



**Manual técnico 26539
(revisión R, 3/2019)**

Traducción de las instrucciones originales



Plataforma de válvula giratoria (RVP-200)

Manual de instalación y funcionamiento



Precauciones generales

Lea el manual completo y el resto de publicaciones relacionadas con las tareas que hay que realizar antes de instalar, utilizar o realizar tareas de mantenimiento en este equipo.

Respete todas las instrucciones y precauciones de seguridad de la planta.

En caso contrario, podría sufrir lesiones personales y/o daños materiales.



Revisiones

Esta publicación puede haber sido revisada o actualizada desde la producción de esta copia. Para comprobar que dispone de la versión más reciente, consulte el manual **26455**, *Customer Publication Cross Reference and Revision Status & Distribution Restrictions*, en la *página de publicaciones* del sitio web de Woodward:

www.woodward.com/publications

La última versión de la mayoría de las publicaciones está disponible en la *página de publicaciones*. Si no encuentra allí su publicación, póngase en contacto con el representante del servicio de atención al cliente para obtener la copia más reciente.



Uso adecuado

Cualquier modificación o uso no autorizado de este equipo fuera de sus límites operativos mecánicos, eléctricos o de otro tipo especificados puede causar lesiones personales y/o daños materiales, incluidos daños en el equipo. Tales modificaciones no autorizadas: (i) constituyen un “uso inadecuado” y/o una “negligencia” en lo que respecta a la garantía del producto y, por lo tanto, excluyen la cobertura de garantía de los daños causados e (ii) invalidan las certificaciones o autorizaciones del producto.



Publicaciones traducidas

Si la cubierta de esta publicación indica “Traducción de las instrucciones originales” tenga en cuenta lo siguiente:

La fuente original de esta publicación puede haber sido actualizada desde su traducción. Asegúrese de consultar el manual **26455**, *Customer Publication Cross Reference and Revision Status & Distribution Restrictions*, para verificar si esta traducción se encuentra actualizada. Las traducciones obsoletas aparecen marcadas con . Compare siempre con el original para asegurarse de que las especificaciones técnicas y de instalación, así como los procedimientos de operación, sean correctos y seguros.

Revisiones: los cambios en esta publicación desde la última revisión se indican con una línea negra junto con el texto.

Woodward se reserva el derecho de actualizar cualquier parte de esta publicación en cualquier momento. La información que proporciona Woodward se considera correcta y fiable. Sin embargo, Woodward no asume responsabilidad alguna salvo renuncia expresa.

Contenido

ADVERTENCIAS Y AVISOS	6
ADVERTENCIA SOBRE DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS	7
CUMPLIMIENTO NORMATIVO	8
CAPÍTULO 1. INFORMACIÓN GENERAL	12
Introducción	12
Finalidad y ámbito	12
Modos de control de la RVP-200	12
Documentos de referencia	12
Cv de la válvula RVP, tabla con formato gráfico	15
Cuadro de opciones de figura 1-2.....	33
CAPÍTULO 2. INSTALACIÓN	39
Introducción	39
Requisitos de instalación mecánica	41
Instalación de la válvula	42
Instalación eléctrica.....	46
E/S eléctrica	52
CAPÍTULO 3. HERRAMIENTA DE SERVICIO DE SUPERVISIÓN DE LA RVP-200	57
Introducción	57
Requisitos de sistema	57
Requisitos de cableado	57
Obtención de la herramienta de servicio	57
Procedimiento de instalación	58
Introducción a la herramienta de servicio de supervisión	58
Página principal de la herramienta de servicio de supervisión de la RVP-200	59
Conexión y desconexión de la herramienta de servicio de supervisión	59
Operation Control Status (Estado de control en funcionamiento)	63
Process Fault & Status Configuration Overview 1 (Descripción general de la configuración de fallos de proceso y estado 1).....	67
Process Fault & Status Configuration Overview 2 (Descripción general de la configuración de fallos de proceso y estado 2).....	69
Setpoint Source Selection and Control Operation Summary (Resumen de la selección de la fuente de punto de ajuste y las operaciones de control)	70
Temperature Histogram & Valve Cycle Maintenance (Histograma de temperatura y mantenimiento de ciclo de la válvula).....	74
Discrete Output Configuration (Configuración de salida discreta).....	75
Analog Output Configuration (Configuración de salida analógica)	77
Menú desplegable Settings (Configuración).....	78
CAPÍTULO 4. MANTENIMIENTO Y SUSTITUCIÓN DE HARDWARE	79
Mantenimiento.....	79
Sustitución de hardware.....	79
CAPÍTULO 5. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	80
Introducción.....	80
Solución de problemas de inicio de la herramienta de servicio de supervisión	80
Guía de solución de problemas de la RVP	81
Tabla de condiciones de LED de apagado interno.....	93
CAPÍTULO 6. ASISTENCIA DEL PRODUCTO Y OPCIONES DE SERVICIO	95
Opciones de asistencia del producto	95
Opciones de servicio del producto	95
Devolución de equipos para su reparación.....	96
Piezas de repuesto	97

Servicios de ingeniería.....	97
Contacto con Woodward para recibir asistencia.....	97
Asistencia técnica	98
ESPECIFICACIONES DE LA RVP-200	99
HISTORIAL DE REVISIONES	101
DECLARACIONES	102

Ilustraciones y tablas

Figura 1-1. Cv de la válvula RVP, tabla con formato gráfico	15
Figura 1-2a. Esquema de RVP-200, sin marca IECEx.....	16
Figura 1-2b. Esquema de RVP-200, con marca IECEx.....	17
Figura 1-2c. Esquema de RVP-200	18
Figura 1-2d. Esquema de RVP-200.....	19
Figura 1-2e. Esquema de RVP-200.....	20
Figura 1-2f. Esquema de RVP-200.....	21
Figura 1-2g. Dibujo esquemático RVP-200 (configuración de 90 grados en el sentido de las agujas del reloj) No marcado IECEx	22
Figura 1-2h. Dibujo esquemático RVP-200	23
(configuración de 90 grados en el sentido de las agujas del reloj) Con marca IECEx.....	23
Figura 1-2i. Dibujo esquemático RVP-200.....	24
(configuración de 90 grados en el sentido de las agujas del reloj).....	24
Figura 1-2j. Dibujo esquemático RVP-200.....	25
(configuración de 90 grados en el sentido de las agujas del reloj).....	25
Figura 1-2k. Dibujo esquemático RVP-200.....	26
(configuración de 90 grados en el sentido de las agujas del reloj).....	26
Figura 1-2l. Dibujo esquemático RVP-200.....	27
(configuración de 90 grados en el sentido de las agujas del reloj).....	27
Figura 1-2m. Dibujo esquemático RVP-200	28
(configuración de 90 grados en el sentido contrario a las agujas del reloj) con marca IECEx	28
Figura 1-2n. Dibujo esquemático RVP-200	29
(configuración de 90 grados en el sentido contrario a las agujas del reloj).....	29
Figura 1-2o. Dibujo esquemático RVP-200	30
(configuración de 90 grados en el sentido contrario a las agujas del reloj).....	30
Figura 1-2p. Dibujo esquemático RVP-200	31
(configuración de 90 grados en el sentido contrario a las agujas del reloj).....	31
Figura 1-2q. Dibujo esquemático RVP-200	32
(configuración de 90 grados en el sentido contrario a las agujas del reloj).....	32
Figura 1-3a. Diagrama de cableado de RVP-200.....	34
Figura 1-3b. Diagrama de cableado de RVP-200.....	35
Figura 1-3c. Diagrama de cableado de RVP-200.....	36
Figura 1-4a. Diagrama de cableado del actuador de RVP-200 (caja de engranajes).....	37
Figura 1-4b. Diagrama de cableado del actuador de RVP-200 (caja de engranajes).....	38
Figura 2-1. Tornillos del conjunto de manga de entrada (marcados con el círculo rojo)	40
Figura 2-2. Mangas de entrada con esfera en relieve	40
Figura 2-3. Secuencia de apriete para bridas de 8 pernos.....	44
Figura 2-4. Secuencia de apriete para bridas de 12 pernos.....	45
Figura 2-5. Instalación de la válvula	46
Figura 2-6. Entrada de conductos del controlador.....	49
Figura 2-7. Extracción del indicador (válvulas con la marca IECEx).....	50
Figura 2-8. Entrada de conductos de conmutación de limitación del actuador: Sección superior izquierda.....	50
Figura 2-9. Cable del puerto de servicio	54
Figura 3-1. Página principal de la herramienta de servicio de supervisión de la RVP-200.....	59
Figura 3-2. Conexión de la herramienta de servicio de supervisión.....	59

Figura 3-3. Conexión a la red	60
Figura 3-4. Establecimiento de la comunicación	61
Figura 3-5. Menú desplegable de la herramienta de servicio de supervisión	61
Figura 3-6. Parte superior de cada pantalla con componentes habituales	62
Figura 3-7. Estado de control en funcionamiento	63
Figura 3-8. Estado de control en funcionamiento	65
Figura 3-9. Descripción general de fallos de proceso y de estado	66
Figura 3-10. Descripción general de la configuración de fallos de proceso y estado 1	67
Figura 3-11. Leyenda de estados de alarma y apagado	68
Figura 3-12. Descripción general de la configuración de fallos de proceso y estado 2	69
Figura 3-13. Resumen de la selección de la fuente de punto de ajuste y las operaciones de control	70
Figura 3-14. Modo de entrada discreta 2	71
Figura 3-15. Resumen de la selección de la fuente de punto de ajuste y las operaciones de control	73
Figura 3-16. Histograma de temperatura y mantenimiento de ciclo de la válvula)	74
Figura 3-17. Configuración de salida discreta	75
Figura 3-18. Lógica directa e inversa	77
Figura 3-19. Configuración de salida analógica	77
Figura 3-20. Menú de configuración de Toolkit	78
Figura 5-1. La herramienta de servicio no puede encontrar el archivo SID	80
Tabla 1-1. Características funcionales de la válvula RVP	13
Tabla 1-2. Tabla de Cv de la válvula RVP	14
Tabla 1-3. Peso	33
Tabla 1-4. Dimensiones	33
Tabla 1-5. Dimensiones (continuación)	33
Tabla 1-6. Dimensiones de la brida Clase 300 y la cubierta del controlador	33
Tabla 1-7. Dimensiones de la brida Clase 600 y la cubierta del controlador	33
Tabla 2-1. Tamaño de las bridas Clase 300 de la válvula (sistema métrico)	43
Tabla 2-2. Tamaño de las bridas Clase 300 de la válvula (sistema imperial)	43
Tabla 2-3. Tamaño de las bridas Clase 600 de la válvula (sistema métrico)	43
Tabla 2-4. Tamaño de las bridas Clase 600 de la válvula (sistema imperial)	43
Tabla 2-5. Entrada de alimentación eléctrica de E/S	53
Tabla 3-1. Configuraciones disponibles de estado de control en funcionamiento	71
Tabla 3-2. Modo de entrada discreta	71
Tabla 3-3. Descripción de funciones	72
Tabla 5-1. Guía de solución de problemas de la RVP	81
Tabla 5-1a. Diagnóstico de restablecimiento del controlador	81
Tabla 5-1b. Diagnóstico de comandos de apagado	81
Tabla 5-1c. Diagnóstico interno de componentes electrónicos	82
Tabla 5-1d. Diagnóstico interno	83
Tabla 5-1e. Diagnóstico interno	83
Tabla 5-1f. Diagnóstico de señal de entrada del usuario	84
Tabla 5-1g. Diagnóstico de señal de entrada del usuario	85
Tabla 5-1h. Diagnóstico de temperatura de los componentes electrónicos	87
Tabla 5-1i. Diagnóstico	88
Tabla 5-1j. Diagnóstico de comunicación interna	89
Tabla 5-1k. Diagnóstico de algoritmos internos	89
Tabla 5-1l. Diagnóstico de EXP33 interno	90
Tabla 5-2a. Tabla de condiciones de LED de apagado interno	93
Tabla 5-2b. Tabla de condiciones de LED de apagado interno (continuación)	94
Tabla S-1. Entrada de alimentación	99

Advertencias y avisos

Definiciones importantes



Este es el símbolo de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de lesión. Cumpla todas las advertencias que siguen a este símbolo para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

- **PELIGRO:** indica una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
- **ADVERTENCIA:** indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
- **ATENCIÓN:** indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones personales menores o leves.
- **AVISO:** indica un peligro que solo podría causar daños materiales (incluidos daños en el control).
- **IMPORTANTE:** indica un consejo de funcionamiento o sugerencia de mantenimiento.



ADVERTENCIA

Sobrevelocidad /
sobretemperatura /
sobrepresión

El motor, turbina, u otro tipo de máquina motriz deben estar equipados con un dispositivo de apagado en caso de sobrevelocidad para evitar el descontrol o daños en la máquina motriz debido a una posible lesión personal, pérdida de la vida o daños materiales.

El dispositivo de apagado en caso de sobrevelocidad debe ser totalmente independiente del control de la máquina motriz. Asimismo, puede que sea necesario el dispositivo de apagado por sobretemperatura o sobrepresión para la seguridad, según proceda.



ADVERTENCIA

Equipo de protección
personal

Los productos descritos en esta publicación pueden presentar riesgos que podrían provocar lesiones personales, la pérdida de vidas o daños materiales. Use siempre el equipo de protección personal (EPP) apropiado para trabajos realizados de forma manual. Entre el equipo que debe tenerse en cuenta se incluye lo siguiente:

- Protección para los ojos
- Protección para los oídos
- Casco
- Guantes
- Botas de seguridad
- Respirador

No deje de leer la hoja de datos de seguridad (MSDS) correspondiente sobre cualquier fluido de trabajo y respete los consejos sobre el equipo de seguridad recomendado.



ADVERTENCIA

Arranque

Esté preparado para efectuar un apagado de emergencia al arrancar el motor, turbina, u otro tipo de máquina motriz con el fin de evitar el descontrol o sobrevelocidad que deriven en una posible lesión personal, pérdida de la vida o daños materiales.

Advertencia sobre descargas electrostáticas

AVISO

Precauciones electrostáticas

Los controles electrónicos contienen piezas sensibles a la energía estática. Tenga en cuenta las siguientes precauciones para evitar daños en estas piezas:

- Descargue la energía estática de su cuerpo antes de manipular el control (con la energía que va al control desconectada, haga contacto con una superficie conectada a tierra mientras maneja el control).
- Evite todo tipo de superficies vinílicas, plásticas y de poliestireno (excepto versiones antiestáticas) alrededor de las placas de circuito impreso.
- No toque los componentes ni los conductores de una placa de circuito impreso con dispositivos conductores o con las manos.

Para evitar daños en los componentes electrónicos a causa de una manipulación incorrecta, lea y siga las advertencias indicadas en el manual **82715**, *Guide for Handling and Protection of Electronic Controls, Printed Circuit Boards, and Modules*.

Todos los equipos electrónicos son sensibles a la electricidad estática; algunos componentes más que otros. Para proteger estos componentes contra daños por electricidad estática, debe tomar precauciones especiales para minimizar o eliminar las descargas electrostáticas.

