivo Manual de Instrucciones REGAL suministrado con dicho sistema.

### GENERALIDADES

Hay muchas maneras de controlar la salida de un sistema REGAL para la alimentación de gas. El método de control más común es el manual, mediante el cual el operador del sistema hace ajustes manuales en la tasa de alimentación cuando sean necesarios. Sin embargo, a veces el sistema a tratar no puede utilizar el control manual, ya que se cambia continuamente la tasa de flujo del agua del proceso, y/o la calidad del agua del proceso. Dichos sistemas requieren un SISTEMA AUTOMÁTICO PARA EL CONTROL DE LA ALIMENTACIÓN DEL GAS, para mantener los niveles residuales apropiados. Se describen a continuación los Sistemas Automáticos para el Control de la Alimentación del Gas ÚNICAMENTE para el CONTROL PROPORCIONAL DEL FLUJO y son presentados en los Planos de Instalaciones Típicas citadas.

### EL CONTROL PROPORCIONAL DEL FLUJO (Plano Núm. 1) SMARTVALVE DE REGAL, MODELO 7001 ó 7006

El control proporcional del flujo es la forma más común de control automático. Un medidor de flujo en la línea principal, con un transmisor con salida de 4-20 mA CD, transmite la señal de entrada directamente a la SMARTVALVE de REGAL. Una señal de 4-20 mA representa CERO flujo de agua (y por lo tanto CERO alimentación de gas), mientras que 20 mA representa la máxima tasa de alimentación del agua, y por lo tanto la máxima

alimentación de gas, basado en la máxima capacidad del sistema y la dosis necesaria que se haya establecido. La tasa de alimentación del gas es proporcional a la tasa de flujo de agua medida por el medidor de flujo en la línea principal.

En todos los sistemas de control proporcional del flujo la DOSIFICACIÓN debe ser manualmente calibrada por el usuario, basado en el análisis de residuos. LOS SISTEMAS DE CONTROL PROPORCIONAL DEL FLUJO FUNCIONAN BIEN EN AQUELLOS SISTEMAS CON DEMANDA CONSTANTE DE CL<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> o NH<sub>2</sub> AUNQUE VARÍE LA TASA DE ALIMENTACIÓN DEL AGUA.

### NOTAS:

1. Si la demanda de CL<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> o NH<sub>2</sub> varía debido a la calidad del agua, el control proporcional del agua **NO** funcionará. **Consulte a Chlorinators Incorporated.**
2. Verifique que el medidor de flujo que se utilice para el control en la línea principal esté midiendo los mismos cambios en la tasa instantánea del flujo que estén siendo tratados por el sistema de alimentación del gas.

## 2.0 LA INSTALACIÓN

(ver el Plano Núm. 1)

La SMARTVALVE Serie 7000, de la Serie 7000, no es más de una parte de un sistema completo para la alimentación del gas. Verifique que se encuentren todos los componentes necesarios del sistema y que estén en buenas condiciones de operación. En su caso, consulte el Manual de Instrucciones suministrado con el sistema REGAL para la alimentación del gas.

### NOTAS:

1. Es **INDISPENSABLE** leer y comprender el contenido entero de este manual antes de instalar y operar este equipo.
2. **NO** deseche este manual de instrucciones cuando termine la instalación, ya que este manual contiene información indispensable al manejo seguro, la operación y mantenimiento de estos equipos.
3. Los tubos o conexiones de plástico podrán averiarse si se aprietan excesivamente. **APRIÉTELOS CON LAS MANOS ÚNICAMENTE.**

Si la SMARTVALVE de REGAL está siendo instalada en un sistema REGAL para la alimentación de gas ya instalado, PODRÁ ser necesario hacer algunos cambios en los componentes del sistema para asegurar la operación correcta. CONSULTE a CHLORINATORS INCORPORATED.

### A) LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES (ver Plano #1)

La SMARTVALVE Serie 7000, de REGAL, ha sido diseñada para el montaje en paredes, utilizando herrajes apropiados. La instalación debe estar al nivel de la vista, en un lugar claramente visible y de acceso fácil.

### IMPORTANTE

Para la óptima operación, la instalación debe estar en el interior para que **NO** se excedan los límites de temperatura mínima y máxima estipuladas en la Sección 7.0, “LAS ESPECIFICACIONES.”

---

## ADVERTENCIA

**SIEMPRE verifique que el cubierto esté puesto y sólidamente sujetado para evitar la introducción de humedad, agua o gases corrosivos, y para eliminar el potencial de sacudidas eléctricas.**

---

## B) LA TUBERIA

Todas las válvulas SMARTVALVE de REGAL de hasta 500 lbs./día tienen orificios de entrada y salida de 1/2" NPT, y han sido surtida con conexiones para tubería del diámetro apropiado, instaladas para corresponder a la capacidad del sistema para la alimentación del gas.

Todas las válvulas SMARTVALVE de REGAL de 1000/2000 lbs./día tienen instaladas unas uniones de PVC, de 1" de diámetro. La tubería para vacío en estos sistemas de alta capacidad es instalada POR OTROS, y generalmente es de PVC rígido, Cédula 80, de un diámetro mínimo de 1". Podrá ser necesario utilizar tubos de diámetro mayor si se necesita recorrer largas distancias entre los componentes.

La SMARTVALVE se instala en la tubería de vacío entre el Conjunto del Tablero de Medidores Remotos, y el Eyector.

---

### NOTAS:

1. En su caso, la conexión de entrada de la SMARTVALVE se puede girar sobre centros de 90 grados para la alineación correcta de la conexión del vacío con los demás componentes del sistema. VER LA SECCIÓN 6.0, "EL SERVICIO."
  2. Utilice cinta de teflón y conexiones roscadas de plástico para que no se raspen las cuerdas, para formar un sello de vacío hermético y facilitar, en su caso, el desmantelamiento.
  3. NO sobreapriete las conexiones, ya que se pudieran causar daños en las conexiones y/o los componentes del sistema. **APRIÉTELOS CON LAS MANOS ÚNICAMENTE.**
- 

## C) LAS INTERCONEXIONES ELÉCTRICAS (ver Plano Núm. 3)

---

### ADVERTENCIA

1. Es indispensable que todo el alambrado externo sea realizado exactamente tal y como indican los diagramas de alambrado presentados en este manual. El alambrado incorrecto o la puesta incorrecta a tierra SÍ causará la operación incorrecta.
2. Es **INDISPENSABLE** que todo el alambrado y los fusibles cumplan el CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL y cualquier código aplicable en la región.
3. EVITE LAS SACUDIDAS ELÉCTRICAS - **NO** conecte los cables de energía en el tablero de distribución en la fuente mientras NO se hayan terminado TODAS las conexiones del alambrado en la SMARTVALVE, y la cubierta esté sólidamente sujetado en su lugar.
4. La instalación y mantenimiento de estos equipos deben ser realizados únicamente por electricistas autorizados.
5. Chlorinators Incorporated ha diseñado componentes de la tecnología de punta para la supresión de sobrevoltajes, y los circuitos de filtración de la interferencia de radiofrecuencias y electromecánica (donde sean necesarios), en los circuitos eléctricos de cada aparato electrónico que fabricamos. Estos

componentes internos ofrecen la última defensa para absorber los sobrevoltajes y picos eléctricos - en la mayoría de los casos, antes de que causen daños irreparables. Si se sacrifican los supresores de sobrevoltaje mientras que protegen los equipos, **CUMPLIERON SU MISIÓN.**

---

Para obtener la mejor protección posible, los dispositivos **EXTERNOS** de supresión de sobrevoltaje deben formar parte normal de todas las instalaciones con componentes electrónicos. Deben ser instalados en todos los circuitos de entrada de C.A., y en todas las líneas de entrada de señales de C.D. Estos dispositivos **DEBERÁN** ser seleccionados y diseñados correctamente (máxime los que se utilizan en las líneas de señales de 4-20 mA) para garantizar la máxima protección y asegurar que el propio supresor no sobrecargue la línea, con una consecuente pérdida de la señal. **PARA CUALQUIER ACLARACIÓN, CONSULTE A CHLORINATORS INCORPORATED.**

---

### NOTA:

Es **IMPERIOSO** que los cables de energía y para las señales sean trazados dentro de ductos eléctricos separados, para evitar la interferencia entre las señales. El circuito ramal debe ser protegido por un fusible o cortacircuitos, e integrar un interruptor de desconexión de acceso fácil.

---

## 3.0 LA OPERACIÓN DE LA SMARTVALVE

### NOTA:

**El dial automáticamente baja de intensidad si transcurren 10 minutos sin uso del teclado. Al oprimir cualquier tecla del teclado automáticamente restaurará la intensidad del dial.**

---

La SMARTVALVE de REGAL ha sido calibrada y configurada cuando se embarca de la fábrica. Cuando se encienda la SMARTVALVE por primera vez, está en el modo de OPERACIÓN, y aparece el Menú "Main Operation."

El **RENLÓN SUPERIOR** exhibe la tasa de flujo del agua y le notifica al usuario si la válvula está en el modo de control automático (**AUTO**) o manual (**MANL**).

El **RENLÓN INFERIOR** exhibe datos acerca de la válvula y señala la tecla del **MENÚ** que se usa para ingresar al **SUBMENÚ** del **MODO DE OPERACIÓN**. El submenú se regresa al menú de **OPERACIÓN** si no se presiona ninguna tecla en el teclado dentro de 10 segundos.

Con el **SUBMENÚ DEL MODO DE OPERACIÓN**, el usuario podrá calibrar y/o cambiar los siguientes parámetros:

### A) LA DOSIFICACIÓN

Presione la tecla **DOSE**; luego utilice las teclas **↑** y **↓** para elevar o reducir el valor de la dosificación. Presione la tecla **ENTER** para aceptar el nuevo valor y regresar a la pantalla de **MAIN OPERATION**.

### B) LOS PUNTOS DE REFERENCIA DE LAS ALARMAS

Presione la tecla **ALARM** para ver o cambiar la calibración de los puntos de alarma.

---

**NOTA:**

Se establece el accionamiento de los relevos en el modo **CONFIGURACIÓN**. En su caso, consulte la **Sección 5.0**.

---

- 1) Presione la tecla **ADJ** si se necesitan cambios; luego use las teclas **↑** y **↓** para elevar o reducir el **PUNTO DE REFERENCIA** de las alarmas. Presione la tecla **ENTER** para aceptar los valores nuevos.
- 2) Presione la tecla **NEXT** para ver la calibración de cualquier **PUNTO DE REFERENCIA** adicional de las alarmas. Luego siga el procedimiento en la sección "1" anterior para establecer los nuevos valores.

**C) LA OPERACIÓN AUTO VS. MANL (MANUAL)**

Presione la tecla **MANL** para poner la válvula en el modo manual de operación eléctrica. Estando en el modo manual,

- 1) Presione la tecla **VALV**; luego utilice las teclas **OPEN** o **CLOSE** para fijar la tasa de alimentación del gas, o bien
- 2) Utilice la rueda dentada para calibrar manualmente la tasa de alimentación del gas
- 3) Presione la tecla **ESC** para regresar a la pantalla **MAIN OPERATING SCREEN**.

Durante un evento de alarma de **FLOW** o **VALVE**, el designador (**FLOW** o **VALVE**) cambiará a **LOW** o **HIGH** durante 1 segundo de cada intervalo de 4 segundos, y se activará de conformidad el relevo correspondiente.