Siga estas precauciones cuando trabaje con la RVP-200 o cerca de ella.

1. Antes de realizar conexiones en el producto, el personal debe asegurarse de que no estén cargadas de electricidad estática para proteger los circuitos del dispositivo. El método más simple para disipar la acumulación de electricidad estática es tocar cualquier objeto de metal adyacente conectado a tierra antes de tocar el producto.
2. Evite la acumulación de electricidad estática en su cuerpo evitando el uso de ropa fabricada con materiales sintéticos. Use materiales de algodón o mezcla de algodón siempre que sea posible ya que no acumulan cargas eléctricas estáticas tanto como los sintéticos.
3. Mantenga el plástico, el vinilo y los materiales de espuma de poliestireno (como plástico o vasos de plástico, portavasos, paquetes de cigarrillos, envoltorios de celofán, libros o carpetas de vinilo, botellas de plástico y ceniceros de plástico) alejados del control, los módulos y el área de trabajo tanto como sea posible.
4. No extraiga las placas de circuito impresas (PCB) de la RVP-200.

Cumplimiento normativo

Declaración de conformidad para Europa (marca CE):

Las siguientes declaraciones solo se aplican a las unidades con la marca CE.

Directiva EMC	Declarado según la Directiva 2014/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre compatibilidad electromagnética (EMC).
Directiva de equipos a presión (porción de válvula):	Directiva 2014/68/UE sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la creación de equipos a presión en el mercado. 3", 4": Categoría PED II 6": Categoría PED III Módulo PED H-Garantía de calidad completa, CE-0041-PED-H-WDI 001-16-USA, Buró Veritas RU Ltd (0041)
ATEX - Atmosferas Potencialmente Explosivas Directiva:	Directiva 2014/34/UE sobre la armonización de las leyes de los Estados miembros relativas a los equipos y sistemas de protección destinados a utilizarse en atmósferas potencialmente explosivas. Zona 2, II 3 G, Ex nA nC IIC T4X Gc IP56

Otras declaraciones de conformidad para Europa:

El cumplimiento de las siguientes directivas o normas europeas no califica este producto para la aplicación de la Marca CE:

ATEX	Exento de la parte no eléctrica de la Directiva ATEX 2014/34/EU debido a que no hay posibles fuentes de ignición según EN 13463-1.
Directiva de maquinaria:	En cumplimiento como maquinaria parcialmente completa con la Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y el Consejo del 17 de mayo de 2006 en lo que respecta a maquinaria.

Declaración de conformidad para América del Norte:

Las siguientes declaraciones solo se aplican a las unidades con la marca CSA.

CSA:	Certificación CSA para Clase I; División 2; y Grupos A, B, C y D, T4 a 82 °C de temperatura ambiente. Para uso en Canadá y Estados Unidos. Certificado 2333644
-------------	---

Otras declaraciones de conformidad internacionales

IECEX:	Certificado para su uso en atmósferas explosivas en conformidad con: IECEX CSA 15.0022X Ex nA nC IIC T4 Gc IP56
---------------	---

Unión aduanera de EAC:

Las siguientes declaraciones solo se aplican a las unidades con etiquetas, marcas y manuales en ruso en conformidad con sus certificados y declaración.

Unión aduanera de EAC (certificación):	Certificado para regulación técnica CU 012/2011 para su uso en atmósferas potencialmente explosivas según el Certificado (marcado) RU C-US.MHO62.B.02509 como Ex nA nC IIC T4 X Gc
---	--

Unión aduanera de EAC (certificación):	Certificado para regulación técnica CU 032/2013 sobre seguridad de los equipos en funcionamiento bajo presión excesiva. (marcado) Certificado RU C-US.MIO62.B.02511 Válvulas de categoría 3 (6 pulgadas)
Unión aduanera de EAC:	Declaración para regulación técnica CU 032/2013 sobre seguridad de los equipos en funcionamiento bajo presión excesiva. Declaración de conformidad, n.º de registro: RU Д-US. MIO62.B.02354 Válvulas de categoría 2 (3 y 4 pulgadas)
Unión aduanera de EAC:	Declaración para regulación técnica CU 010/2011 sobre seguridad de maquinaria y equipos. Declarado para regulación técnica CU 020/2011 sobre compatibilidad electromagnética de equipos técnicos Declaración de conformidad, n.º de registro: RU Д-US.АЛ32.B.05979

Condiciones especiales para un uso seguro

El cableado de campo debe ser apto para temperaturas de 120 °C como mínimo.

Conecte el terminal de tierra a la RVP-200 con conexión a tierra para un uso seguro y un rendimiento en conformidad con la directiva EMC.

Se requiere una toma de protección a tierra con el terminal de protección de tierra (PE).

El fabricante de la maquinaria en la que se incorpore este producto es responsable de cumplir con la Directiva de maquinaria 2006/42/CE relativa a los requisitos de medición y disminución de ruido.

El cableado debe realizarse de acuerdo con los métodos de cableado de Clase I, División 2 o Zona Europea 2, Categoría 3 de América del Norte según corresponda, y de acuerdo con la autoridad competente.

T4 indica las condiciones sin tener en cuenta el líquido de proceso. La temperatura de la superficie de esta válvula se aproxima a la temperatura máxima de los medios de proceso aplicados. Es responsabilidad del usuario asegurarse de que no haya gases peligrosos en el entorno que puedan producir ignición en el rango de temperaturas de los medios de proceso.

Se requiere una instalación de cableado fijo. Además, debe incluirse un interruptor o disyuntor en la instalación del edificio que se encuentre en las proximidades del equipo y sea fácilmente accesible para el operador. El interruptor o disyuntor debe estar claramente marcado como el dispositivo de desconexión del equipo. El interruptor o disyuntor no debe interrumpir el conductor de protección de tierra (PE).

El puerto de servicio (comunicación RS-232) no está diseñado para permanecer conectado durante la operación, excepto durante los intervalos de mantenimiento.

La parte superior de la base de la válvula se usa para aislar el actuador electrónico de la temperatura de los líquidos de proceso, por lo que es importante no aislar esta sección.

La protección de transitorios debe limitar estos a un máximo del 140% de los valores de tensión más elevados.

En equipos con la marca CE, sin certificación IECEX, debe protegerse el indicador de posición visual contra impactos para mantener una protección IP56 según el estándar ATEX EN60079-0:2012. Un impacto en el indicador podría provocar daños en las piezas protectoras, lo que permitiría la entrada de polvo y agua en el equipo.

IMPORTANTE

Este equipo se ha diseñado con fines de indicación y no debe usarse como equipo de metrología. Todas las mediciones deben verificarse con un equipo de calibración.

**ADVERTENCIA**

PELIGRO DE EXPLOSIÓN: No extraiga las cubiertas ni enchufe o desenchufe conectores eléctricos sin haber desconectado antes la alimentación.

La sustitución de componentes puede menoscabar la idoneidad para aplicaciones de Clase I, División 2 o Zona 2.

**AVERTISSEMENT**

RISQUE D'EXPLOSION—Ne pas enlever les couvercles, ni raccorder / débrancher les prises électriques, sans vous en assurez auparavant que le système a bien été mis hors tension.

La substitution de composants peut rendre ce matériel inacceptable pour les emplacements de Classe I, applications Division 2 ou Zone 2.

**ADVERTENCIA**

Alta tensión: Antes de realizar tareas de mantenimiento, desconecte siempre la alimentación y las posibles entradas de tensión peligrosas mediante los procedimientos de bloqueo o apagado adecuados.

**ADVERTENCIA**

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA: Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, se debe conectar el conductor de protección de tierra (PE) al punto de terminación de la carcasa que se identifica con el símbolo .

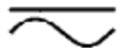
El conductor que proporciona la conexión debe tener un terminal anular del tamaño adecuado y un calibre de cable superior o igual a 4 mm² (12 AWG). El terminal anular debe colocarse entre la cabeza del tornillo y la arandela de estrella en la conexión de PE en la carcasa del área de control.

El procedimiento de calibración y comprobación solo debe realizarlo personal autorizado. Para obtener la autorización correspondiente, el personal debe conocer los riesgos que conlleva el equipo eléctrico en funcionamiento.

El lugar de instalación debe incluir lo siguiente:

- La red de alimentación debería estar debidamente protegida para prevenir casos de sobretensión según las instrucciones de instalación y los requisitos de cableado correspondientes.
- Se debe incluir un interruptor o disyuntor en la instalación. Este debe estar próximo al equipo, al alcance del operador y claramente marcado como dispositivo de desconexión de la alimentación del equipo. El interruptor o disyuntor solo evitará la entrada de corriente a la unidad sin interrumpir el funcionamiento del conductor de PE. Debido a que puede haber entradas de tensión peligrosas en otros terminales de la unidad, se deben tomar las medidas correspondientes.

Símbolos de seguridad

	Corriente continua y alterna
	Corriente alterna
	Corriente continua
	Precaución, riesgo de descarga eléctrica
	Precaución, consultar documentos adjuntos
	Terminal de conductor de protección
	Terminal de marco o chasis

Capítulo 1.

Información general

Introducción

La RVP-200 es una válvula de control giratoria de funcionamiento eléctrico diseñada para usarse en diversas situaciones. En el diseño se incluye un disco de mariposa sin desviación como elemento sellador, situado en un tubo de superficie rígida resguardado por un cuerpo de flujo ANSI de Clase 300 o 600. Cuando se abre totalmente, la estructura que sostiene el disco de mariposa se sitúa fuera de la vía de flujo, lo que permite obtener altos coeficientes de flujo de válvula. Se puede usar para presión y flujo tanto de entrada como de salida. La RVP-200 admite la entrada discreta para apertura/cierre o aplicaciones de control manual y, de forma opcional, una entrada analógica (de 4 mA a 20 mA) para servicio de modulación. El diseño del actuador incorpora un resorte de retorno para un funcionamiento a prueba de fallos. El modo a prueba de fallos se configura de fábrica como apertura por fallo o cierre por fallo.

Finalidad y ámbito

El fin de este manual es proporcionar la información necesaria para instalar y utilizar la RVP-200 de forma adecuada. Se incluye información sobre instalación mecánica, cableado eléctrico, y configuración de software (herramienta de servicio), así como información para solucionar problemas con la RVP-200.

IMPORTANTE

Asegúrese de descargar y usar la revisión más reciente de este manual. Las actualizaciones se encuentran en el sitio web de Woodward: www.woodward.com/publications.

Modos de control de la RVP-200

El sistema RVP-200 se encuentra disponible con las siguientes configuraciones. Las cuatro configuraciones se pueden proporcionar con cierre por fallo o apertura por fallo. Tenga en cuenta que la dirección de fallo (apertura o cierre) viene configurada de fábrica y no puede modificarse en las instalaciones, aunque sí es posible modificar el modo de control con la herramienta de servicio adecuada.

- Apertura/cierre de 2 hilos
- Apertura/cierre de 4 hilos
- Modulación de 4 hilos
- Modulación de 4-20 mA (solo disponible con la opción de módulo de expansión analógico)

Además, cada sistema está equipado con cuatro salidas discretas; cada una configurada de fábrica como indicador de posición o como anunciador de estado de sistema.

Documentos de referencia

Puede que también le resulten útiles las siguientes publicaciones de Woodward:

- 03369, *RVP-200 Product Specification*
- 26354, *RVP Repair Manual*

Tabla 1-1. Características funcionales de la válvula RVP

Tipo de válvula	Mariposa con giro de un cuarto
Puertos de líquido	Bridas ASME B16.5-2003 y ASME 16.34-2004 Clase 300 y 600 Tamaño de 75, 100, 150 mm (3, 4, 6 pulgadas)
Líquido de proceso	Gas natural, aire
Nivel de presión de prueba de la válvula	Bridas de Clase 300 y 600: 7757 kPa/ 1125 psig (material de acero al carbono [SA216 WCC]), 7584 kPa/ 1100 psig (material de acero inoxidable [SA351 CF8M])
Presión de ráfaga mínima de la válvula	12 411 kPa/1800 psig para bridas de Clase 300 y 600
Temperatura ambiental	(-29 a +82) °C/(-20 a +180) °F
Clasificación de apagado	Clase IV según ASME B16.104/FCI 70-2 (0,01% de capacidad nominal de la válvula en carrera completa, medida con aire a una presión de 345 kPa/50 psid)
Drenaje del tubo al exterior	Máx. de 5 cm ³ /min
Tiempo de giro de apertura	Configurado de fábrica de 3,8 a 70 s
Tiempo de giro de cierre	Configurado de fábrica de 3,8 a 70 s
Tiempo de giro sin alimentación	Configurado de fábrica de 3,8 a 30 s
Dirección de fallo	Apertura por fallo o cierre por fallo (definido por el usuario)
Alimentación de entrada	Versión de RVP-200 de baja tensión: 125 Vcc o 120 Vca Versión de RVP-200 de alta tensión: 220 Vcc
Entrada analógica	(4 a 20) mA (con el cuadro de opción de entrada analógica) (Cant.: 3)
Sal analógicas	(4 a 20) mA (con el cuadro de opción de entrada analógica) (Cant.: 3)
Entradas discretas	24 Vcc o 125 Vcc, 5 mA, alimentación externa (Cant.: 3)
Salidas discretas	24 Vcc o 125 Vcc, 500 mA de carga máxima de corriente, alimentación externa (Cant.:4)
Alimentación discreta de E/S integrada	24 Vcc, 200 mA
Interruptores mecánicos de limitación	Posiciones de apertura y cierre completos 125 Vcc, 0,5 A o 120 Vca, 4 A; solo circuito resistivo; alimentación externa (Cant.: 2)
Protección de tierra (PE)	Se proporciona mediante terminales conectados a tierra dentro y fuera de la cubierta de los componentes electrónicos
Conexión a tierra EMC	Se proporciona mediante un terminal conectado a tierra fuera de la cubierta de los componentes electrónicos
Nivel de prueba de vibración	0,5 g 5 Hz a 100 Hz de onda sinusoidal 0,01500 gr ² /Hz aleatorios de 10 a 40 Hz con reducción de hasta 0,00015 gr ² /Hz a 500 Hz
Objetivo de tiempo de funcionamiento del diseño	Superior al 99,5% del tiempo durante un periodo superior a 8760 horas
Materiales	Woodward certifica que la gama de válvulas RVP están diseñadas y fabricadas de tal modo que todos los materiales humedecidos que reciben tensión cumplen con los requisitos termodinámicos de NACE MR0175/ISO 15156 y MR0103.

Presión del líquido de proceso permitida en funcionamiento	Bridas de clase 300 (WCC): Consultar ASME B16.34, Tabla VII-2-1.2 Bridas de clase 300 (CF8M): Consultar ASME B16.34, Tabla VII-2-2.2 Presión diferencial máxima: 500 psig a 72 °F (3447 kPa a 22 °C) y 250 psig a 810 °F (1724 kPa a 432 °C) ² Bridas de clase 600 (WCC): Seguir los límites de clase 300 ¹ Bridas de clase 600 (CF8M): Seguir los límites de clase 300 ¹ Presión diferencial máxima: 500 psig a 72 °F (3447 kPa a 22 °C), 400 psig a 400 °F (2758 kPa a 204 °C) y 285 psig a 775 °F (1965 kPa a 413 °C) ²
Temperatura máx. y mín. del líquido de proceso	Cuerpo de válvula de acero al carbono (WCC): (-29 a +427) °C/ (-20 a +800) °F Cuerpo de válvula de acero inoxidable (CF8M): (-40 a +482) °C/ (-40 a +900) °F
Tamaños de los puertos de la válvula	3-pulgadas (75 mm), Cv=173 4-pulgadas (100 mm), Cv=375 6-pulgadas (150 mm), Cv=797

¹Ciertos números de pieza de clase 600 se han calificado para contención de presión por encima de los límites de la clase 300. Comuníquese con Woodward para obtener información sobre las capacidades específicas de los números de piezas si los requisitos de operación superan los límites de la clase 300.

²Hay determinados números de pieza que han sido calificados a combinaciones de presión diferencial y de temperatura que no se encuentran en esta lista. Comuníquese con Woodward para obtener información sobre las capacidades específicas de los números de pieza si los requisitos de operación superan los límites de los que están indicados.

Tabla 1-2. Tabla de Cv de la válvula RVP

		Grados de giro abierto (flujo de salida)								
Tamaño de la válvula		10	20	30	40	50	60	70	80	90
Cv	3-pulgadas (75 mm)	6	18	37	58	79	103	130	165	173
	4-pulgadas (100 mm)	8	28	59	97	143	198	265	330	375
	6-pulgadas (150 mm)	16	46	101	165	234	330	498	717	797

Cv de la válvula RVP, tabla con formato gráfico

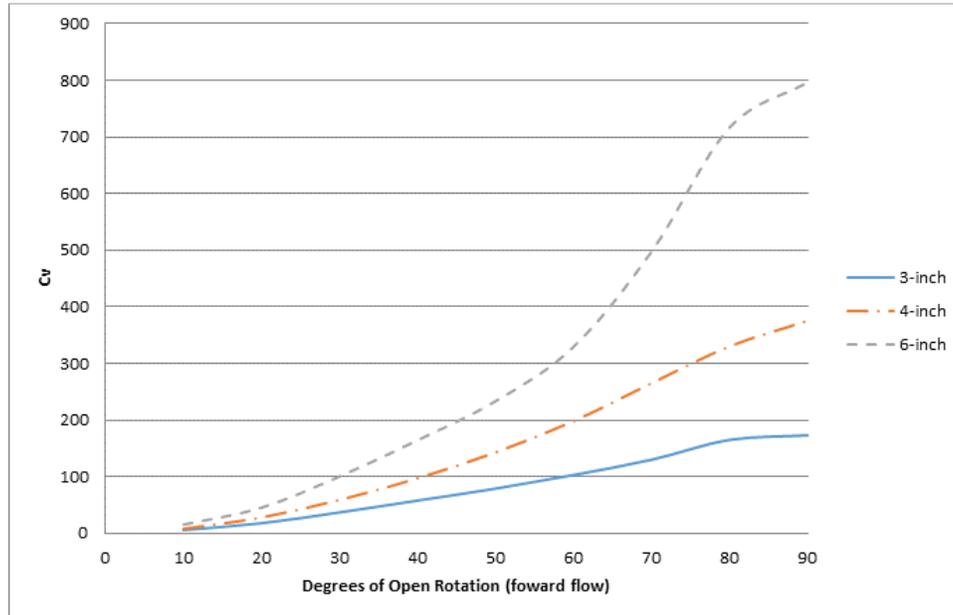
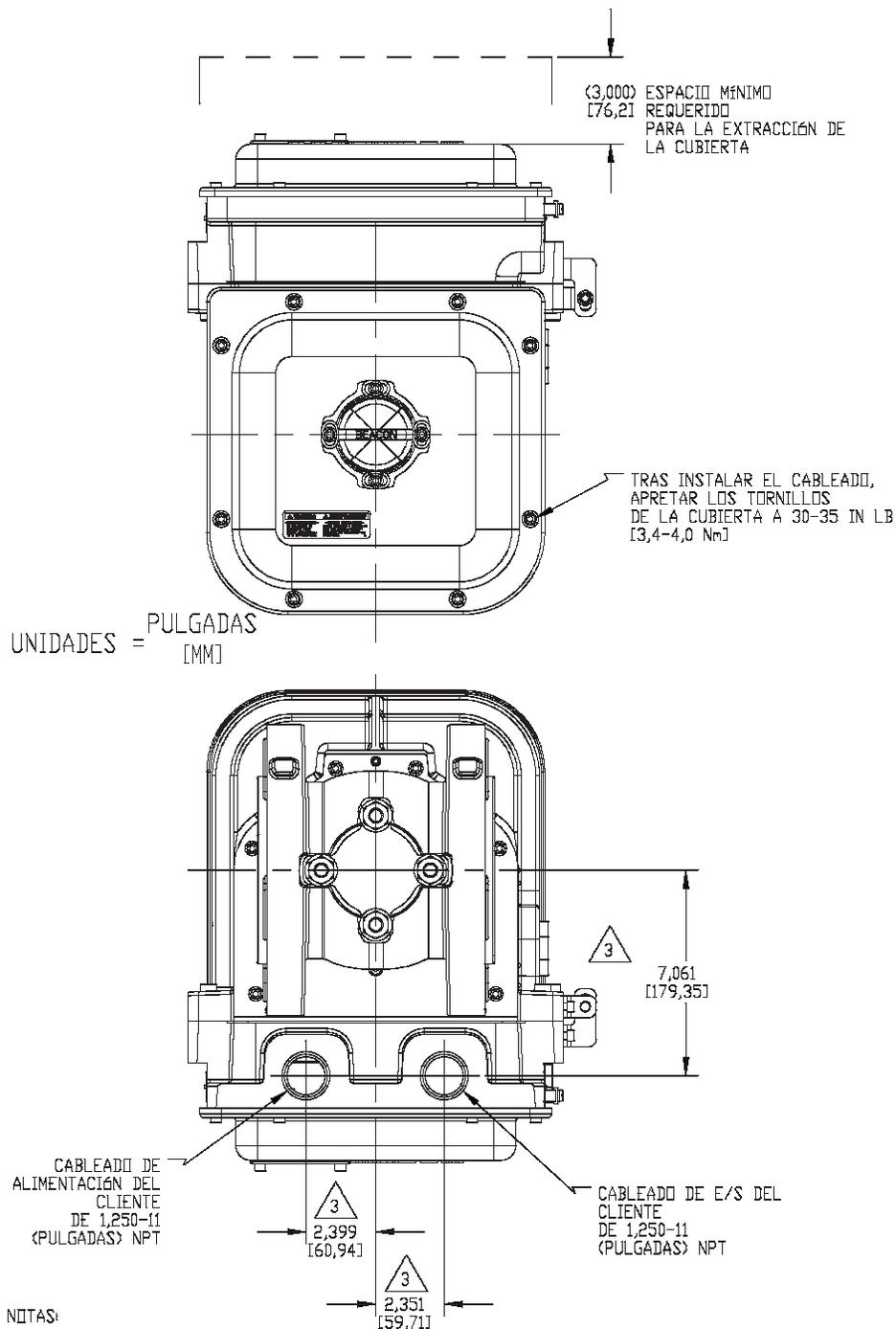


Figura 1-1. Cv de la válvula RVP, tabla con formato gráfico



1 ESTO ES UN ESQUEMA DE LA VÁLVULA DE PURGA REDUCIDA (ACT./DESACT.)

2 PESO APROXIMADO: VER EL GRÁFICO DE OPCIONES

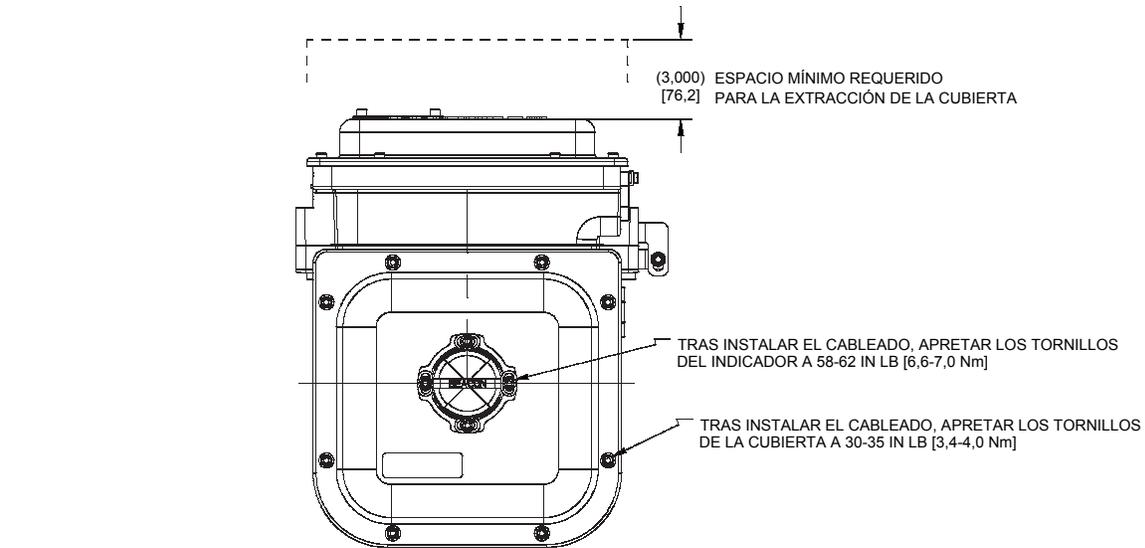
3 VER LOS REQUISITOS PARA EL PRIMER INFORME DE INSPECCIÓN DE ARTÍCULO (FAI) EN 4-09-2704

4 LOS AGUJEROS DE BRIDA DE 3 PULGADAS TIENEN 0,750-10 (PULGADAS) UNC-2B DE ROSCADO POR LA BRIDA LAS VERSIONES DE 4 Y 6 PULGADAS TIENEN Ø0,870-0,890 DE ROSCADO.

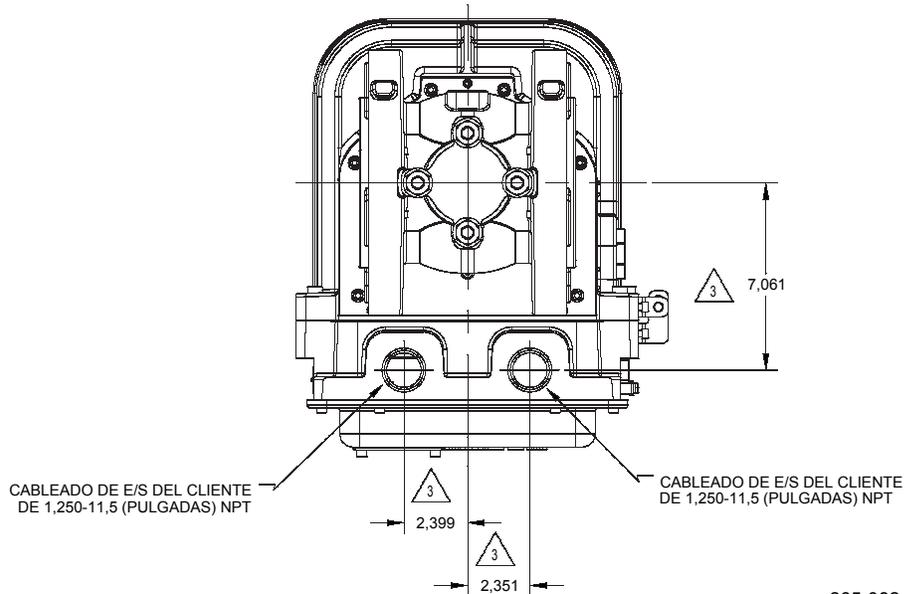
5 TODAS LAS ILUSTRACIONES MOSTRADAS SIN CUBIERTA/HARDWARE

265-036E
(9999-1295 sh.1)
28/02/2011

Figura 1-2a. Esquema de RVP-200, sin marca IECEx



UNIDADES = PULGADAS LIBRAS
[MM] [KGS]



265-082
9999-1703 sh.1
1/2016

NOTAS:

1 ESTO ES UN ESQUEMA DE LA VÁLVULA DE PURGA REDUCIDA (ACT./DESACT.), CLASE 300

2 PESO APROXIMADO: VER EL GRÁFICO DE OPCIONES

3 VER LOS REQUISITOS PARA EL PRIMER INFORME DE INSPECCIÓN DE ARTÍCULO (FAI) EN 4-09-2704

4 AGUJEROS DE BRIDA:

VERSIONES DE 3 PULGADAS: Ø6,625 [168,28] B.C., 8X 0,750-10 (PULGADAS) UNC-2B DE ROSCADO.
VERSIONES DE 4 PULGADAS: Ø7,875 [200,03] B.C., 8X 0,870-0,890 [22,10-22,61] DE ROSCADO.
VERSIONES DE 6 PULGADAS: Ø10,625 [269,88] B.C., 8X 0,870-0,890 [22,10-22,61] DE ROSCADO.
VERSIONES DE 8 PULGADAS: Ø13,000 [330,20] B.C., 12X 0,875-9 (PULGADAS) V 1,219 [30,96].