Según demuestra el ejemplo del **MAIN OPERATING SCREEN** anterior, el dial presenta información tanto del **WATER FLOW RATE** (relación del flujo del agua) como del **VALVE GAS FEED RATE** (relación de alimentación de gas desde la válvula). En el arranque, el distribuidor o el usuario debe verificar que el valor del **VALVE GAS FEED RATE** que aparece en la **SMARTVALVE** concuerde razonablemente con la relación de alimentación de gas desde la válvula que aparece en el tubo medidor del Sistema de Alimentación de Gas de **REGAL**. **SIEMPRE TOME LA LECTURA DEL CENTRO DEL FLOTADOR DE BOLA**.

---

**NOTAS:**

1. Si los valores concuerdan a la entera satisfacción del usuario, no se requieren otras medidas.
  2. Si los valores **NO** concuerdan a la entera satisfacción del usuario, la **SMARTVALVE** debe ser linealizada. **Si desea linealizar la válvula, proceda hasta CAL VALVE en la página 8.**
- 

## 4.0 EL SISTEMA DE INGENIERÍA

Todos los parámetros en el Sistema de Ingeniería han sido calibrados por los técnicos de la fábrica antes del embarque. Se procede como sigue para su acceso y hacer los cambios correspondientes:

**A) COMO ENTRAR AL SISTEMA DE INGENIERÍA**

Presione y sostenga simultáneamente, durante aproximadamente cinco segundos, las dos teclas en el derecho del teclado hasta que el Renglón Superior del monitor indique **ENTER ENGINEERING PW** (contraseña) **OXXX**. Al entrar al Sistema de Ingeniería por primera vez, simplemente presione tres veces la tecla **NEXT**

en el teclado hasta que aparezca la contraseña por omisión (**O000**). Luego presione **ENT** (Enter), y aparecerá la pantalla del primer parámetro, **CAL AIN1**. Para hacer cambios en este o en cualquier otro parámetro de Ingeniería, siga las instrucciones individuales a continuación. Los parámetros están listados en la secuencia en la que aparecerán en el Sistema de Ingeniería.

**B) LOS PARÁMETROS DE INGENIERÍA**

- 1) **CAL AIN1** (Calibrar la Entrada Análoga)  
La entrada análoga ha sido calibrada en la fábrica y no debería ser recalibrada. Sin embargo, si es necesario recalibrarla, se requiere un generador de señales precisas de 4-20 mA.
  - a) Conecte el generador de señales de 4-20 miliamperios a los Terminales #1 y #2 en la Caja de Empalmes (ver el Plano Núm. 3) en el lado izquierdo del monitor del monitor de la **SMARTVALVE**. No olvide de observar la polaridad correcta.
  - b) Presione la tecla **ADJ** (Ajustar) en el teclado; luego presione la tecla **ZERO**. El número desplegado representa la Tasa del Flujo.
  - c) Aplique 4.0 miliamperios en los terminales de entrada. Luego presione la tecla **ZERO** en el teclado. El número desplegado ya debería ser "0".
  - d) Aplique 20.0 miliamperios en los terminales de entrada; luego presione la tecla **SPAN** en el teclado.
  - e) Presione **↑** o **↓** según el caso hasta que el valor desplegado corresponda al número en la Escala Plena programado dentro del parámetro **FLOW RANGE** en el Modo de Configuración.
  - f) Presione **ENT** (Enter) para aceptar la nueva calibración. Presione **NEXT** para avanzar al siguiente parámetro, **CAL AOUT**.
- 2) **CAL AOUT** (Calibrar Salida Análoga)
  - a) Este procedimiento requiere la conexión de un multímetro digital preciso en los Terminales #4 y #5 en la Caja de Empalmes localizada en el monitor de la **SMARTVALVE**. No olvide de observar la polaridad correcta.
  - b) Presione la tecla **ADJ** (Ajustar) en el teclado.
  - c) Presione la tecla **4 mA**. El despliegue en el multímetro digital debería indicar 4.00 mA. Si no, utilice las teclas **↑** o **↓** según sea necesario hasta que lo haga. Luego presione la tecla **ENT** (Enter).
  - d) Presione la tecla **20 mA** en el teclado. El despliegue en el multímetro digital debería indicar 20 mA. Si no, utilice las teclas **↑** o **↓** según sea necesario hasta que lo haga. Luego presione la tecla **ENT** (Enter).
  - e) Presione **ENT** (Enter) para aceptar la nueva calibración.
  - f) Presione **NEXT** para proceder a **VALVE CAL**.
- 3) **VALVE CAL** (Puntos de Calibración de la Válvula)  
Esto determina el número de puntos que se usan en la Curva de Linearización. Las opciones son 2, 5, 6, 11 y 15. El valor calibrado en la fábrica son cinco (5) puntos, los cuales representan (1) 0%; (2) 25%; (3) 50%; (4) 75% y (5) 100%. Para cambiar la calibración:
  - a) Presione **ADJ** (Ajustar)
  - b) Presione las teclas **↑** o **↓** para alcanzar el valor deseado.
  - c) Presione **ENT** (Enter) para aceptar el valor y regresar a la pantalla de Ingeniería
  - d) Presione **NEXT** para proceder a **VALVE CAL**.



- 4) **CAL VALVE** (Calibrar (Linearizar) la Válvula)  
El siguiente ejemplo es basado en una curva de linearización de cinco (5) puntos, calibrada en la fábrica, y un Sistema REGAL para la Alimentación del Gas configurado en 100 lbs./día.
- Presione la tecla **ADJ** (Adjust) en el teclado, y la SMARTVALVE llegará a su posición de cero. El dial indicará una tasa de alimentación de gas de CERO, en conjunto con la lectura de CERO en el tubo medidor.

---

#### IMPORTANTE:

El cero mecánico del macho de la válvula ha sido calibrado en la fábrica y no debería requerir recalibración. Sin embargo, si la bola seguía flotando dentro del tubo medidor cuando la SMARTVALVE ya haya alcanzado su posición de CERO, consulte la Sección 6-A en la página 10 para hacer el ajuste correspondiente.

---

- Presione la tecla **NEXT** en el teclado y la SMARTVALVE abrirá a su posición de 25% (25 lbs./día.)
  - Presione la tecla **ADJ** (ajustar) en el teclado. Compare la lectura en el flotador de bola localizada en el tubo medidor, con la lectura de lbs./día arriba indicada.
  - Si concuerdan las lecturas, presione **ENT** (Enter).
  - Si no concuerdan las lecturas, presione las flechas **↑** o **↓** de conformidad hasta que el flotador de bola en el tubo medidor corresponda al valor desplegado en lbs./día. Luego presione la tecla **ENT** (Enter.)
- Presione la tecla **NEXT** en el teclado una vez más, y la SMARTVALVE se abrirá a su posición de 50% (50 lbs./día.) Compare las lecturas y haga los ajustes necesarios según la explicación de la posición de 25%.
- Presione la tecla **NEXT** y la SMARTVALVE llegará a su posición de 75 PPD (75 lbs./día.) Compare las lecturas haga los ajustes necesarios.
- Presione la tecla **NEXT** y la SMARTVALVE llegará a su posición de 100% (100 lbs./día.) Compare las lecturas y haga los ajustes necesarios.
- Para reverificar todas las lecturas, siga presionando la tecla **NEXT** y la SMARTVALVE llegará a cada posición en orden inverso hasta regresar a CERO.

#### La linearización ya está completa.

- 5) **LA VELOCIDAD DE LA VÁLVULA**  
Se refiere a los segundos por revolución del motor de la SMARTVALVE mientras que impulsa el macho de la válvula para ajustar la tasa de alimentación del gas. Las opciones son: 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0, 5.0, 7.5 y 10.0. El valor calibrado en la fábrica es de 1.5 segundos. Para cambiarlo:
- Presione **ADJ** (Ajustar)
  - Presione **↑** o **↓** hasta alcanzar el valor deseado.
  - Presione **ENT** (Enter) para aceptar el valor.
  - Presione **NEXT** para proceder hasta VALVE HYS.
- 6) **VALVE HYS** (La Histéresis de la Válvula)  
Establece el número de incrementos del motor que deben ser vistos por el microcontrolador antes de hacerse un ajuste. El propósito principal es de evitar el desgaste del motor y en el potenciómetro de retroalimentación. Las opciones son señaladas en porcentajes, los cuales son: Off (apagado), .06, .13, .25, .38, .50, .75, 1.00 y 2.00.

El valor calibrado en la fábrica es de .13%. Para cambiarlo:

- Presione **ADJ** (Ajustar)
- Presione **↑** o **↓** hasta alcanzar el valor deseado.
- Presione **ENT** (Enter) para aceptar el valor y regresar a la pantalla de Ingeniería.
- Presione **NEXT** para proceder hasta FAIL OPERATION.

- 7) **FAIL OPERATION** (La Operación de la Falla)  
Permite una selección de cómo responderá la válvula a la pérdida de una señal de entrada análoga. Las opciones son HOLD o DROP. HOLD mantendrá la Tasa de Alimentación en su valor actual, mientras que DROP bajará el valor a una tasa de CERO alimentación de gas. Para cambiarlo:
- Presione **ADJ** (Ajustar)
  - Presione **↑** o **↓** para escoger uno u otro.
  - Presione **ENT** (Enter) para aceptar el valor y regresar a la pantalla de Ingeniería.
  - Si en este momento presiona **NEXT**, se regresará al primer parámetro de Ingeniería, CAL AIN1.

#### C) CÓMO SALIR DEL SISTEMA DE INGENIERÍA

Podrá SALIR del Sistema de Ingeniería en cualquier momento, presionando la tecla ESC (Escape) cuando aparezca con cada parámetro. Después de presionar Escape, se le preguntará si quisiera:

- ENTER A NEW PASSWORD? (Asentar nueva contraseña)
  - Para conservar (KEEP) la contraseña actual, simplemente presione **NO** y se regresará a la Pantalla de Operación Principal o bien
  - Para cambiar (CHANGE) la contraseña actual, presione **YES** y proceda como sigue:
    - Fije el primer dígito, presionando **↑** o **↓** repetidas veces hasta que aparezca el valor deseado. Luego presione **NEXT**.
    - Fije la segunda, tercera y cuarta cifras de la misma manera.
    - Cuando se haya fijado el cuarto dígito, simplemente presione **ENT** (Enter) para establecer la nueva contraseña y regresar a la pantalla de Operación Principal.

---

#### NOTA:

Si se hiciera algún cambio en el sistema de Ingeniería, también se le apuntará para indicar si quisiera conservar los cambios (**SAVE CHANGES?**). Simplemente presione YES o NO de conformidad y se regresará a la pantalla de Operación Principal.

---

## 5.0 EL MODO DE CONFIGURACIÓN

El modo CONFIGURATION se usa para fijar los parámetros básicos de la válvula. La mayoría de los parámetros ya han sido calibrados en la fábrica, a base de los datos proporcionados en el momento de la compra. Sin embargo, es necesario fijar algunos parámetros en el campo cuando se arranque el sistema. Las siguientes páginas contienen una lista completa de los parámetros para el modo de Configuración.

## A) COMO ENTRAR AL MODO DE CONFIGURACIÓN

Presione y sostenga la tecla #4 en el teclado durante aproximadamente 5 segundos. El RENGLÓN SUPERIOR de la pantalla PLED ya exhibirá **ENTER CFG PW** (contraseña) **OXXX**. La contraseña calibrada en el campo es **O000**. Presione la tecla **NEXT** en el teclado hasta que aparezca cada uno de los ceros. Presione el mismo botón, y ya se exhibirá **ENT** (enter), y estará en el modo de Configuración, y el RENGLÓN SUPERIOR exhibirá el primer parámetro. Para continuar, proceda a la lista de Parámetros de Configuración en la siguiente página.

---

### NOTA:

Al salir ("EXIT") del Modo de Configuración en cualquier momento, se le apuntará para indicar si quisiera cambiar por una contraseña nueva (NEW). Siga los mismos pasos que los anteriores, bajo el encabezado de **EXITING THE ENGINEERING MODE**.