5 TODAS LAS ILUSTRACIONES MOSTRADAS SIN CUBIERTA/HARDWARE

6 TODAS LAS DIMENSIONES Y PESO SE APLICAN A VÁLVULAS DE GRADO ASME SA 216 Y SA 351 CF8M (316 SST).

Figura 1-2b. Esquema de RVP-200, con marca IECEx

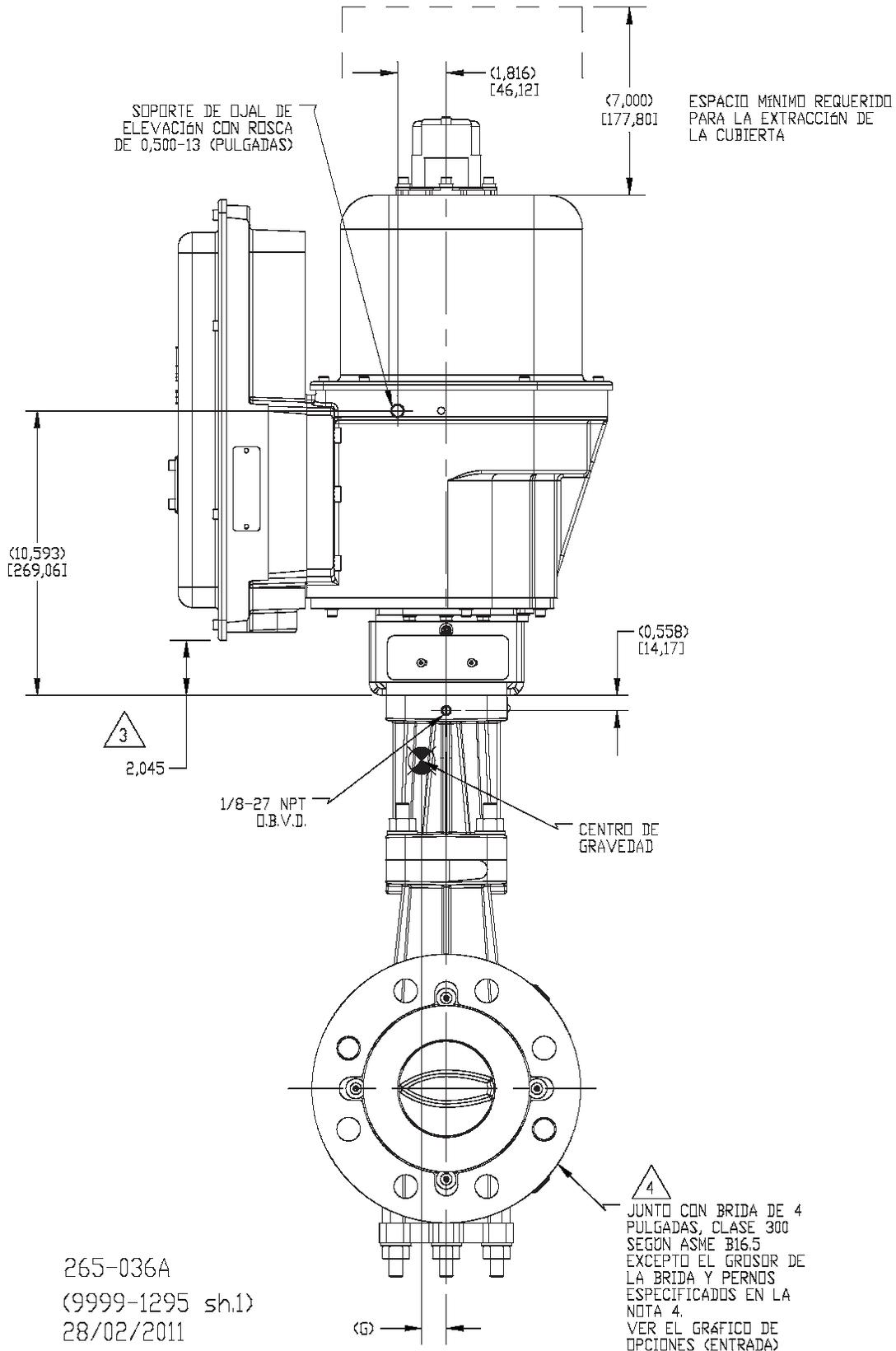


Figura 1-2c. Esquema de RVP-200

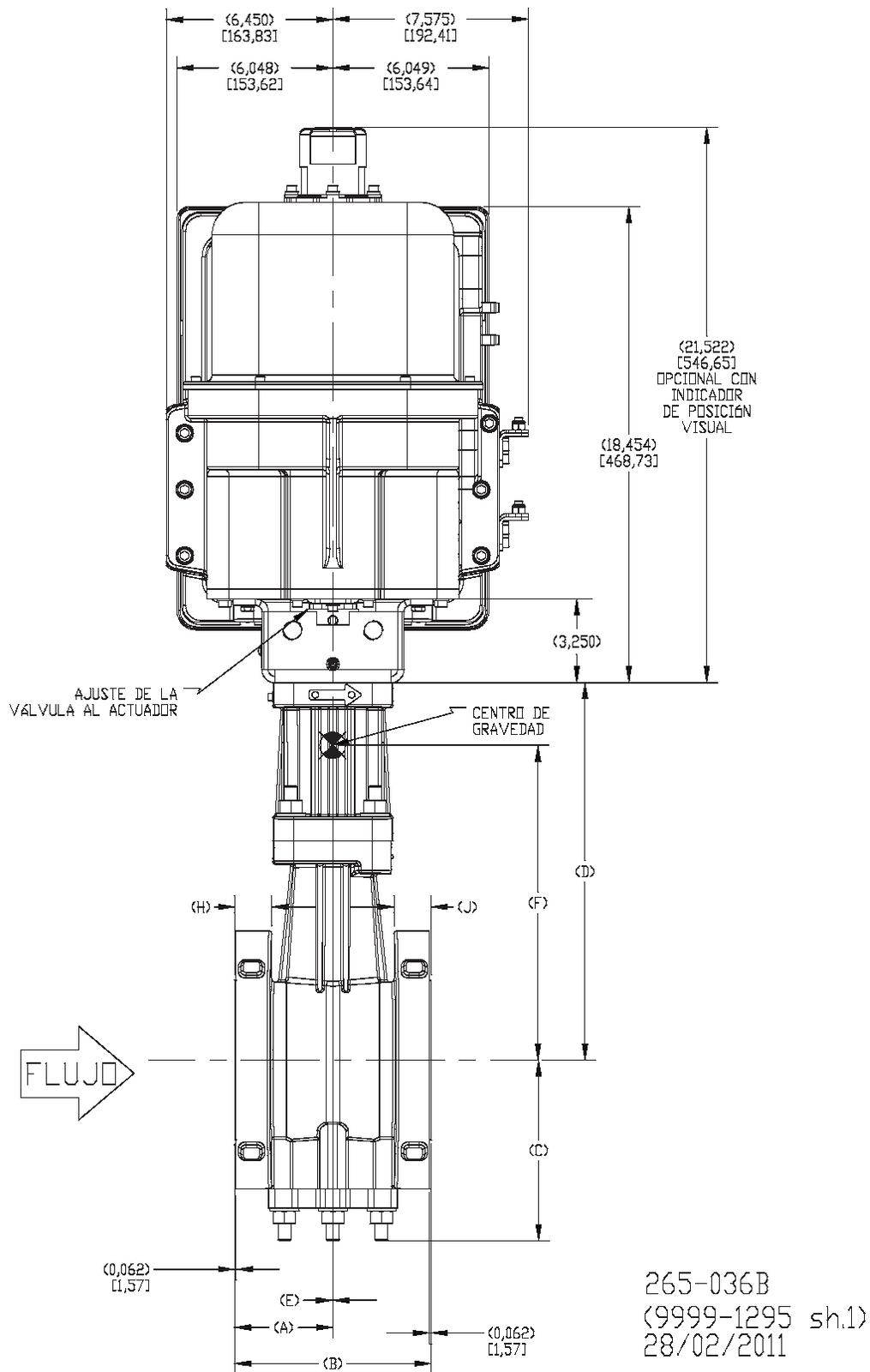


Figura 1-2d. Esquema de RVP-200

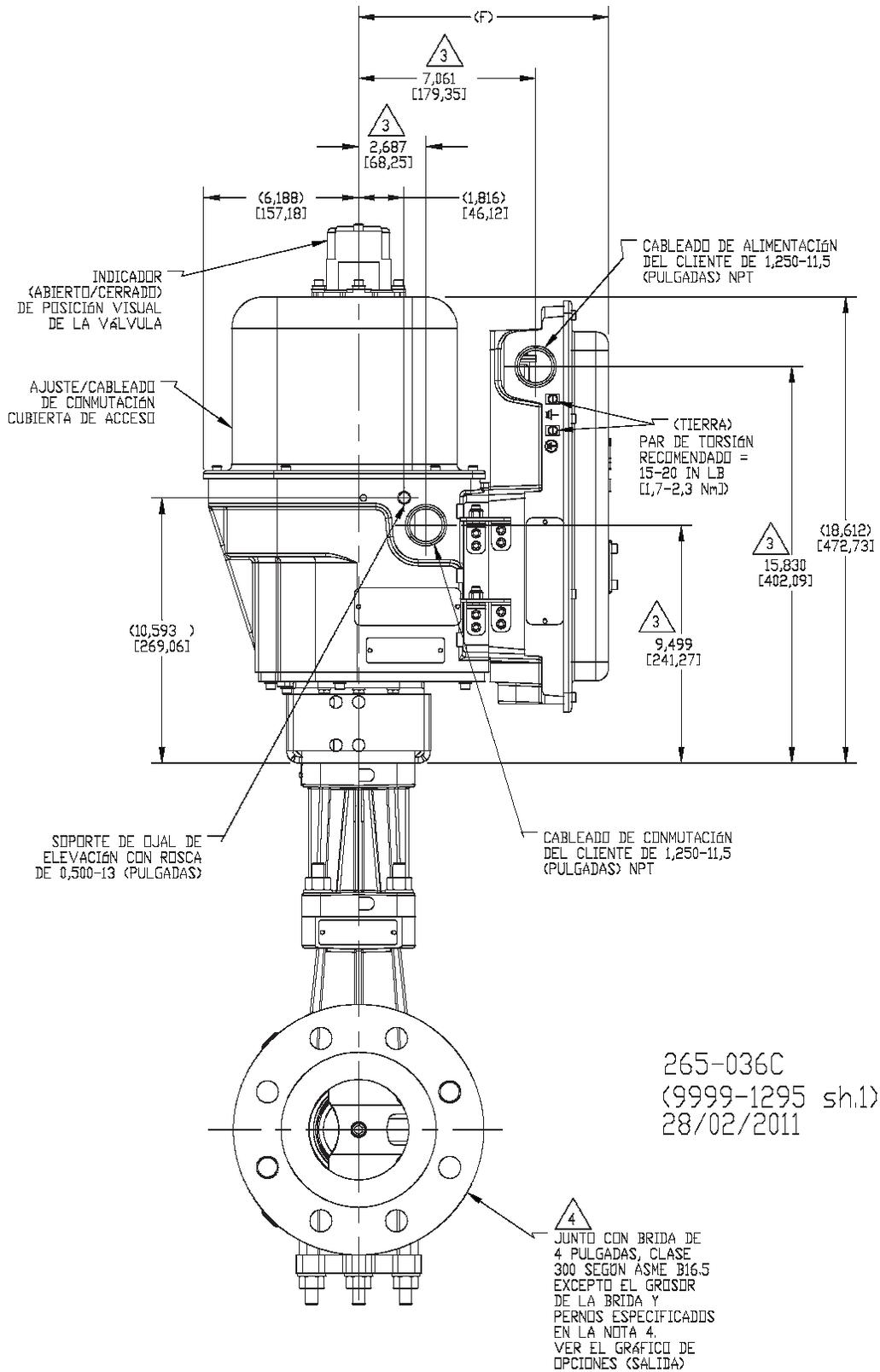


Figura 1-2e. Esquema de RVP-200

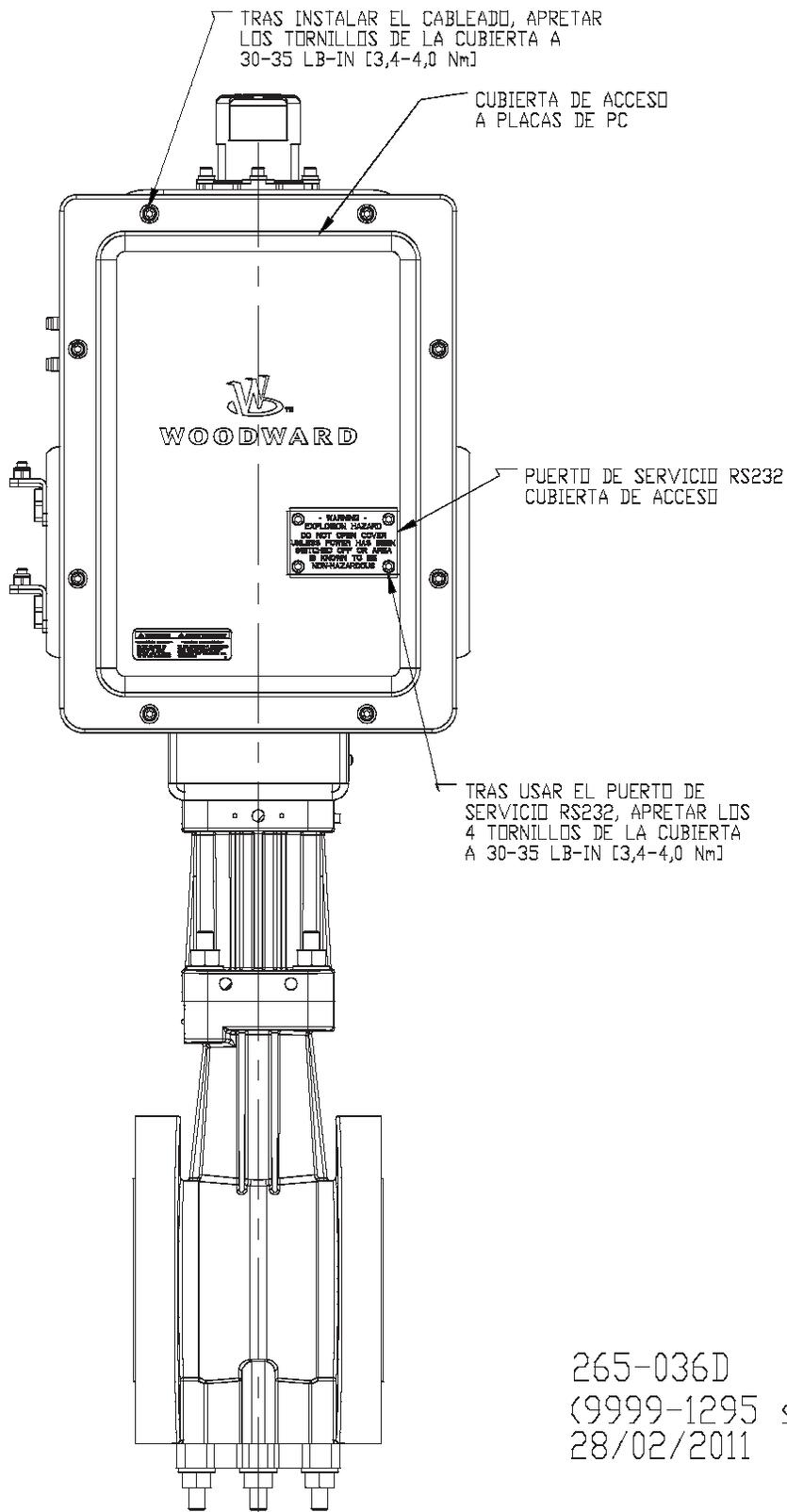
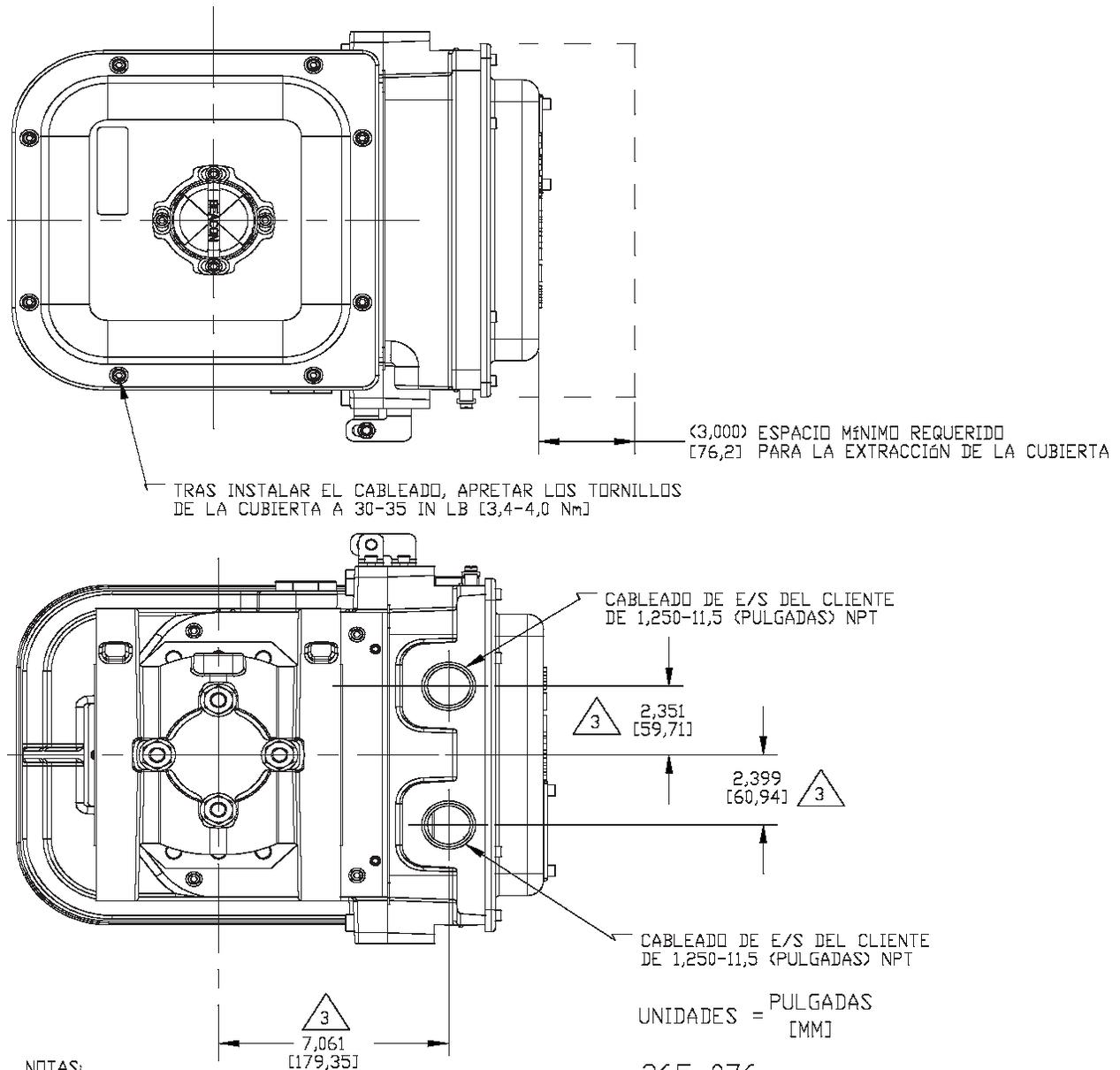


Figura 1-2f. Esquema de RVP-200



NOTAS:

1 ESTO ES UN ESQUEMA DE LA VÁLVULA DE PURGA REDUCIDA (ACT./DESACT.)

2 PESO APROXIMADO: (198 LBS) (90 KG).

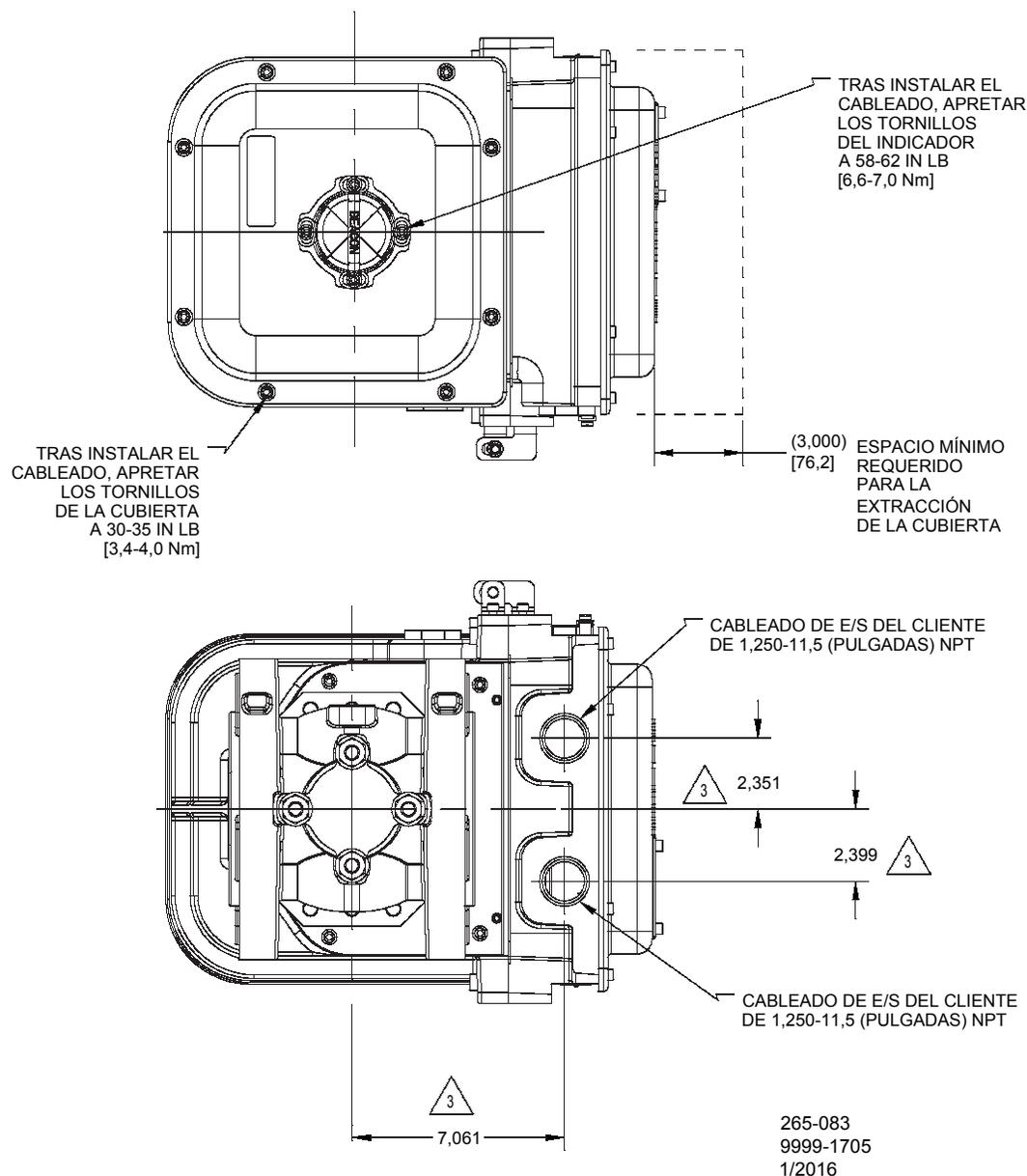
3 VER LOS REQUISITOS PARA EL PRIMER INFORME DE INSPECCIÓN DE ARTÍCULO (FAI) EN 4-09-2704

4 AGUJEROS DE BRIDA: VERSIONES DE 4 PULGADAS: $\varnothing 7,875$ [200,03] B.C., 8X $\varnothing 0,870-0,890$ [22,10-22,61] DE ROSCADO.

5 TODAS LAS ILUSTRACIONES MOSTRADAS SIN CUBIERTA/HARDWARE

265-076
 (9999-1633_5)
 08/01/2015

Figura 1-2g. Dibujo esquemático RVP-200
 (configuración de 90 grados en el sentido de las agujas del reloj)
 No marcado IECEx



NOTAS:

1 ESTO ES UN ESQUEMA DE LA VÁLVULA DE PURGA REDUCIDA CON UN ACTUADOR CW DE 90 GRADOS.

2 PESO APROXIMADO: (198 LIBRAS) [90 KG].

3 VER LOS REQUISITOS PARA EL PRIMER INFORME DE INSPECCIÓN DE ARTÍCULO (FAI) EN 4-09-2704

4 AGUJEROS DE BRIDA:
VERSIONES DE 4 PULGADAS: $\varnothing 7,875$ [200,03] B.C., 8X $\varnothing 0,870-0,890$ [22,10-22,61] DE ROSCADO.

5 TODAS LAS ILUSTRACIONES MOSTRADAS SIN CUBIERTA/HARDWARE

Figura 1-2h. Dibujo esquemático RVP-200
(configuración de 90 grados en el sentido de las agujas del reloj)
Con marca IECEx

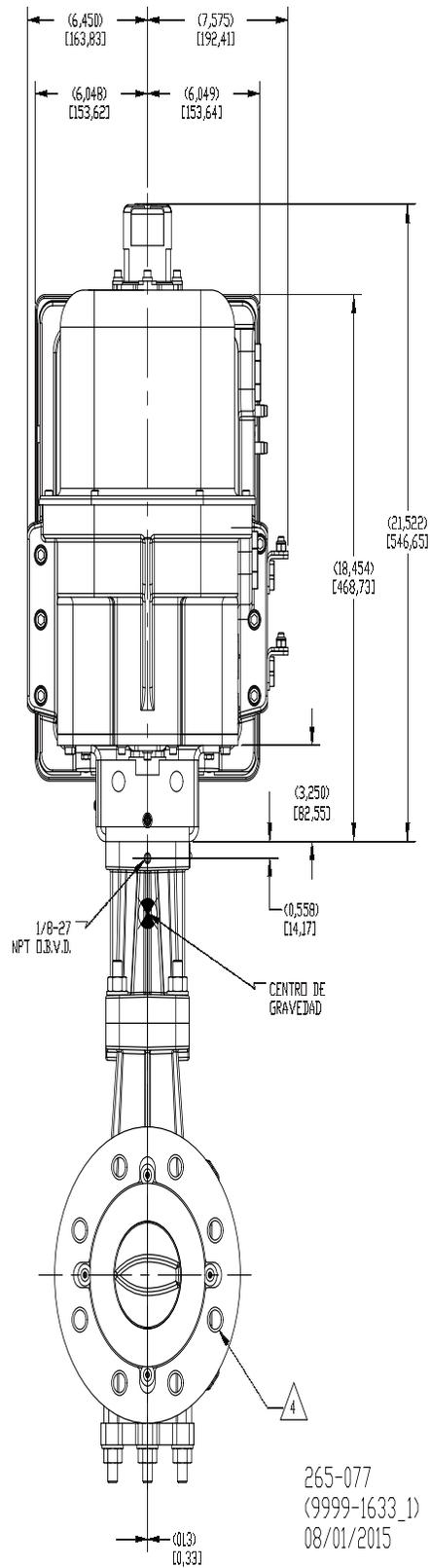


Figura 1-2i. Dibujo esquemático RVP-200
(configuración de 90 grados en el sentido de las agujas del reloj)

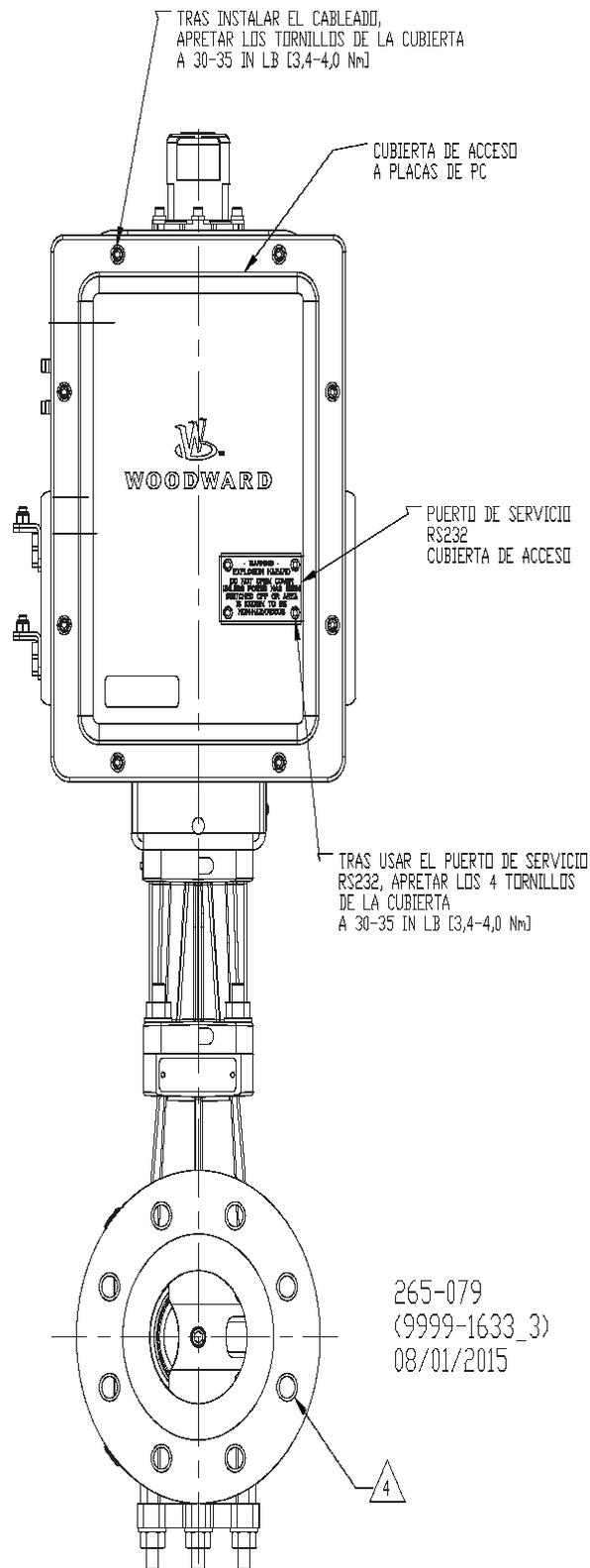


Figura 1-2k. Dibujo esquemático RVP-200
(configuración de 90 grados en el sentido de las agujas del reloj)