---

### NOTA:

Si se ha hecho cualquier cambio durante el Modo de Configuración, se le apuntará **SAVE CHANGES?** (¿guardar cambios?). Presione **YES** o **NO** de conformidad y se regresará a la pantalla de Operación Principal.

---

## B) CÓMO CAMBIAR LOS PARÁMETROS EN EL MODO DE CONFIGURACIÓN

### 1) LAS UNIDADES DE FLUJO

Las opciones de las unidades de la tasa de flujo son GPM (galones por minuto), % (porcentaje), MGD (millones de galones por día), L/s (litros por segundo), m<sup>3</sup>s (metros cúbicos por segundo). Para cambiarlas, simplemente presione **ADJ** (ajustar), luego presione **▲** o **▼** para recorrer hasta la opción apropiada y presione **ENTER**. Luego presione **NEXT** para proceder al siguiente parámetro. Se han calibrado GPM en la fábrica.

---

### NOTA:

Después de fijar cada parámetro, quedará entendido (al no ser indicado al contrario) que se debe presionar la tecla **NEXT** (o **LAST** - previo) en el teclado para avanzar (o regresar) al siguiente parámetro. Luego presione **ADJ** (ajustar), seguido de **▲** o **▼** para cambiar el valor de aquél parámetro. Presione **ENTER** para aceptar el cambio y proceder al siguiente parámetro.

---

### 2) EL RANGO DEL FLUJO

Se utiliza para fijar la máxima tasa de flujo del agua, de acuerdo con las Unidades del Flujo.

### 3) EL FLUJO MEDIO

Permite la premediación de la señal de Flow Input (Entrada del Flujo) para reducir el ruido. Esto sirve para reducir el desgaste en el motor paso a paso y el potenciómetro de retroalimentación. Las opciones son 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1, 2, 3, 4, 8 y 10 segundos. Se ha calibrado en 1 segundo en la fábrica.

### 4) LAS UNIDADES DE LA VÁLVULA

Se utilizan para monitorear y regular la Tasa de Alimentación. Las opciones son PPD (lbs./día), g/h (gramos/hora.) y kg/h (kilos por hora.) Se ha calibrado en PPD en la fábrica.

## 5) LA ESCALA PLENA ("FS") DE LA VÁLVULA

La Escala Plena. Este valor será el equivalente de la capacidad del Sistema de Alimentación de Gas del Sistema REGAL. Se ha calibrado en la fábrica de acuerdo con la Orden de Compra.

### 6) SP1, SP2, SP3

Se utilizan los SET POINTS (Puntos de Referencia) del 1 al 3 para establecer los parámetros de las funciones de los relev de las alarmas. El primer parámetro de cada punto de referencia es el MODO ("MODE"), el cual se exhibirá como SP1 MODE, SP2 MODE etc.

Las opciones de los valores del MODE son **HIGH**, **LOW** u **OFF** (alto, bajo, apagado). Simplemente presiona **ADJ** (ajustar) y luego **▲** o **▼** para hacer su selección. Luego presione **ENTER**, seguido de **NEXT** para aceptar el MODE y avanzar al parámetro del siguiente punto de referencia.

---

### NOTA:

Si se selecciona **OFF** como el MODE, no se exhibirán más parámetros para aquel Punto de Referencia específico. Simplemente presione **NEXT** para avanzar al siguiente Punto de Referencia.

---

Sin embargo, si se selecciona el valor **HIGH** o **LOW** del modo de algún punto de referencia específico, se desplegarán los siguientes parámetros con referencia a dicho punto. La siguiente lista corresponde al punto de referencia #1 (**SP1**). Cuando se hayan establecido todos los parámetros de **SP1**, el menú seguirá al punto de referencia dos (**SP2**), y luego el punto de referencia tres (**SP3**).

#### a) SP1 SOURCE (FUENTE)

Fija la fuente de la alarma o en **FLOW** (flujo del agua), **VALVE** (posición del macho de la válvula) o **RESIDUAL**.

#### b) SP1 RELAY (RELEVO)

Hay tres relevos a escoger (**K1**, **K2** o **K3**). Pueden usarse en cualquier combinación con los tres puntos de referencia. En otras palabras, cada uno de los tres puntos podrá ser calibrado en el mismo relevo; podrán ser repartidos entre dos relevos o repartidos entre cada uno de los tres relevos.

#### c) SP1 DELAY (RETARDO)

Le permite al usuario fijar un intervalo de retardo antes de la activación del siguiente relevo. Se puede calibrar desde 0 hasta 60 segundos. Se ha calibrado en 2 segundos en la fábrica.

#### d) La Histéresis de SP1

Establece una Banda Muerta alrededor del punto de activación del relevo. Por ejemplo, si el relevo seleccionado es del flujo de agua, y se ha seleccionado una histéresis del 2%, el relevo se activará cuando el flujo del agua baja hasta el punto de referencia de la alarma o más abajo. Sin embargo, el relevo no se desactivará hasta que se eleve la tasa del flujo del agua en un 2% más arriba de dicho punto. Se ha calibrado en 2% en la fábrica.

## 6.0 EL SERVICIO – LOS ASPECTOS MECÁNICOS DE LA SMARTVALVE

Se recomienda que la SMARTVALVE sea devuelta a Chlorinators Incorporated para todo servicio/repación, para garantizar que sea restaurado al servicio de acuerdo con las especificaciones de la fábrica. Sin embargo, si es necesario hacer servicio de la SMARTVALVE en el campo, deben usarse componentes REGAL para evitar la falla del equipo, la cual pudiera tener consecuencias peligrosas. El uso de componentes de marcas que no sean REGAL anulará cualquier garantía y la cobertura de cualquier seguro.

Típicamente, el único servicio mecánico necesario en la obra es la calibración del macho de la válvula en el CERO verdadero, o la limpieza/sustitución del macho y asiento de la válvula. Las siguientes son las instrucciones para cada procedimiento:

### A) LA REVISIÓN/CALIBRACIÓN DEL CERO MECÁNICO

Siga el Plano Núm. 7 u 8 como Guía

La posición del cero mecánico del macho de la válvula ha sido calibrada en la fábrica y no debe ser cambiado al no ser necesario hacer servicio de la SMARTVALVE, o que se requiera un cambio de capacidad. Se procede como sigue para verificar o fijar el cero mecánico:

- 1) Entrar al **MODO DE INGENIERÍA, como antes, presionando y sosteniendo simultáneamente las DOS teclas al lado derecho, durante aproximadamente 4 segundos.**

La contraseña calibrada en la fábrica es **0000**. Asiente la contraseña de la fábrica, presionando repetidas veces la tecla **NEXT** en el teclado; luego presione la tecla **ENT** (enter) del teclado, y aparecerá el primer parámetro.

#### NOTA:

Si se ha cambiado la contraseña calibrada en la fábrica, utilice una contraseña nueva.

- 2) Presione repetidas veces la tecla **NEXT** en el teclado para recorrer hasta el parámetro **CAL VALVE**.
- 3) Presione la tecla **ADJ** (ajustar) en el teclado, y la SMARTVALVE llegará a su posición de cero.

#### NOTA:

Si el macho de la válvula ha sido ajustado **DEMASIADO BAJO** en el eje del tornillo de avance, el rotámetro del sistema de alimentación de gas indicará cero, cuando en efecto el área de medición del macho de la válvula esté, en efecto, más abajo del punto del CERO VERDADERO. Si el macho de la válvula ha sido ajustado **DEMASIADO ALTO** en el eje, el parámetro indicará una tasa de alimentación mayor que cero.

- 4) Cuando se presente "0 PPD" en el despliegue PLED, afloje la tuerca fiadora #7139 que sujeta el macho de la válvula #7105 ó #7106 en su posición en el eje del tornillo de avance #7109.
- 5) La parte superior del macho de la válvula ha sido acepillado a escuadra para acomodar una llave española estándar de 11/32". Utilice la llave para subir o bajar el eje del tornillo de avance hasta que el flotador en el tubo medidor

del sistema de alimentación del gas apenas empiece a elevarse de su tope inferior.

- 6) Luego, lenta y cuidadosamente gire el macho de la válvula en el sentido contrario hasta que el flotador apenas descansa sobre el tope inferior del flotador. **ESTA ES LA POSICIÓN "CERO" DEL MACHO DE LA VÁLVULA.**
- 7) Apriete la tuerca fiadora #7139 sobre la parte superior del macho de la válvula para evitar más movimiento del macho sobre el eje. Consulte las páginas 8 y 9, bajo **CAL VALVE** y linearice la SMARTVALVE.

### B) EL CUERPO DE LA VÁLVULA (ver el Plano 7 u 8).

El cuerpo de la válvula debe ser desmantelado únicamente si hay fuga o signos de un exceso de imprecisión en la tasa de alimentación del gas. Cuando se desmonte el cuerpo de la válvula, es recomendable revisar el macho y el asiento de la válvula para ver si hay mugre, impurezas, mellas, rayas etc., y sustituir los sellos con accionamiento de resorte, y los anillos "O."

- 1) Apague la energía eléctrica hacia la SMARTVALVE.
- 2) Estando en operación el sistema de alimentación de gas, gire la perilla de ajuste manual de la alimentación (#7116) para fijar en **CERO** la tasa de alimentación del gas (indicada por el rotámetro). La ranura en el perno del indicador (#7113) ya debe estar alineada con el "cero" o raya inferior de la escala en la placa indicadora (#7117).

#### NOTA:

Esta es la posición del cero mecánico de este macho de la válvula, y se utilizará como punto de partida al restablecer el cero, si llegara a ser necesario remover y/o sustituir el macho de la válvula.

- 3) Quite los cuatro (4) tornillos de 10-24 x 2&1/2" de longitud (#7131), mientras que sostiene el cuerpo inferior de la válvula (#7103 ó #7104) sobre el cuerpo superior (#7101 ó #7102.)
- 4) Con cuidado, deslice el cuerpo inferior de la válvula (#7103 ó #7104) fuera del macho de la válvula (#7105 ó #7106), y apártelo. **TENGA CUIDADO QUE NO SUFRA DAÑOS EL ASIENTO DEL MACHO DE LA VÁLVULA (#7107 ó #7108).**
- 5) Con cuidado, deslice el cuerpo superior de la válvula (#7101 ó #7102) fuera del macho de la válvula (#7105 ó #7106), y apártelo.

#### IMPORTANTE:

El macho de la válvula **NO** debe ser removido a menos que se haya dañado y tenga que ser sustituido, o que sea necesario cambiar la capacidad del sistema.

- 6) Inspeccione visualmente el macho de la válvula (máxime la parte biselada), bajo una lupa si es necesario. Si se detectan graves rayas, estrías o mellas, el macho de la válvula debe ser sustituido.
- 7) Si es necesario limpiar el macho de la válvula, use agua tibia y lávelo completamente hasta eliminar los depósitos. Enjuáguelo con agua limpia y séquelo completamente.

---

**IMPORTANTE:**

**NO** utilice herramientas puntiagudas, y no altere el diámetro (NI EL BISEL) del macho de la válvula en ninguna forma.

---

- 8) Con cuidado, remueva el asiento de la válvula (#7107 o #7108) de la parte superior del cuerpo (#7101 o #7102). Inspeccione visualmente el asiento de la válvula bajo una lupa. EL ASIENTO DE LA VÁLVULA ES UN COMPONENTE ACEPILLADO A PRECISIÓN, Y EL ORIFICIO MEDIDOR DEBE SER LIMPIO Y REDONDO PARA FORMAR UN SELLO SÓLIDO ALREDEDOR DEL MACHO DE LA VÁLVULA.
- 

**NOTA:**

Si es necesario limpiar el asiento de la válvula, quite los dos anillos "O" (#7124 ó #7125 y #7126) y apártelos. Limpie el asiento de la válvula con agua tibia hasta eliminar todos los depósitos. Enjuáguelos con agua limpia y séquelos completamente. **MANÉJELOS CON EXTREMADA PRECAUCIÓN.**

---

**IMPORTANTE:**

**NO** utilice herramientas puntiagudas ni altere el asiento de la válvula en ninguna forma.

---

- 9) Limpie el cuerpo superior e inferior de la válvula con agua tibia o un trapo humedecido en alcohol desnaturalizado, y séquelos completamente.
- 10) Inspeccione y/o sustituya el sello con accionamiento de resorte (#7128 ó #7130) en la parte superior del cuerpo (#7101 ó #7102).
- 11) Instale dos (2) nuevos anillos "O" (#7125 ó #7126) sobre el asiento de la válvula #7107 ó #7108).
- 12) Reensamble el cuerpo de la válvula, siguiendo en orden inverso los pasos del 3 al 5.

## 7.0 LAS ESPECIFICACIONES

**Máxima Alimentación del Gas:**

10-2000 lbs./día. de cloro  
10-500 lbs./día de dióxido de azufre  
10-100 lbs/día de amoníaco

**Requerimientos de Energía:**

Se puede seleccionar en el campo,  
115/230 V C.A. ± 15%, monofásico.  
La frecuencia de operación es de 50 ó 60 Hz

**Fusibles:**

1-4 amperio a 230V, 1/2 amperio a 115V  
(de tiempo de retardo para 250V)

**Consumo de Energía:**

45 vatios como mínimo absoluto

**Señal de Entrada:**

4-20 miliamperios CD (no energizada)

**Impedancia de Entrada:**

250 ohmios

**Señal de Salida:**

4-20 miliamperios CD, docilidad de 12 voltios  
(600 ohmios), aislada y energizada

**Microcontrolador:**

MC9S12, con 12kB de FEEPROM, 2kB de EEPROM,  
8 kB de SRAM, 16 bytes

**Dial:**

20 caracteres, 2 renglones.  
Polimérico, tipo emisor de luz (PLED)

**Relevos:**

Tres (3) cada uno, 10A, 250 V CA

**Límites Ambientales:**

32°F hasta 120°F (0°C hasta 50°C)

**Precisión en la Calibración:**

±0.25% a partir del cero

**Velocidad de Respuesta:**

Variable; se puede seleccionar en el campo,  
entre 0.5 y 10.0 segundos por cada revolución del motor.

**Rango de Operación:**

10:1

**Botones:**

Arreglo de cuatro (4) teclas - integradas en la capa superpuesta

**Modos de Control:**

Automático, eléctrico-manual, manual

**Relación de Dosificación:**

4:1, ajustable desde el teclado

**Comunicaciones Seriales:**

OPCIONALES: Módulo aislado RS232/RS422/RS485  
(2-4 alambres)

**Motor Paso a Paso:**

Unipolar (5-6 alambres), 12 voltios, devanado/1A  
(Tamaño 23)

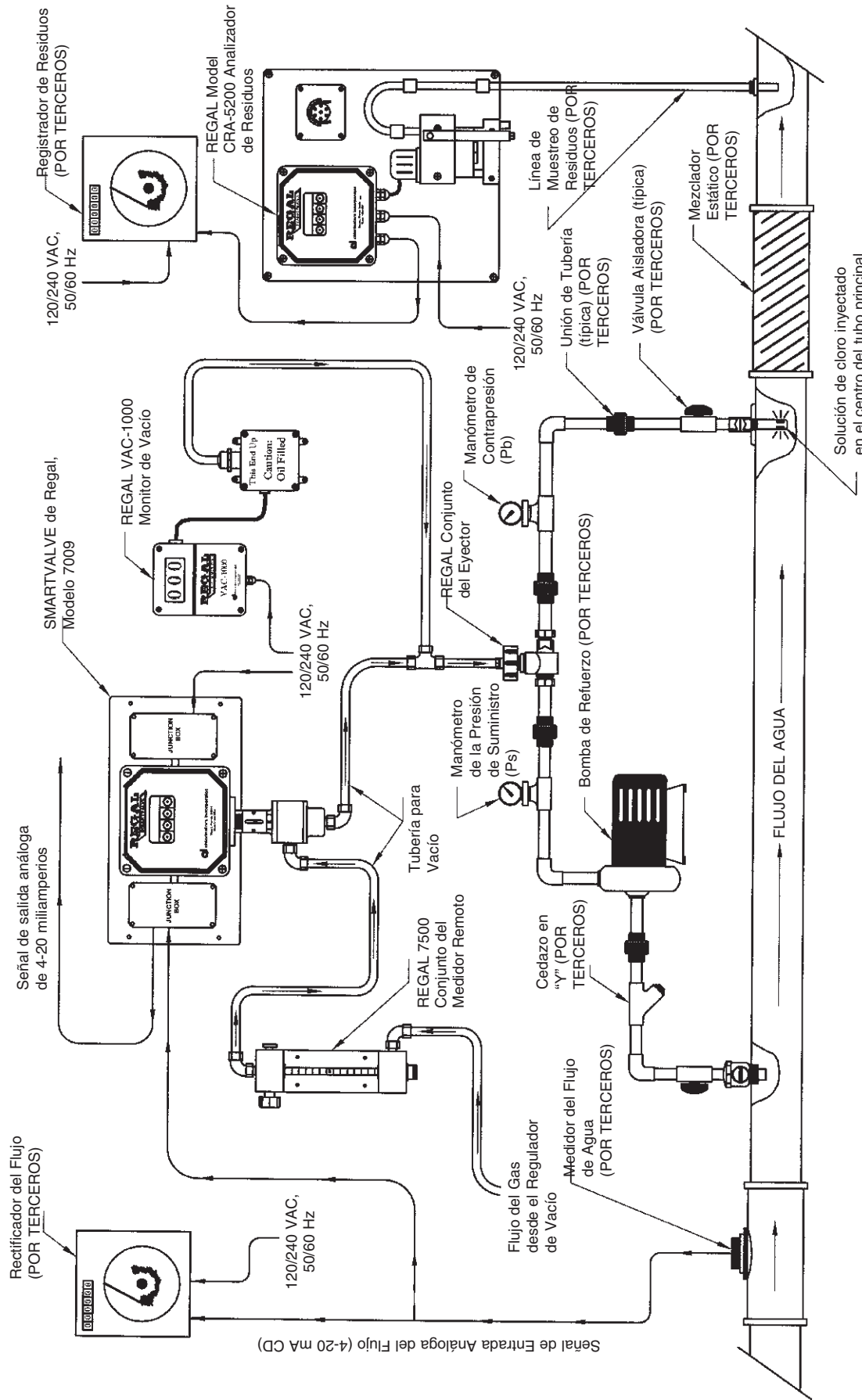
**Clasificación del Gabinete:**

NEMA 4X (Monitor y Cajas de Empalmes)

**Peso Embarcado:**

18 lbs.

# PLANO Núm. 1 - PLANO DE LA INSTALACIÓN DE UN SISTEMA TÍPICO Control Proporcional del Flujo - Alimentación Hacia Adelante o Circuito Abierto

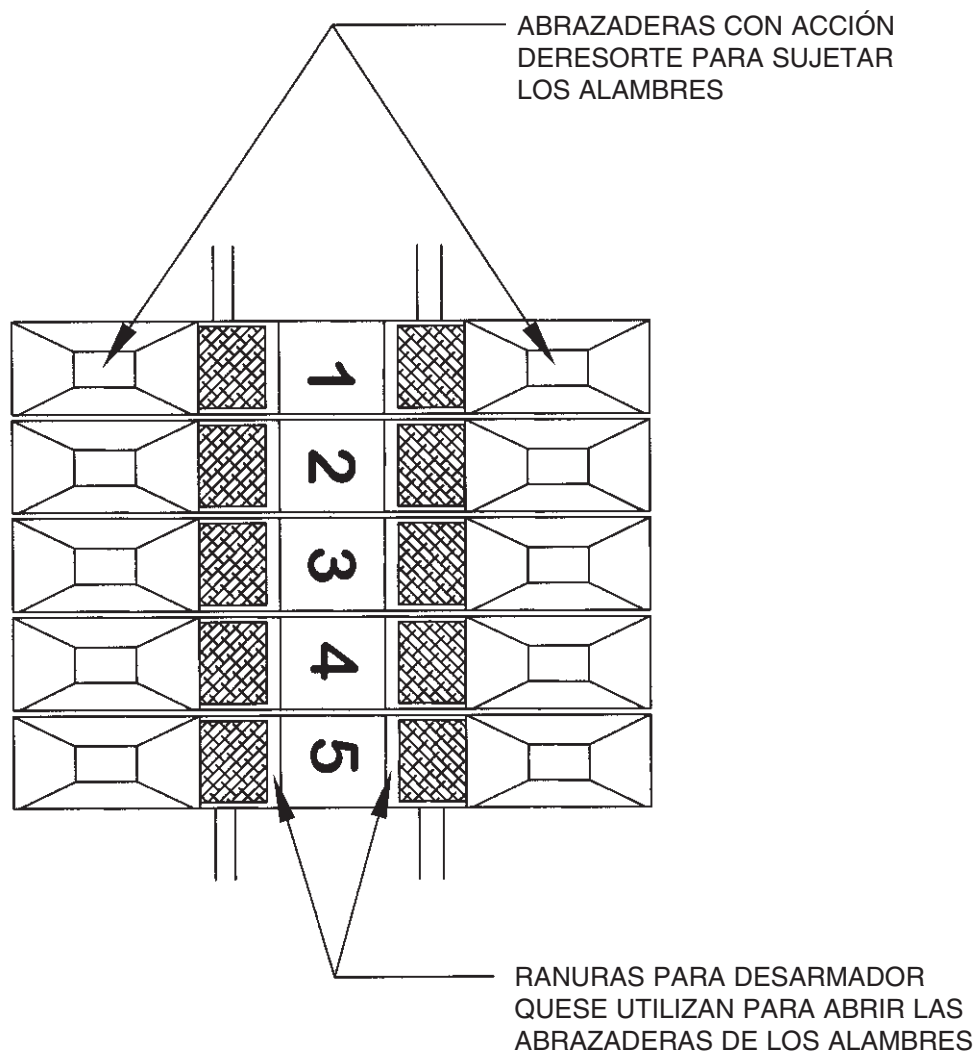


**NOTA:**  
El único propósito de este plano es demostrar el trayecto del flujo del gas a través de los componentes del Sistema REGAL, y la secuencia de conexión de aquellos componentes.