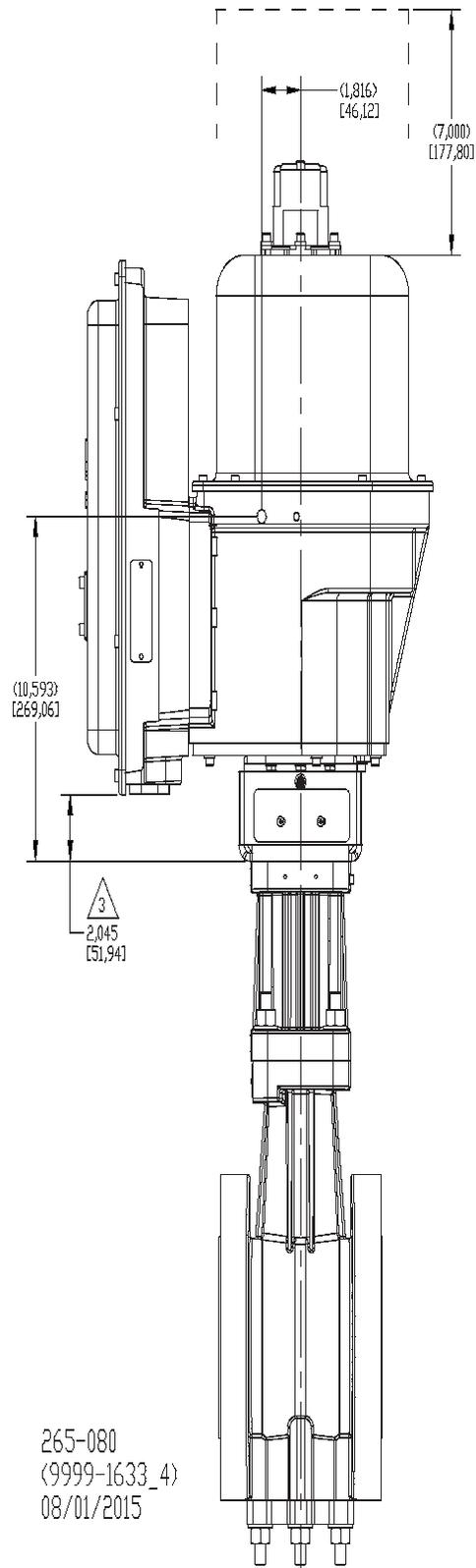
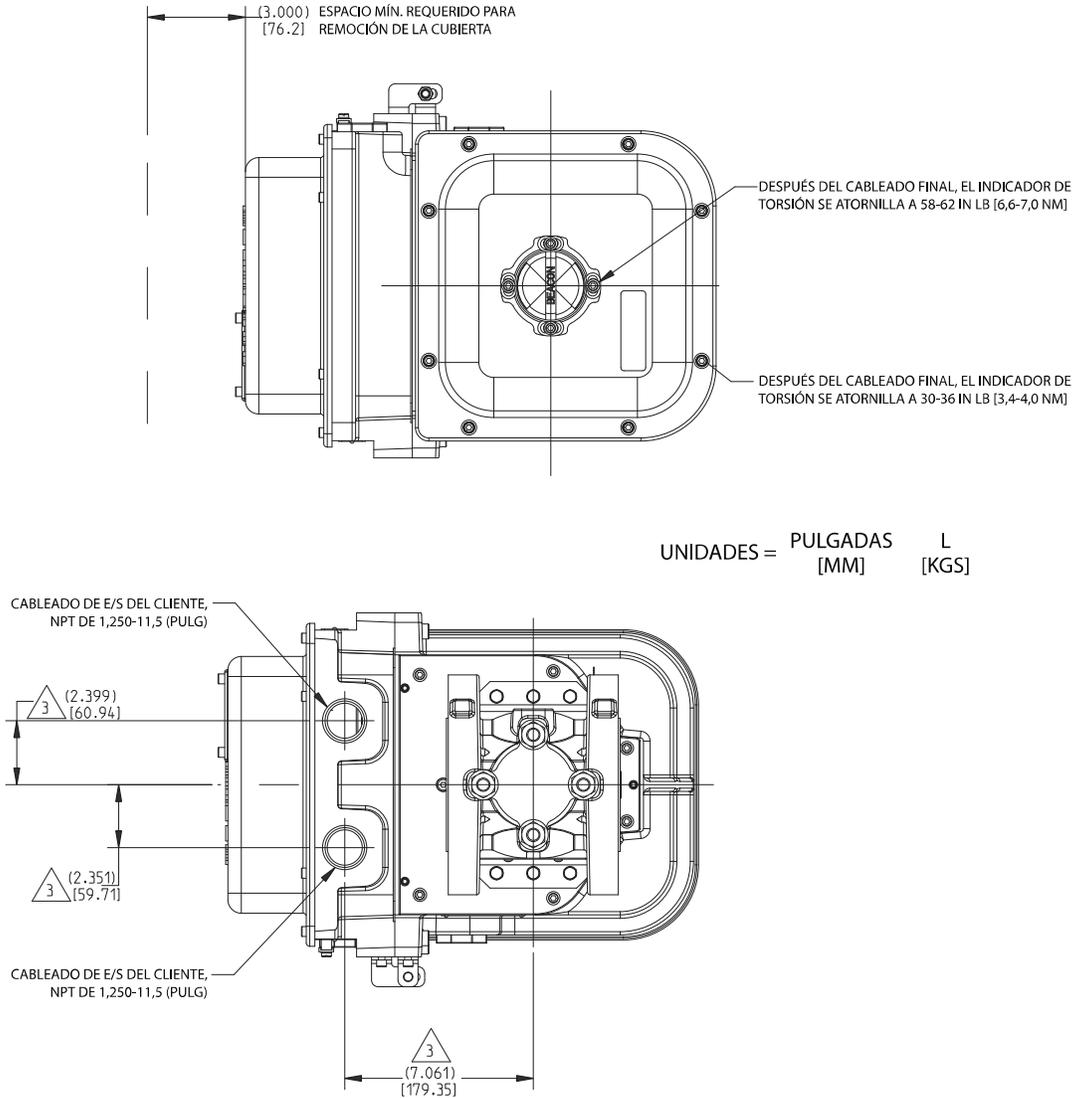


Figura 1-2I. Dibujo esquemático RVP-200
(configuración de 90 grados en el sentido de las agujas del reloj)



NOTAS:

1. ESTE ES UN DIBUJO ESQUEMÁTICO DE LA VÁLVULA DE PURGA MODULADORA DE CLASE 300 DE BAJO USO CON UN ACCIONADOR CCW DE 90 GRADOS.
2. PESO APROXIMADO: (188 LB) [85 KG]
3. PARA CONOCER LOS REQUISITOS DE LA PRIMERA INSPECCIÓN DEL ELEMENTO (FIRST ARTICLE IMPRESSION, FAI), CONSULTAR 4-09-2704.
4. ORIFICIOS DE BRIDAS:
VERSIONES DE 3 PULGADAS: N 6,625 [168,28] B.C., 8X 0,750-10 (PULGADA) UNC-2B
5. TODAS LAS VISTAS SE MUESTRAN SIN CUBIERTAS/TORNILLERÍA DE ENVÍO
6. TODAS LAS DIMENSIONES Y LOS DATOS DE PESO SE APLICAN A LAS VÁLVULAS GRADO ASME SA 216 WCC Y GRADO ASME SA 351 CF8M (316 SST).

26539 F1-2m
9999-1797r50
11/2/17

Figura 1-2m. Dibujo esquemático RVP-200
(configuración de 90 grados en el sentido contrario a las agujas del reloj)
con marca IECEx

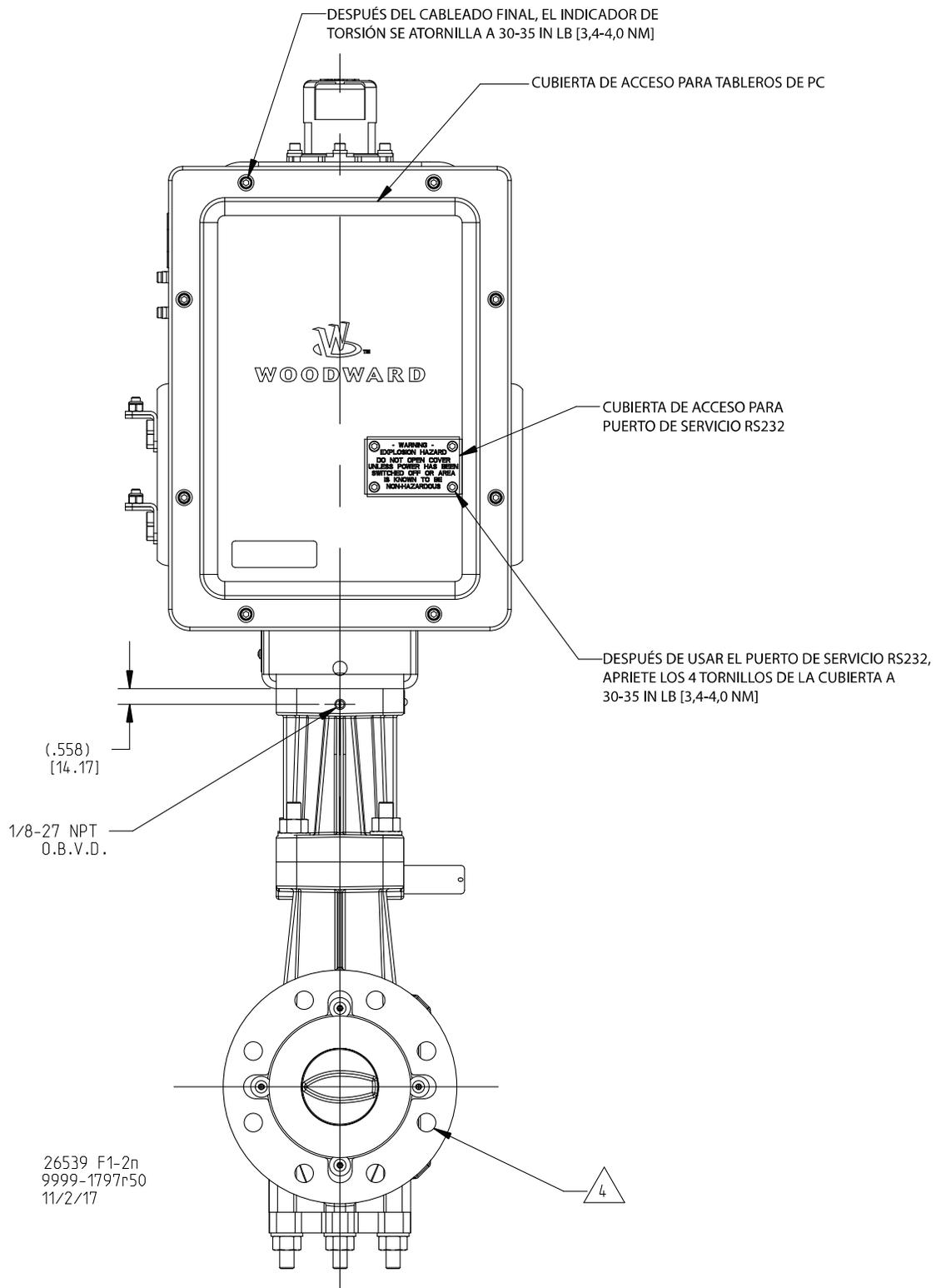


Figura 1-2n. Dibujo esquemático RVP-200
(configuración de 90 grados en el sentido contrario a las agujas del reloj)

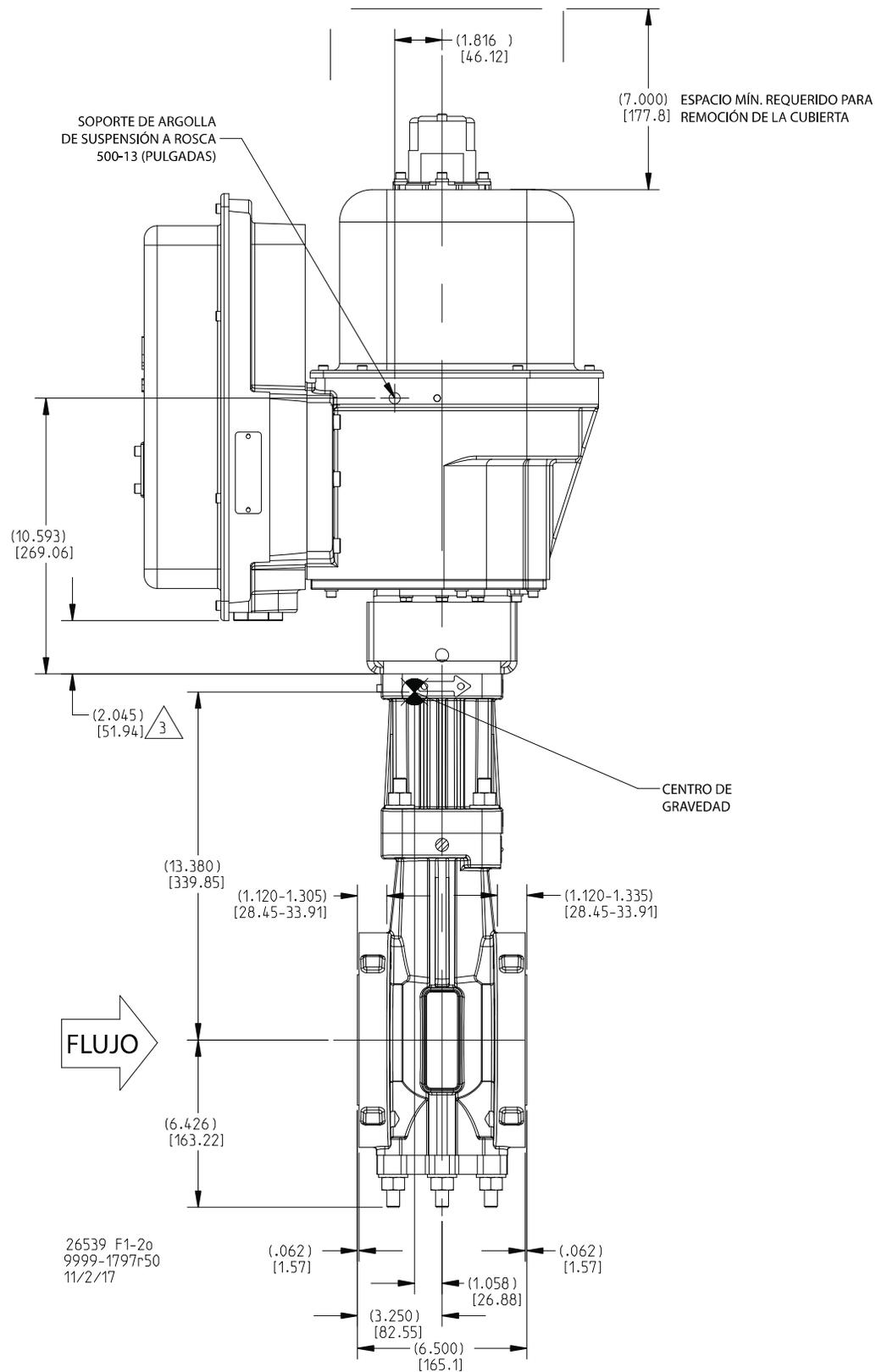


Figura 1-2o. Dibujo esquemático RVP-200
(configuración de 90 grados en el sentido contrario a las agujas del reloj)