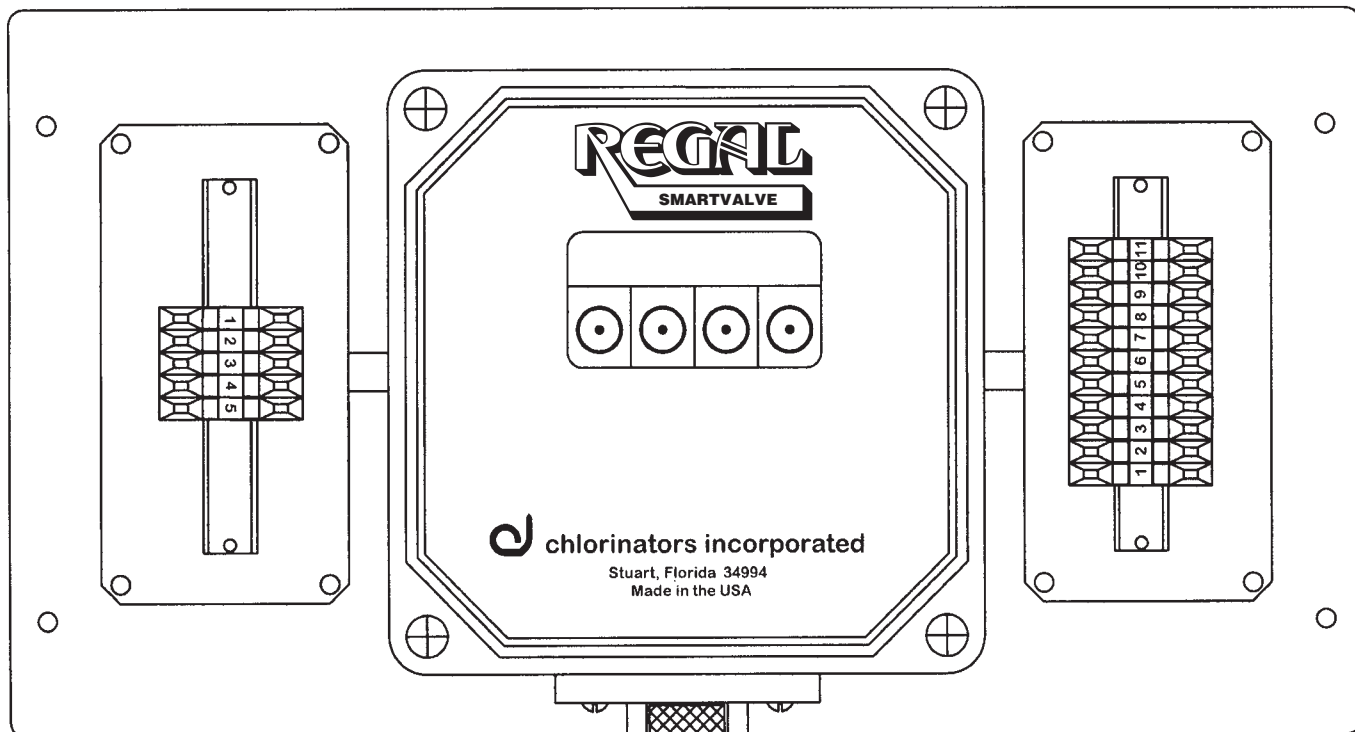
**PLANO Núm. 2 - CÓMO USAR LAS REGLETAS REGAL PARA TERMINALES**  
**Las Regletas para Terminales, Localizados en las Cajas de Empalmes de la SMARTVALVE**

---



Introduzca la hoja de un pequeño desarmador (tal como la herramienta para la válvula dosificadora, que se surte con su sistema de clorinador REGAL), dentro de la ranura, e incline el desarmador en la dirección del número del terminal. Esto abrirá la abrazadera para que se introduzca el alambre. Saque el desarmador y se cerrará la abrazadera para sujetar el alambre en su lugar.

**PLANO Núm. 3 - LAS DESIGNACIONES EN LAS REGLETAS TERMINALES**  
**Control de Flujo Proporcional**  
**Modelos 7001 y 7006**

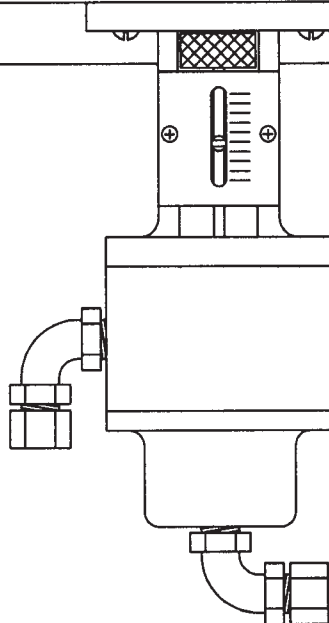


**CAJA DE EMPALMES, LADO IZQUIERDO**

1. Entrada de la Señal de Flujo (Positiva)
2. Entrada de la Señal de Flujo (Negativa)
3. Entrada de la Señal de Flujo (Blindada)
4. Salida Análoga (Positiva)
5. Salida Análoga (Negativa)

**NOTAS:**

1. Las señales de entrada y salida son de 4-20 mA.



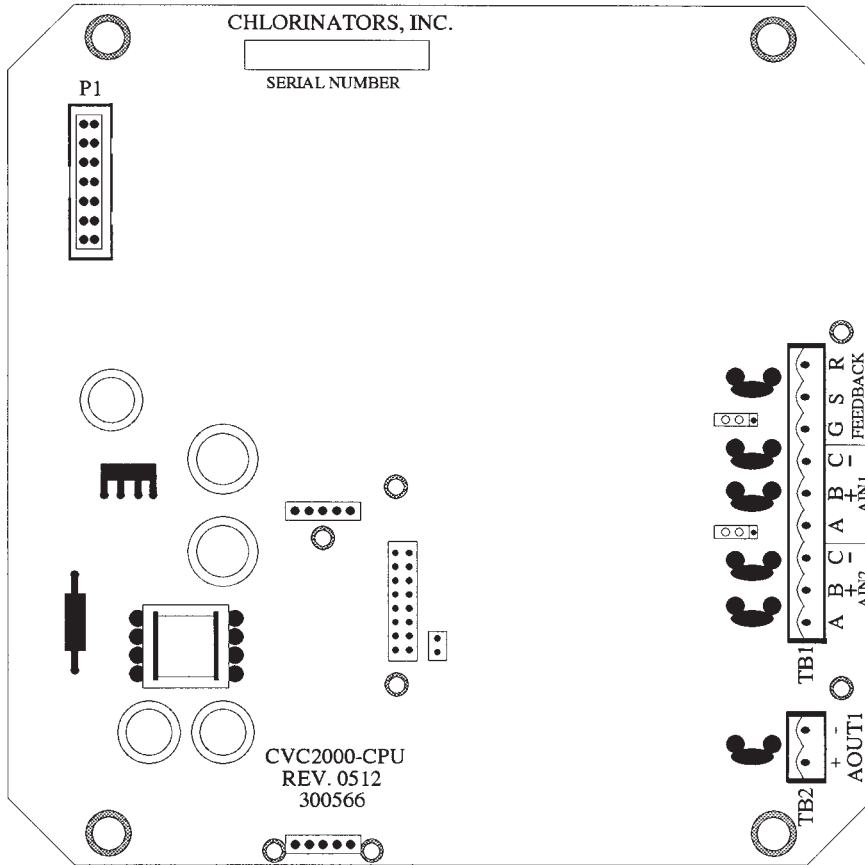
**CAJA DE EMPALMES, LADO DERECHO**

1. "L" - ver Nota 1.
2. "N" - Ver Nota 1
3. Tierra - Ver Nota 1
4. Relevo, Normalmente Abierto, K1
5. Relevo de Comunicaciones, K1
6. Relevo, Normalmente Cerrado, K1
7. Relevo, Normalmente Abierto, K2
8. Relevo de Comunicaciones K2
9. Relevo, Normalmente Cerrado, K2
10. Relevo, Normalmente Abierto, K3
11. Relevo de Comunicaciones, K3

**NOTAS:**

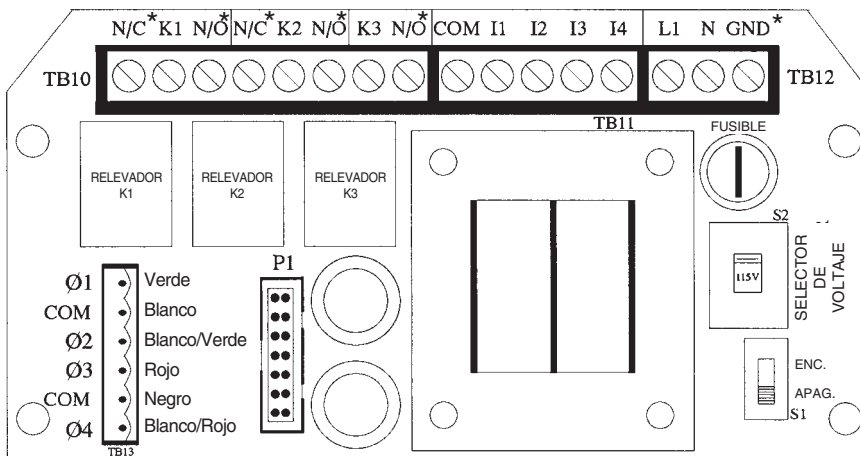
1. Los Terminales 1, 2 y 3 son fuentes de energía de entrada, monofásica, de 120/240 V CA, 50/60 Hz.

**PLANO Núm. 4 - TABLERO DE CIRCUITOS DEL DESPLIEGUE**  
**Componente Número 7070**



**NOTA:**  
 Todas las conexiones del alambrado en este tablero de circuitos se hacen en la fábrica antes del embarque. Para el "Alambrado en el Campo," ver el Plano Núm. 3.

**PLANO Núm. 5 - TABLERO DE CIRCUITOS DE LA ENERGÍA/LOS RELEVOS**  
**Componente Núm. 7071**



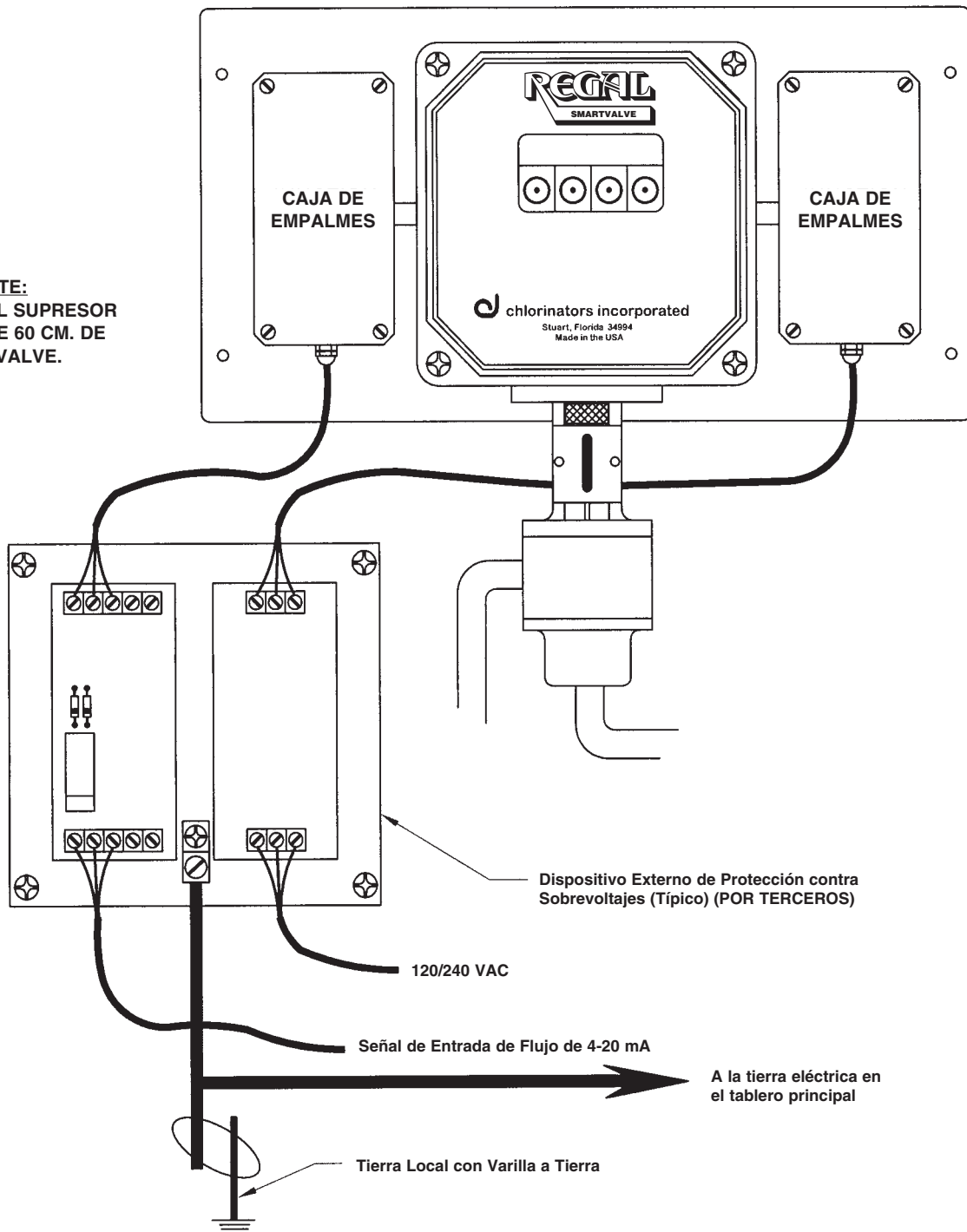
**NOTA:**  
 Todas las conexiones del alambrado en este tablero de circuitos se hacen en la fábrica antes del embarque. Para el "Alambrado en el Campo," ver el Plano Núm. 3.

\* N/C = NORMALMENTE CERRADO    N/O = NORMALMENTE ABIERTO    GND = TIERRA

## PLANO Núm. 6 - EL USO DE SUPRESORES EXTERNOS DE SOBREVOLTAJES

Para los detalles de la instalación y del alambrado, consulte al fabricante del supresor de sobrevoltajes

**IMPORTANTE:**  
INSTALE EL SUPRESOR  
DENTRO DE 60 CM. DE  
LA SMARTVALVE.



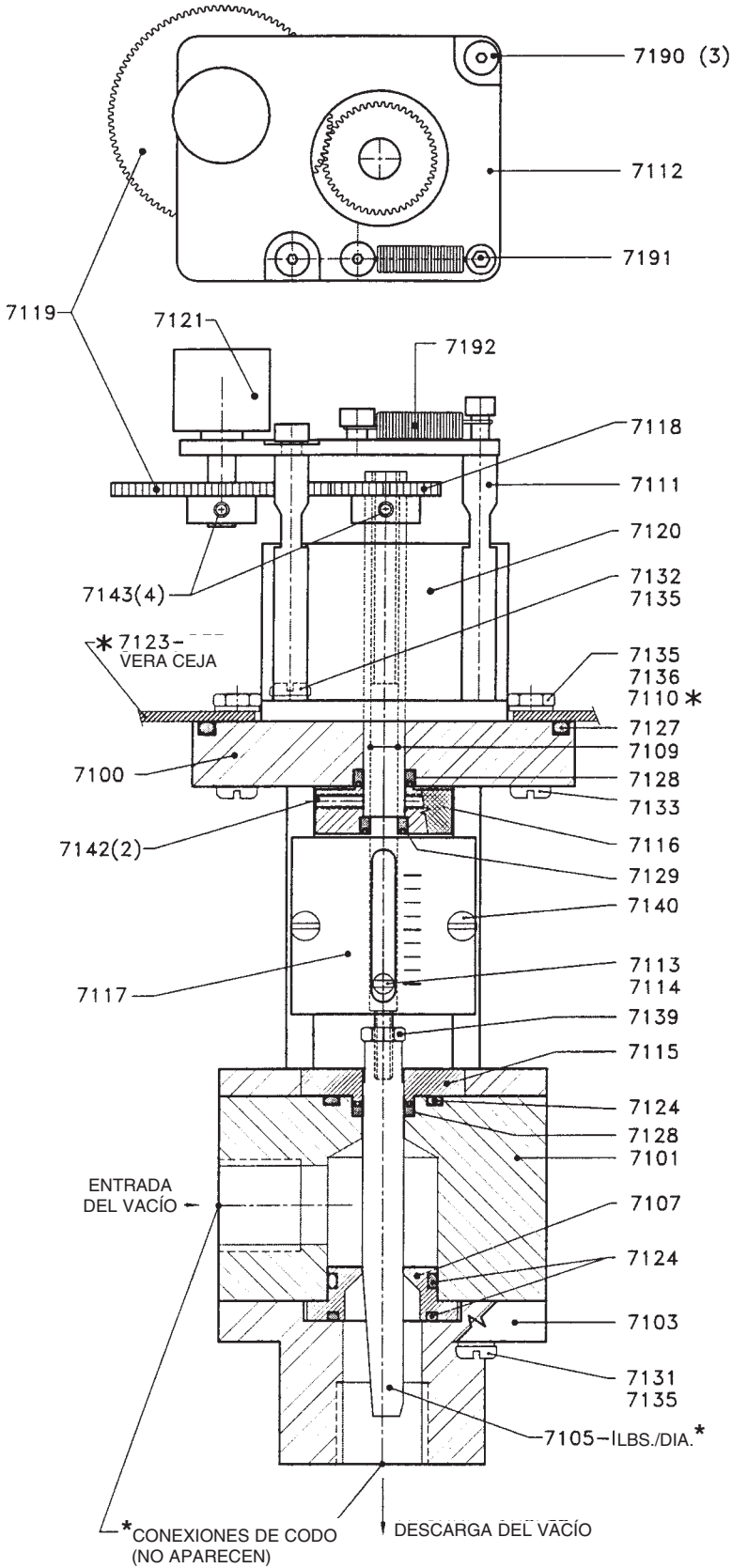
### IMPORTANTE:

Para el alambrado correcto de las entradas y salidas, consulte al fabricante del dispositivo de supresión de sobrevoltajes momentáneos.

### NOTAS:

1. Es **INDISPENSABLE** que los dispositivos de protección contra sobrevoltajes sean puestos a tierra local con una varilla de tierra y también en el tablero principal.
2. Los dispositivos de protección contra sobrevoltaje deben fijar las líneas de 4-20 mA para señales, en un máximo de 8-10 voltios C.D.

**PLANO Núm. 7 - CONJUNTO DE LA VÁLVULA DE CONTROL**  
**Número de Componente 7004 - 1000 a 2000 lbs./día.**



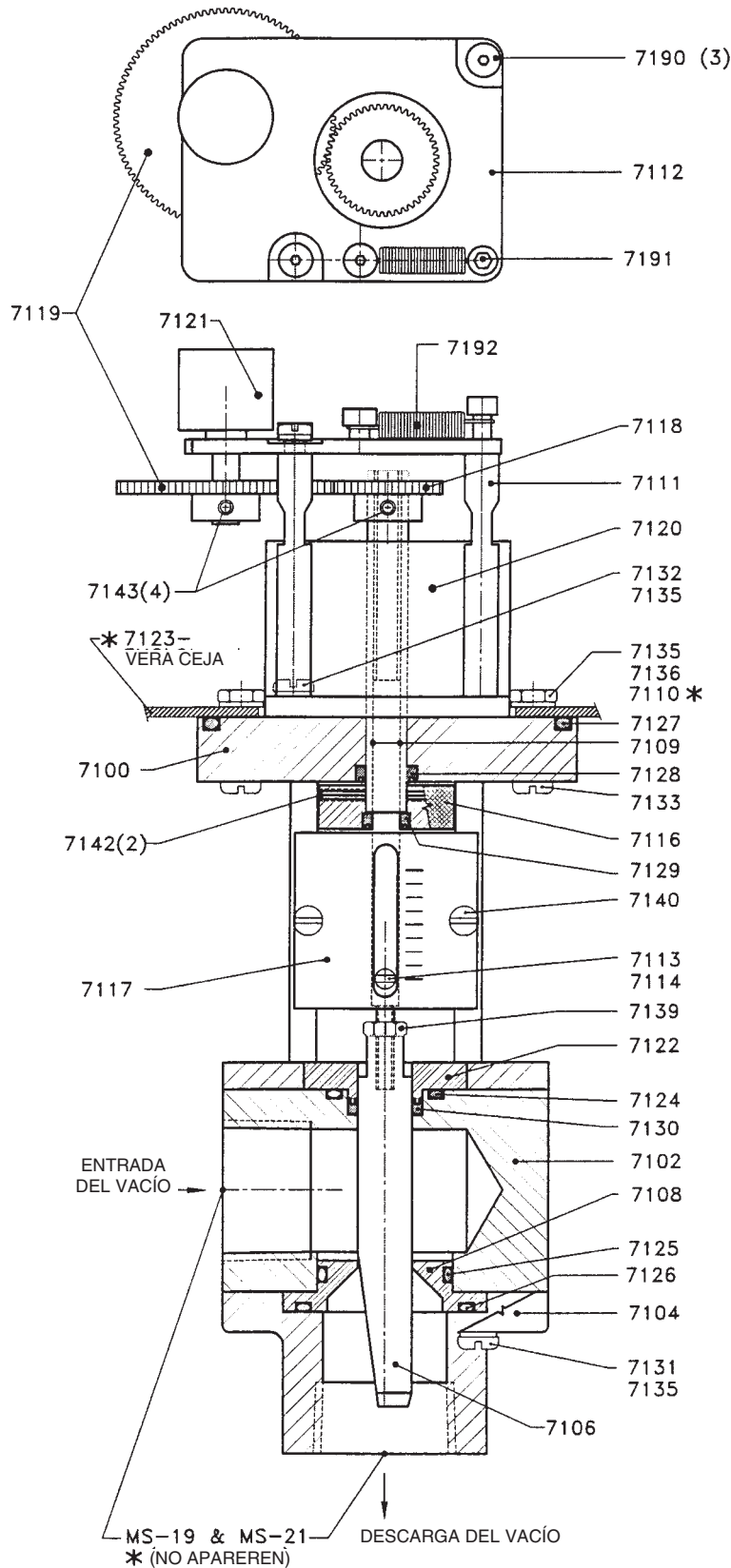
Núm de Pieza	Cantidad	Descripción
7100	1	Yugo
7101	1	Cuerpo Superior
7103	1	Cuerpo Inferior
7105 *	1	Macho de la Válvula (lbs./día)
7107	1	Asiento de la Válvula
7109	1	Tornillo de Avance
7110 *	1	Plancha p/ Tuercas (no aparece)
7111	3	Espaciador
7112	1	Placa de Montaje
7113	1	Tornillo del Indicador
7114	1	Tuerca del Indicador
7115	1	Guía/Retén
7116	1	Perilla/Estriada
7117	1	Placa del Indicador
7118	1	Engrane Impulsor
7119	1	Engrane Seguidor
7120	1	Motor paso a paso
7121	1	Potenciómetro
7122	3	Anillo "O," s-405
7127	1	Anillo "O," S-414
7128	2	Sello
7129	1	Sello
7131	4	Tornillo #10-24 x 2&1/2"
7132	1	Tornillo #10-24 x 1/2"
7133	4	Tornillo #10-32 x 1" con Anillo "O"
7135	5	Roldana Fiadora #10
7136	3	Tuerca #10-32
7139	1	Tuerca #8-32
7140	2	Tornillo - #6-32 x 3/4"
7142	2	Tornillo Prisionero #6-32 x 3/8"
7143	4	Tornillo Prisionero #6-32 x 1/4"
7190	3	Tornillo de Tope
7191	1	Tornillo de Cabeza
7192	1	Resorte
- *	2	Conexión de Codo (lbs./día)
ZZ-275		Tubo, diám. ext. 3/8" (10-100 lbs./día).
ZZ-276		Tubo, diám. ext. 1/2" (250 lbs./día)
ZZ-277		Tubo, diám. ext. 5/8" (500 lbs. día)

**\*NOTAS:**

- Núm. Componente 7105, macho para válvula  
 7105 - 1 para (10 y 25 lbs./día)  
 7105 - 3 para (50 y 100 lbs./día)  
 7105 - 5 para (250 y 500 PPD)
- Núm. de Componente 7110, no aparece  
 1/8" x 7/16" x 2&1/4"
- Núm. de Componente 7123 no forma parte de este conjunto.