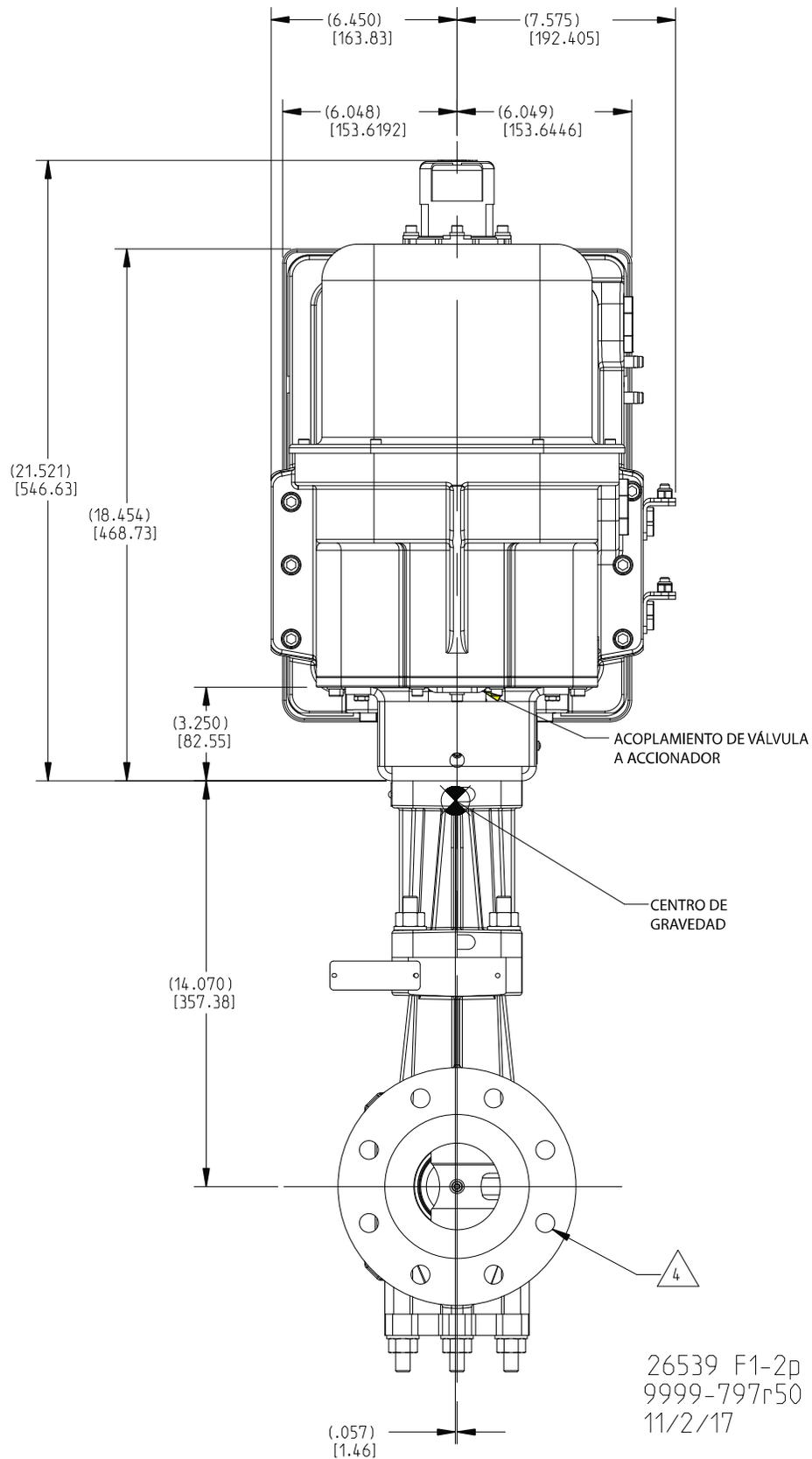


Figura 1-2p. Dibujo esquemático RVP-200
(configuración de 90 grados en el sentido contrario a las agujas del reloj)

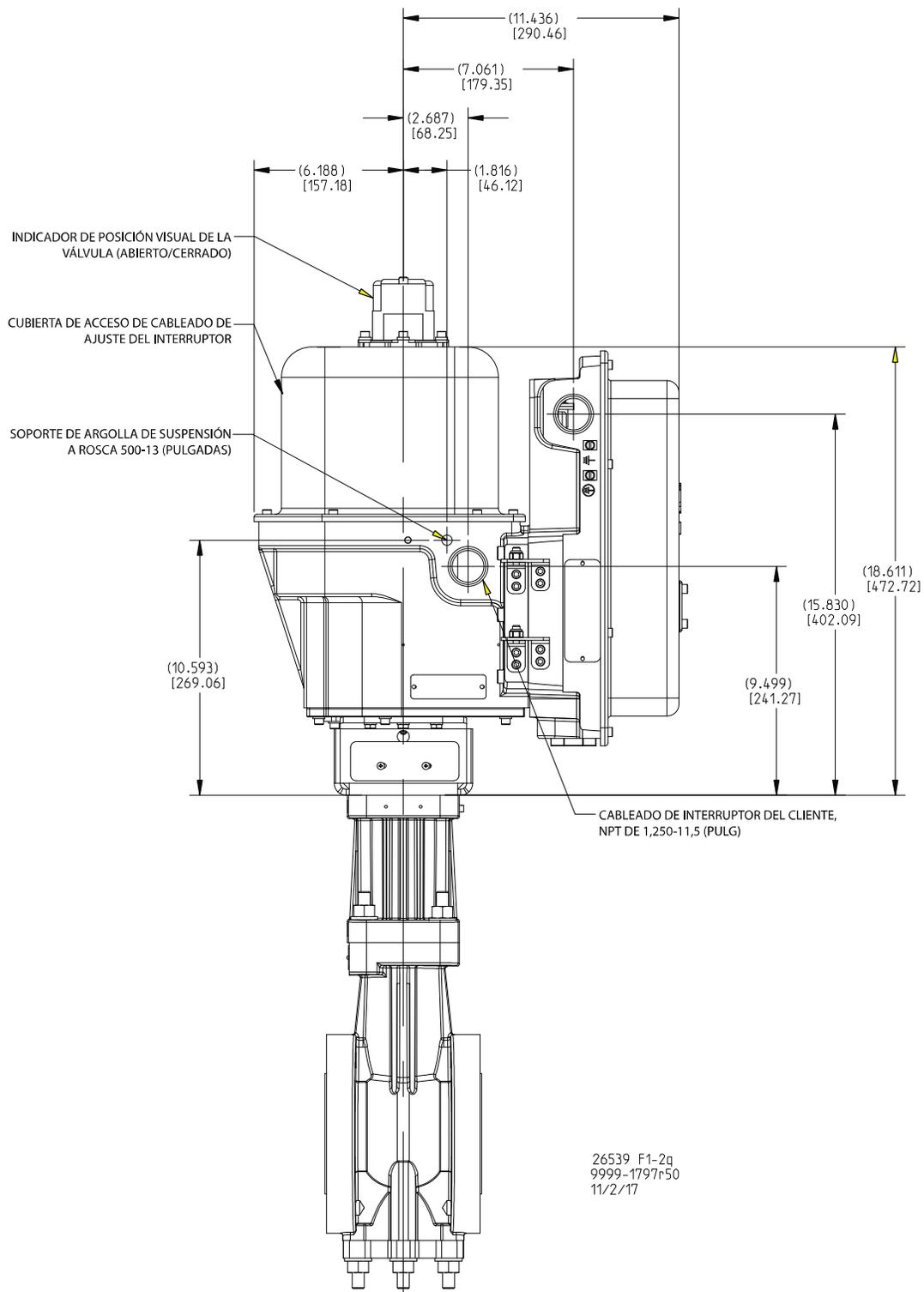


Figura 1-2q. Dibujo esquemático RVP-200
(configuración de 90 grados en el sentido contrario a las agujas del reloj)

Cuadro de opciones de figura 1-2

Tabla 1-3. Peso

Tamaño	Clase 300	Clase 600
3-pulgadas	76 kg (168 lb)	86 kg (189 lb)
4-pulgadas	90 kg (198 lb)	127 kg (280 lb)
6-pulgadas	122 kg (269 lb)	155 kg (341 lb)

Tabla 1-4. Dimensiones

Clase 300 y 600	Dim 'A'	Dim 'B'	Dim 'C'	Dim 'D'
3-pulgadas	(82,55) [3,250]	(165,10) [6,500]	(153,57) [6,046]	(357,40) [14,070]
4-pulgadas	(96,77) [3,810]	(193,55) [7,620]	(168,15) [6,620]	(371,50) [14,625]
6-pulgadas	(109,22) [4,300]	(228,60) [9,000]	(199,31) [7,847]	(402,50) [15,845]

Tabla 1-5. Dimensiones (continuación)

Clase 300	CG Dim 'E'	CG Dim 'F'	CG Dim 'G'
3-pulgadas	(-0,51) [-0,020]	(355,60) [14,000]	(-27,94) [-1,100]
4-pulgadas	(-0,33) [-0,013]	(309,88) [12,200]	(-23,37) [-0,920]
6-pulgadas	(-0,76) [-0,030]	(236,22) [9,300]	(-17,78) [-0,700]
Clase 600	CG Dim 'E'	CG Dim 'F'	CG Dim 'G'
3-pulgadas	(-7,24) [-0,285]	(322,83) [12,710]	(-21,59) [-0,850]
4-pulgadas	(-4,83) [-0,190]	(230,63) [9,080]	(-17,78) [-0,700]
6-pulgadas	(-2,03) [-0,080]	(177,42) [6,985]	(-13,46) [-0,530]

Tabla 1-6. Dimensiones de la brida Clase 300 y la cubierta del controlador

Clase 300	Brida de entrada ASME B16.5	Brida de entrada Dim 'H' (incluye la superficie elevada)	Brida de salida Dim 'J' (incluye la superficie elevada)	Cubierta del controlador Dim 'F'	
				Encendido/ apagado	Modulación
3-pulgadas	1,12 a 1,24	(28,45 a 33,15) [1,120 a 1,305]	(28,45 a 33,91) [1,120 a 1,335]	(253,26) [9,971]	(290,47) [11,436]
4-pulgadas	1,25 a 1,37	(31,75 a 35,26) [1,250 a 1,388]	(31,75 a 37,21) [1,250 a 1,465]	(253,26) [9,971]	(290,47) [11,436]
6-pulgadas	1,44 a 1,56	(36,58 a 41,07) [1,440 a 1,617]	(36,58 a 42,60) [1,440 a 1,677]	(253,26) [9,971]	(290,47) [11,436]

Tabla 1-7. Dimensiones de la brida Clase 600 y la cubierta del controlador

Clase 600	Brida de entrada ASME B16.5	Brida de entrada Dim 'H' (incluye la superficie elevada)	Brida de salida Dim 'J' (incluye la superficie elevada)	Cubierta del controlador Dim 'F'	
				Encendido/ apagado	Modulación
3-pulgadas	1,50 a 1,62	38,35 a 43,94 [1,510 a 1,730]	38,35 a 43,94 [1,510 a 1,730]	(253,26) [9,971]	(290,47) [11,436]
4-pulgadas	1,75 a 1,87	45,16 a 47,75 [1,778 a 1,880]	44,96 a 47,96 [1,770 a 1,888]	(253,26) [9,971]	(290,47) [11,436]
6-pulgadas	2,13 a 2,25	54,69 a 59,87 [2,153 a 2,357]	54,48 a 60,07 [2,145 a 2,365]	(253,26) [9,971]	(290,47) [11,436]

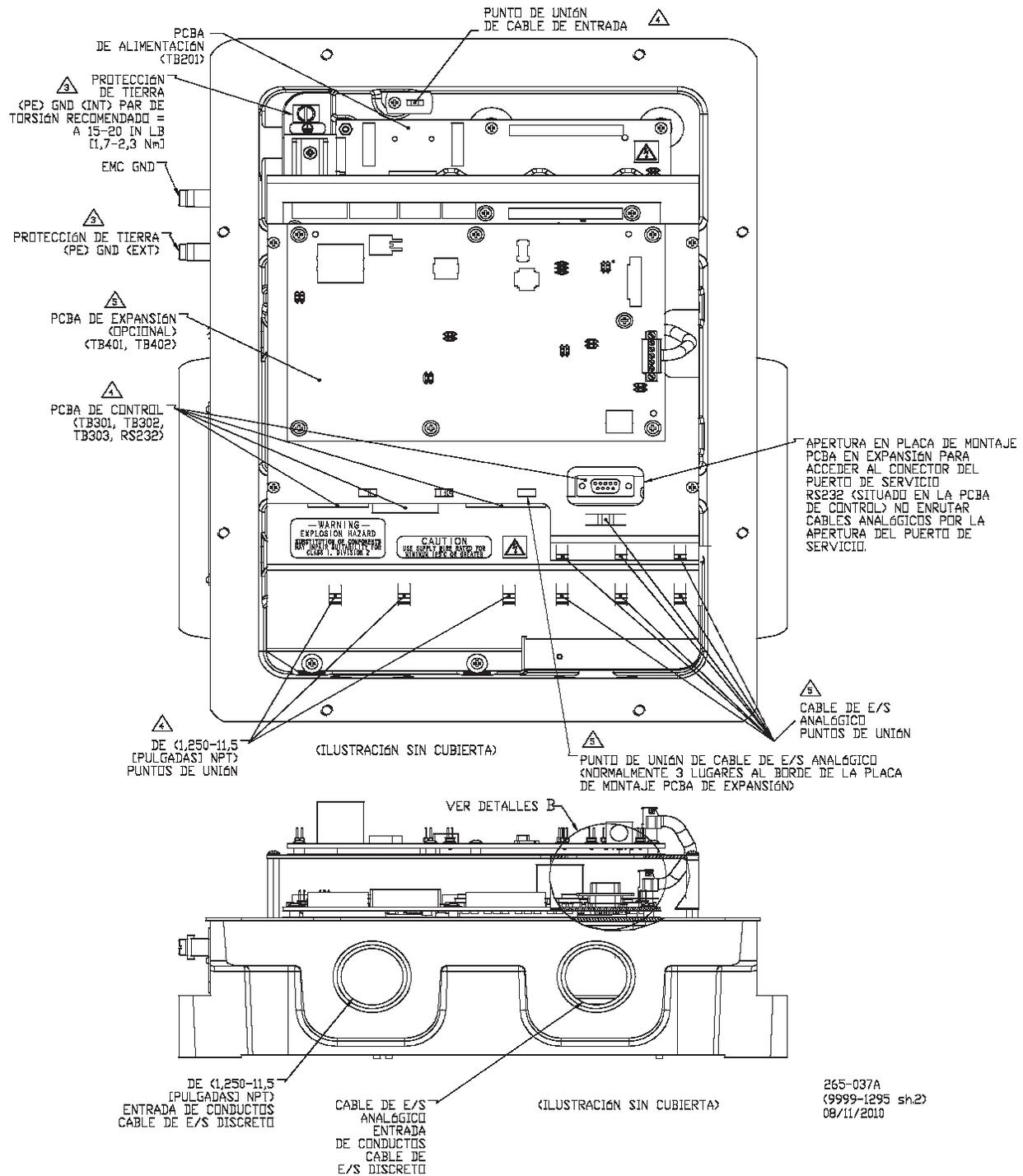
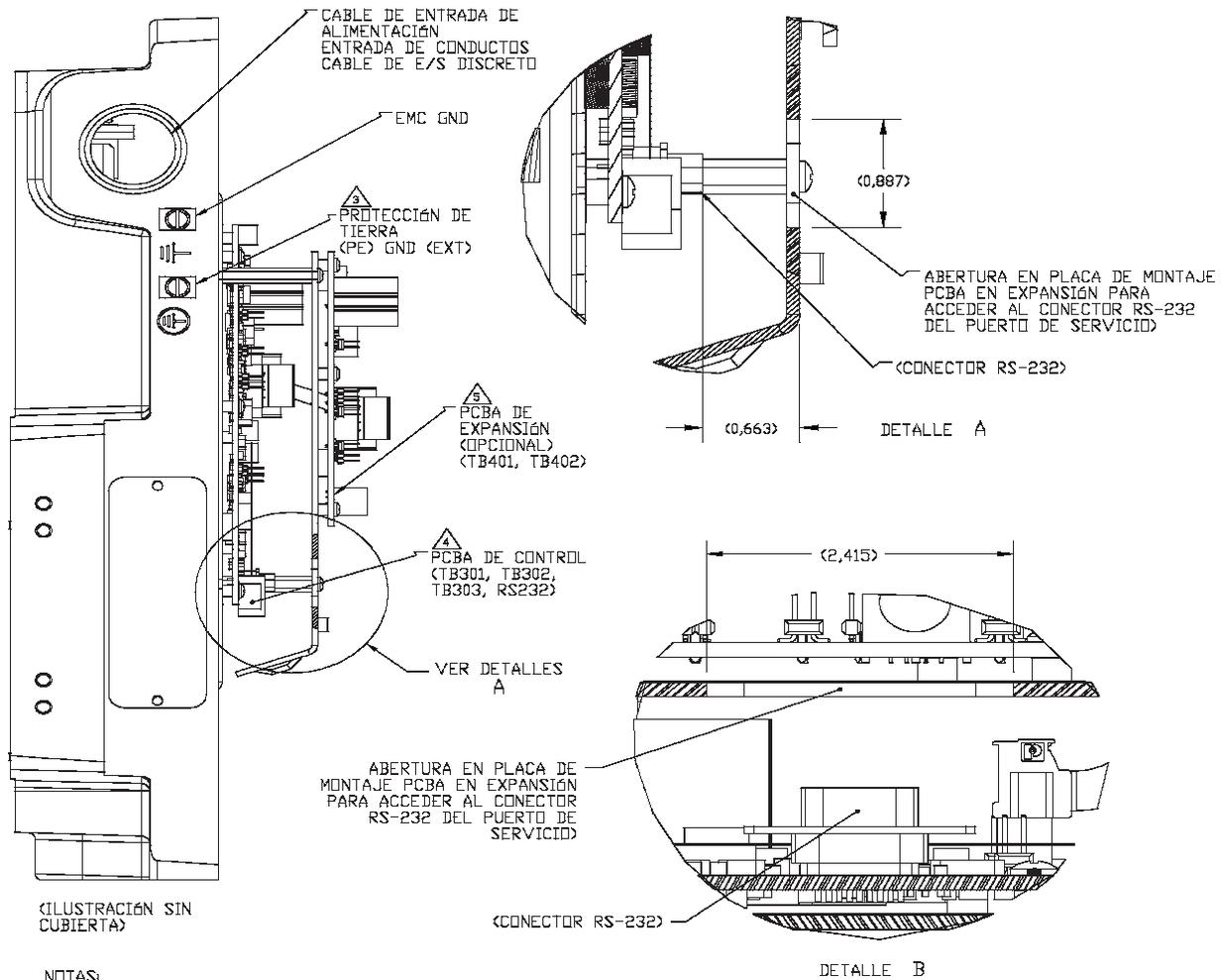