**PLANO Núm. 8 - CONJUNTO DE LA VÁLVULA DE CONTROL**  
**Número de Componente 7003 - 10 a 500 lbs./día.**

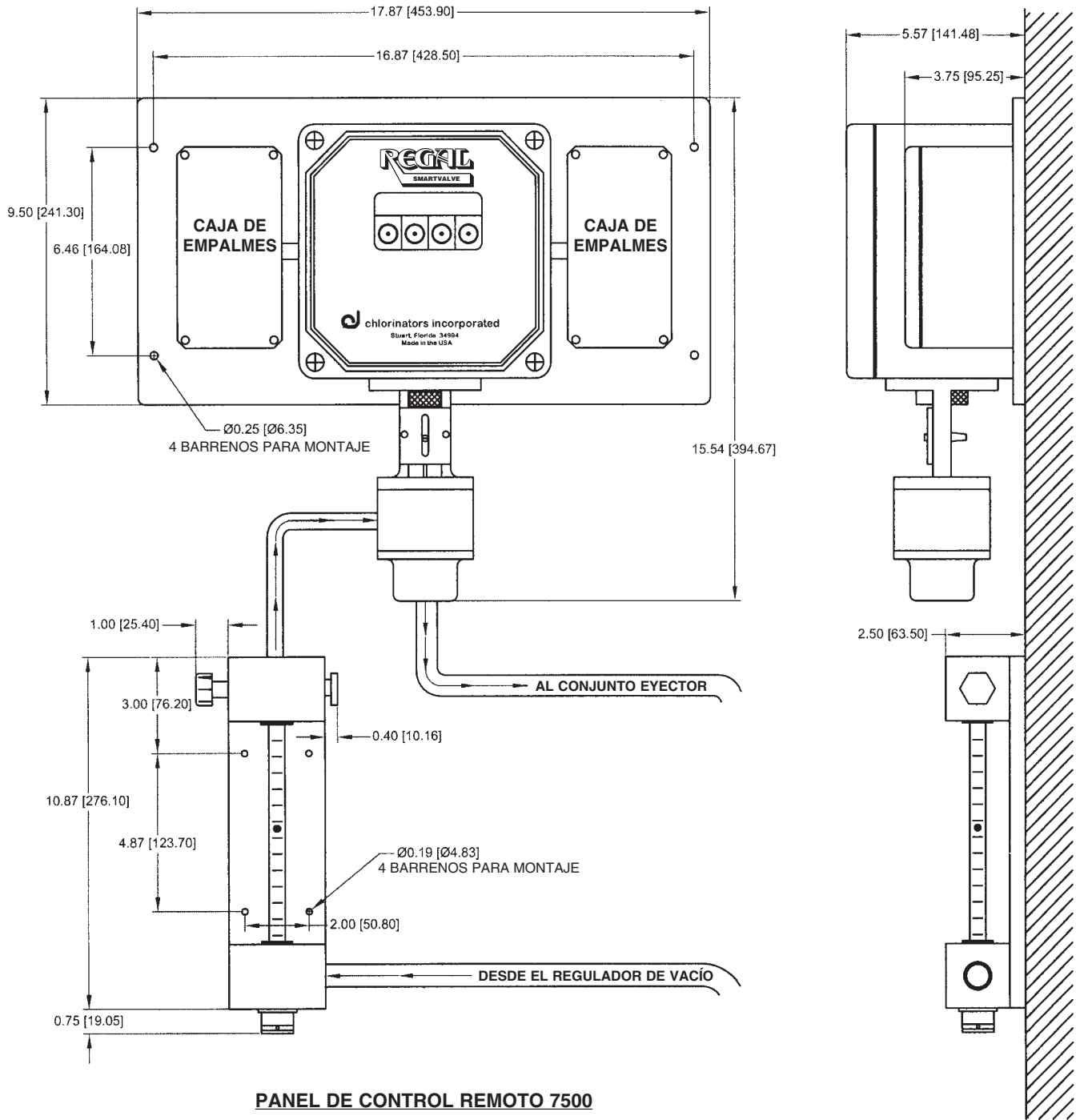


Núm de Pieza	Cantidad	Descripción
7100	1	Yugo
7102	1	Cuerpo Superior
7104	1	Cuerpo Inferior
7106	1	Macho de la Válvula
7108	1	Asiento de la Válvula
7109	1	Tornillo de Avance
7110 *	1	Plancha p/ Tuercas
7111	3	Espaciador
7112	1	Placa de Montaje
7113	1	Tornillo del Indicador
7114	1	Tuerca del Indicador
7116	1	Perilla/Estriada
7117	1	Placa del Indicador
7120	1	Engrane Impulsor
7119	1	Engrane Seguidor
7120	1	Motor paso a paso
7121	1	Potenciómetro
7122	1	Guía/Retén
7124	1	Anillo "O," S-405
7125	1	Anillo "O," S-415
7126	1	Anillo "O," S-407
7127	1	Anillo "O," S-414
7128	1	Sello
7129	1	Sello
7130	1	Sello
7131	4	Tornillo #10-24 x 2&1/2"
7132	1	Tornillo #10-24 x 1/2"
7133	4	Tornillo #10-32 x 1" con Anillo "O"
7135	5	Roldana Fiadora #10
7136	3	Tuerca #10-32
7139	1	Tuerca #8-32
7140	2	Tornillo - #6-32 x 3/4"
7142	2	Tornillo Prisionero #6-32 x 3/8"
7143	4	Tornillo Prisionero #6-32 x 1/4"
7190	3	Tornillo de Tope
7191	1	Tornillo de Cabeza
7192	1	Resorte
MS19 *	2	Unión Tuerca, 1" NPT
MS21 *	2	Niple Corto, 1" NPT

**\*NOTAS:**

- Núm. Componente 710 (no aparece)  
1/8" x 7/16" x 2&1/4"
- Núm. de Componente 7123, no forma parte de este conjunto.
- Conexiones MS19 y MS21 no aparecen.

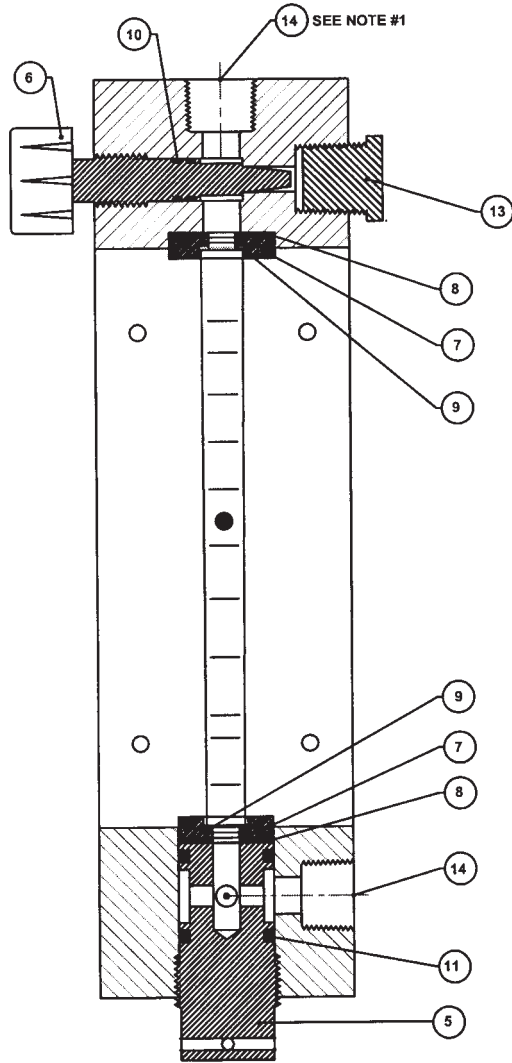
**PLANO Núm. 9 - HOJA DE DATOS DE INGENIERÍA**  
**Dimensiones de la SMARTVALVE<sup>MR</sup>, Serie 7000**



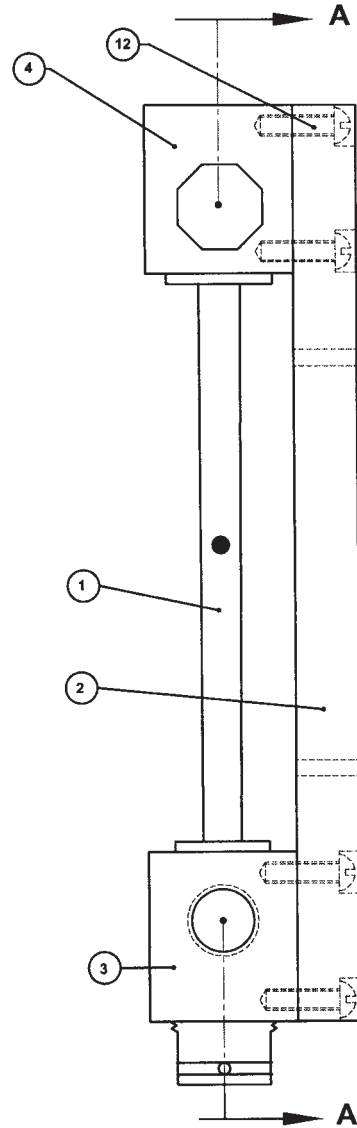
**PANEL DE CONTROL REMOTO 7500**

**DIMENSIONES = PULGADAS (mm.)**

**PLANO Núm. 10 - CONJUNTO DEL TABLERO DE MEDIDORES REMOTOS 7500**  
**Para los Sistemas de 10/ a 500 lbs./día.**



**SECT. AA**



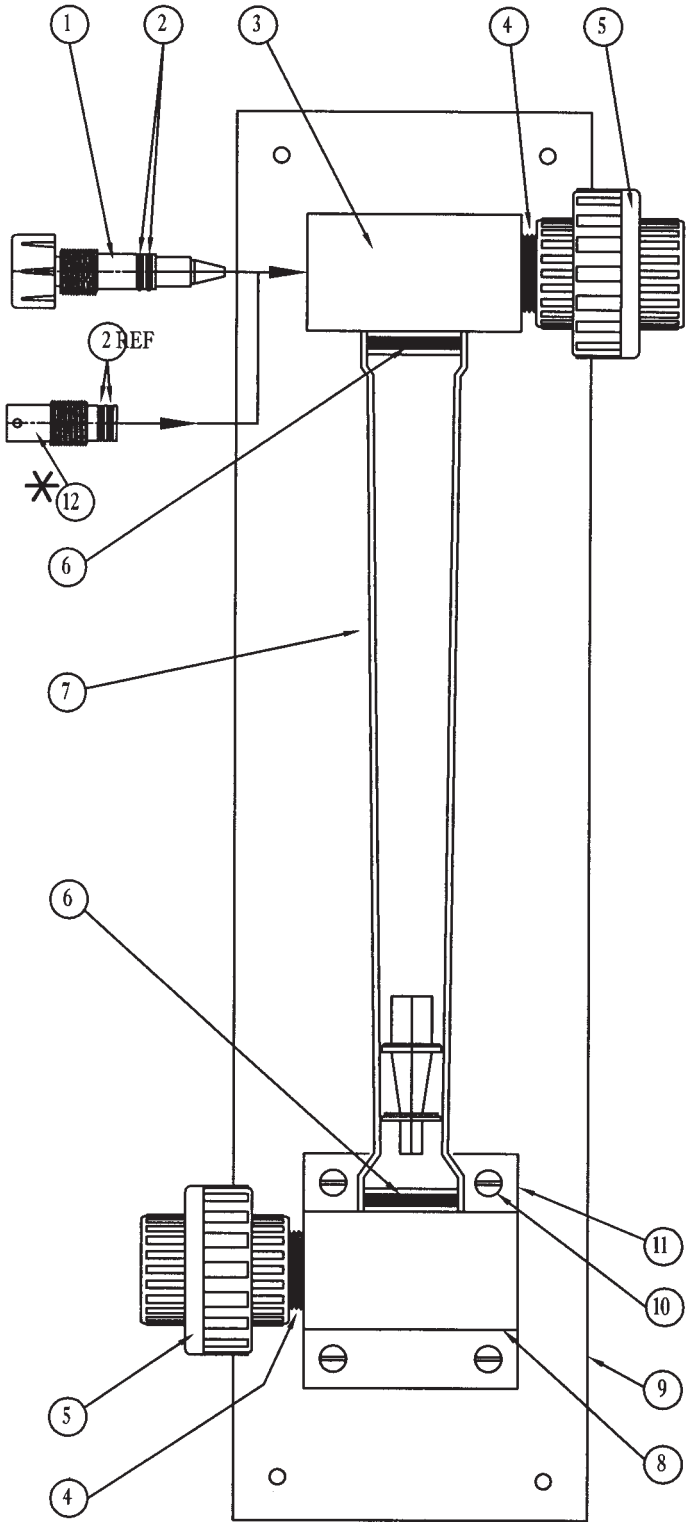
Núm de Ref	Núm de Pieza	Cantidad	Descripción
1	Ver Tabla	1	Conjunto, Tubo Medidor
2	7502	1	Plancha de Base
3	7503	1	Bloque Inferior
4	7504	1	Bloque Superior
5	7505	1	Tapón del Tubo Medidor
6	RV-831	1	Conjunto Tapón Válv. Medidor
7	Ver Tabla	2	Manguitos, Superior e Inferior
8	G-700	2	Junta p/ Manguitos Sup. e Inf.
9	Ver Tabla	2	Junta p/ Tubo Medidor Sup. e Inf.
10	S-403	2	Anillo "O", Macho, Válv. Medidor
11	S-406	2	Anillo "O", Macho Tubo Medidor
12	Z-815	4	Tornillo, 1/4-20 x 1" longitud
13	ZZ-278	1	Tapón, 1/2" NPT
14	Ver Tabla	2	Conex. codo p/ Tubo (no aparece)

Núm de Ref	10 PPD (200 grs./hora.)	25 PPD (500 grs./hora.)	50 PPD (900 grs./hora.)	100 PPD (1900 grs./hora.)	250 PPD (5000 grs./hora.)	500 PPD (10 kgs./hora.)
1	7501-10	7501-25	7501-50	7501-100	7501-250	7501-500
7	7507	7508	7508	7508	7509	7510
9	G-701	G-702	G-702	G-702	G-703	G-704
14	ZZ-275	ZZ-275	ZZ-275	ZZ-275	ZZ-276	ZZ-277

**NOTA:**

Si el sistema utiliza el Conjunto del Panel de Medidores Remotos para 1000 lbs./día o 2000 lbs./día, consulte el Manual de Instrucciones acerca de estos sistemas de alta capacidad de alimentación de gas.

**PLANO Núm. 11 - CONJUNTO DEL PANEL DE MEDIDORES REMOTOS**  
**Para los Sistemas de 1000/2000 lbs. día.**



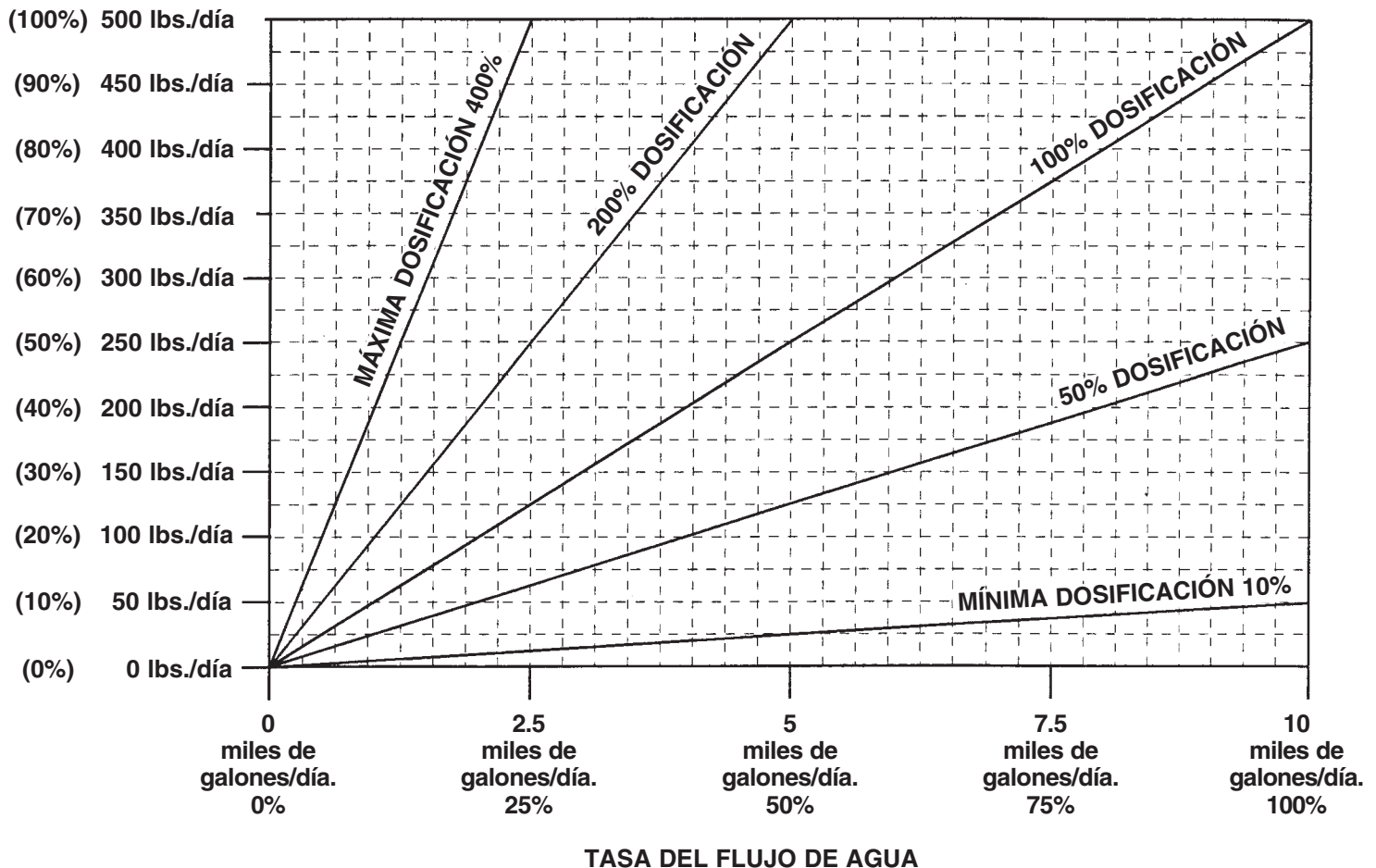
Núm. de Ref.	Núm. de Pieza	Cantidad	Descripción
1	RV-825	1	Conjunto, Macho de Válvula Dosificadora 1000/2000 lbs/día. (20/40 kgs./hora.) (control manual solamente)
2	S-803	2	Sello, Vástago Válv. Dosificadora
3	RV-810	1	Bloque, Asto. Válv. Dosificadora
4	MS-21	2	Niple Corto, 1" NPT
5	MS-19	2	Unión Tuerca, 1" NPT
6	S-801	2	Sello, Tubo Medidor
7		1	Conjunto Tubo Medidor/Flotador 1000 PPD (20 kgs./hora.) 2000 PPD (40 kgs./hora.)
8	RV-814	1	Bloque Entrada, Medidor de Flujo
9	D-2000	1	Tablero Posterior
10	Z-815	12	Tornillos para Montaje para RV-810 y RV-814
11	D-2001	1	Plancha de Base para RV-814
12	RV-824*	1	Tapón del Asiento de Válvula Dosificadora con (2) Sellos S-803

**NOTAS:**

1. Incluya en su Pedido el Número de Serie del Clorinador y la Capacidad.
- \*2. Tapón del asiento de la válvula dosificadora RV-824, con dos sellos S-803 suministrados con la SMARTVALVE, solo para 1000/2000 lbs./día.

## PLANO Núm. 12 - EXPLICACIÓN DE LA DOSIFICACIÓN

### ALIMENTACION DE CLORO



Se usa el ajuste de la dosificación para fijar (o cambiar) la relación del flujo de gases químicos respecto al variable del proceso (la Tasa de Flujo del Agua) y la calidad del agua (la Demanda). Cuando se utilice un sistema de flujo proporcional, se alcanza una dosificación del 100% cuando el alimentador químico esté operando a 100% de su capacidad de alimentación, basada en una señal de entrada del medidor de flujo, la cual representa el 100% de la tasa de flujo del agua. Mientras se mantenga esta relación, la dosificación será el 100%.

#### EJEMPLO (ver gráfica anterior):

Un clorador con alimentación máxima de 500 lbs./día debe operar a 500 lbs./día para atender una máxima tasa de flujo de agua de 10 MGD. Si la tasa del flujo del agua baja a 5 MGD (50%), la SMARTVALVE<sup>MR</sup> automáticamente reducirá a 250 lbs./día, la tasa de alimentación del gas al clorador, la cual sigue representando una dosificación del 100%.

En la operación efectiva de plantas y sistemas, la dosificación efectivamente "requerida" rara vez alcanza 100%. Por lo que, la SMARTVALVE<sup>MR</sup> ha sido diseñada para ofrecer un amplio ajuste en la dosificación (desde el 10% hasta el 400%), y el operador del sistema puede calibrarla fácilmente mediante el teclado.

1. A las dosificaciones calibradas, que sean mayores del 100%, se pierde la proporcionalidad en alguna tasa de flujo del agua menor que la máxima tasa nominal. Si por ejemplo, la dosificación calibrada es elevada al 200%, se mantiene el control proporcional solo hasta el 50% de la tasa de flujo del agua, ya que en estas condiciones, el alimentador ya está en su máxima capacidad y no podrá continuar respondiendo a requerimientos de tasas de flujo de agua en exceso del 50%.

2. A las dosificaciones menores que el 100%, se sacrifica una parte del rango de operación del alimentador. Si por ejemplo, se reduce al 50% el valor de dosificación, no se puede utilizar el 50% superior del tubo medidor del alimentador.

Son normales unos ajustes razonables en la dosificación en un sistema de flujo proporcional de capacidad adecuada. Unos ajustes excesivos y extremos podrían ser la consecuencia de un sistema de capacidad insuficiente o excesiva, que requieren cambios en la capacidad global del sistema. Como mínimo, esto generalmente requiere el cambio del macho de la válvula del SMARTVALVE<sup>MR</sup> y del tubo medidor en la unidad alimentadora del gas. TAMBIÉN PODRÍA SER NECESARIO EL USO DE COMPONENTES ADICIONALES.



# RSI

---

REGAL SYSTEMS INTERNATIONAL INC.

*International Marketing for Chlorinators Incorporated*

211 SE Florida Street, PO Box 1617, Stuart, Florida 34995 EUA

Teléfono: (772) 287-4773 • Fax: (772) 287-7838 • [www.regalchlorinators.com](http://www.regalchlorinators.com) • Correo electrónico: [regal@regalchlorinators.com](mailto:regal@regalchlorinators.com)

**CLORADORES DE GAS REGAL – AGUA PURA: PURA Y SENCILLAMENTE.**