Figura 1-3a. Diagrama de cableado de RVP-200



NOTAS:

1 SE HACE REFERENCIA A ESTA ILUSTRACIÓN PARA VARIOS NÚMEROS DE ARTÍCULO DE ALTO NIVEL. LA APARIENCIA DEL DISPOSITIVO PUEDE SER DISTINTA A LA MOSTRADA Y ES POSIBLE QUE NO INCLUYA EL HARDWARE ACTUAL.

- 3 LA TERMINACIÓN GND DE PROTECCIÓN DE TIERRA (PE) DEL CLIENTE PUEDE USAR LA UBICACIÓN EXT. O INT. EN EL CONTROLADOR.
- 4 USE EL KIT DE BLOQUE DE TERMINALES 8926-1299 PROPORCIONADO CON EL DISPOSITIVO PARA ENTRADA DE ALIMENTACIÓN Y CABLEADO E/S DISCRETO
- 5 USE EL KIT DE BLOQUE DE TERMINALES 8926-1400 PROPORCIONADO CON DISPOSITIVO PARA CABLEADO DE E/S ANALÓGICO

265-037C
(9999-1295 sh.2)
08/11/2010

Figura 1-3b. Diagrama de cableado de RVP-200

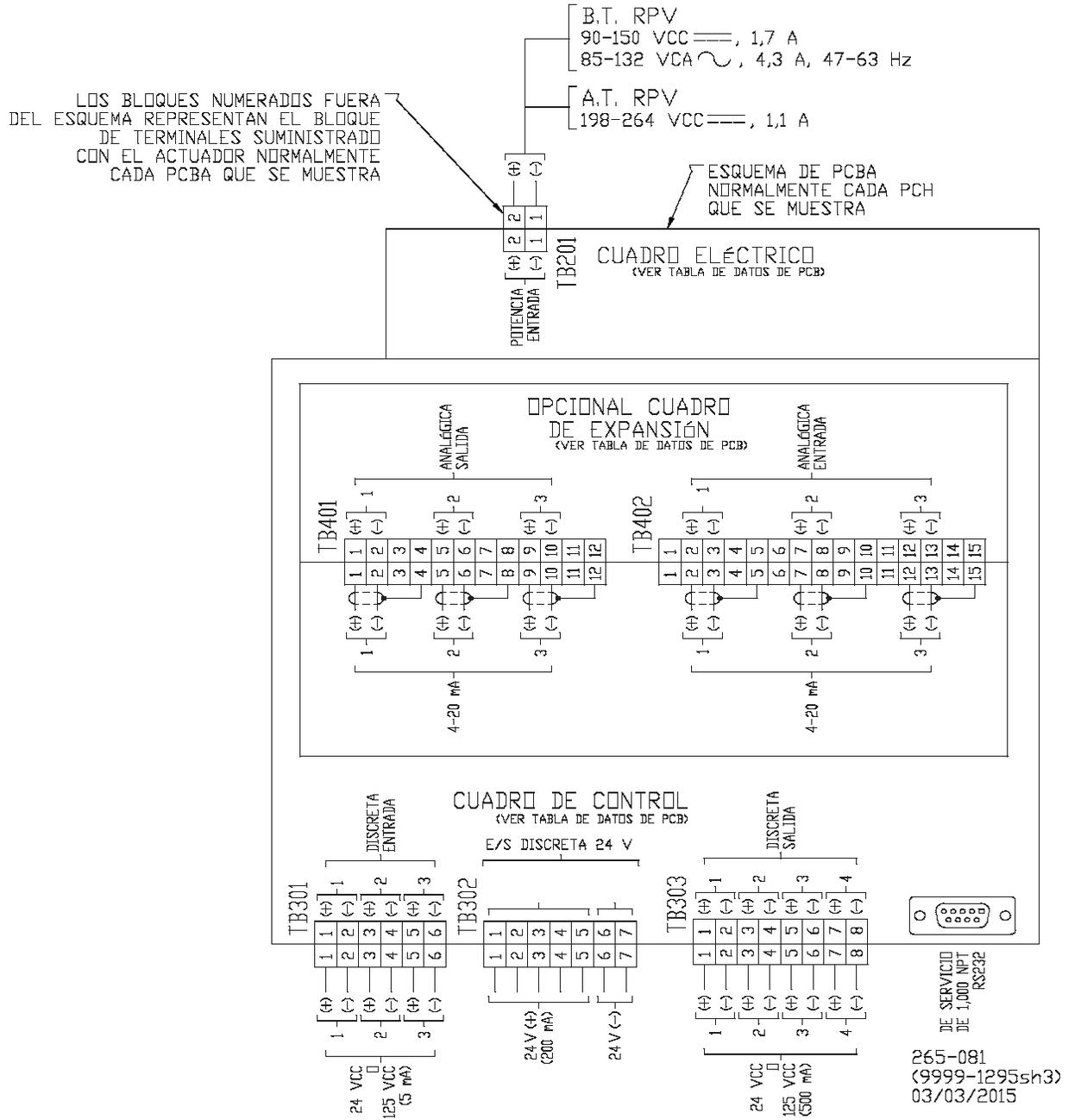


Figura 1-3c. Diagrama de cableado de RVP-200

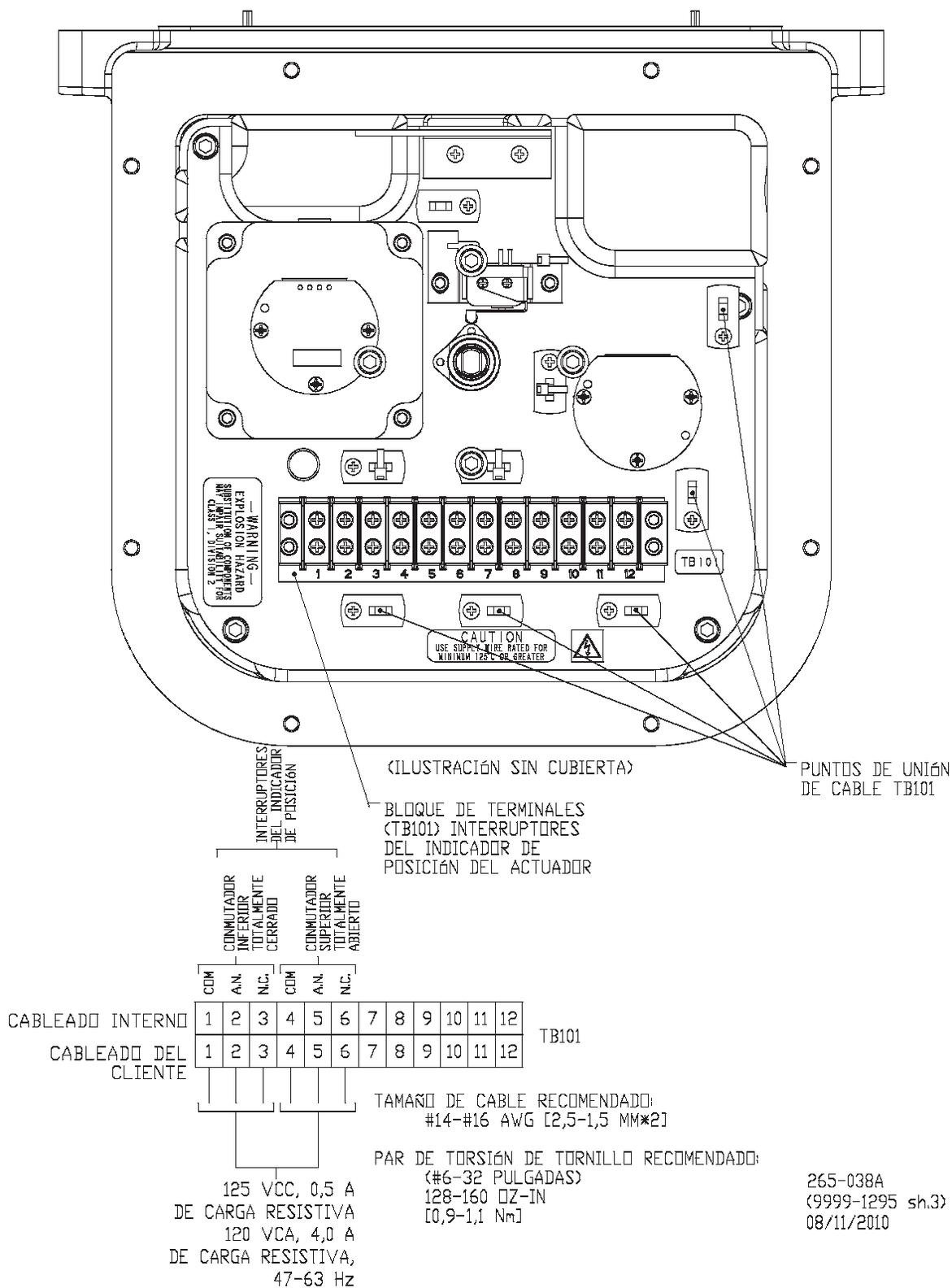


Figura 1-4a. Diagrama de cableado del actuador de RVP-200 (caja de engranajes)

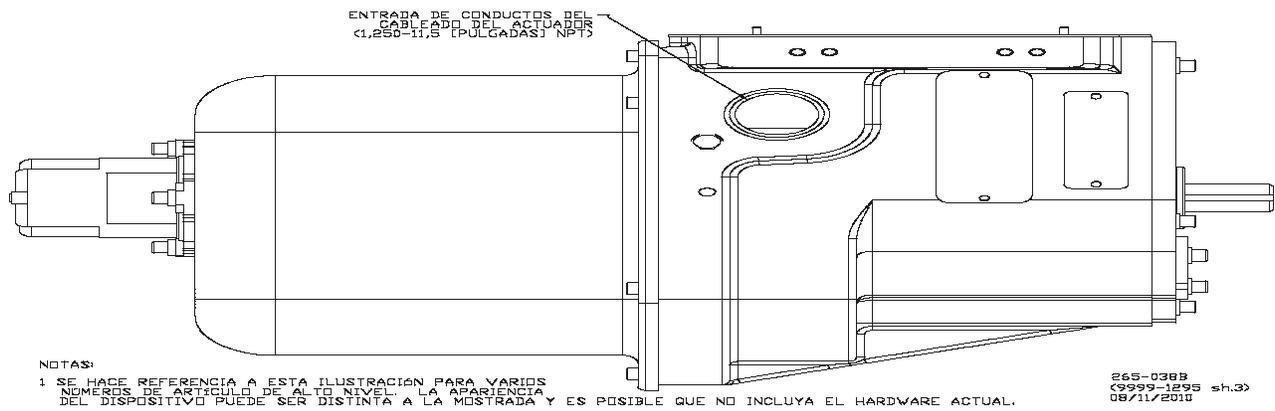


Figura 1-4b. Diagrama de cableado del actuador de RVP-200 (caja de engranajes)

Capítulo 2. Instalación

Introducción

ADVERTENCIA

El motor, turbina u otro tipo de máquina motriz deben estar equipados con dispositivos de apagado en caso de sobrevelocidad, fallo de encendido o detonación para evitar el descontrol o daños en la máquina motriz junto con posibles lesiones personales, fallecimientos o daños materiales.

El dispositivo de apagado en caso de sobrevelocidad, fallo de encendido o detonación debe ser totalmente independiente del control de la máquina motriz.

ADVERTENCIA

No opere la válvula sin el soporte adecuado para la manga de entrada. **SI REALIZA PRUEBAS DE BANCO EN LA VÁLVULA, ASEGÚRESE DE QUE LAS BRIDAS CALIFICADAS SEGÚN ASME/ANSI CONTENGAN EMPAQUES Y ESTÉN INSTALADAS SOBRE LAS BRIDAS DE ENTRADA Y DESCARGA CON LOS PERNOS APRETADOS A LA TORSIÓN CORRECTA.** Los tornillos de la manga de retención de entrada (marcados con el círculo rojo) no están diseñados para soportar cargas de presión. El incumplimiento de esta advertencia puede provocar lesiones. Durante la inspección, limpieza u operación no coloque las manos dentro del cuerpo de la válvula.

Los tornillos del conjunto de manga de entrada (marcados con el círculo rojo) no están diseñados para soportar cargas de presión. Si realiza pruebas, no aplique presión en la válvula sin bridas ANSI (consulte las siguientes figuras).

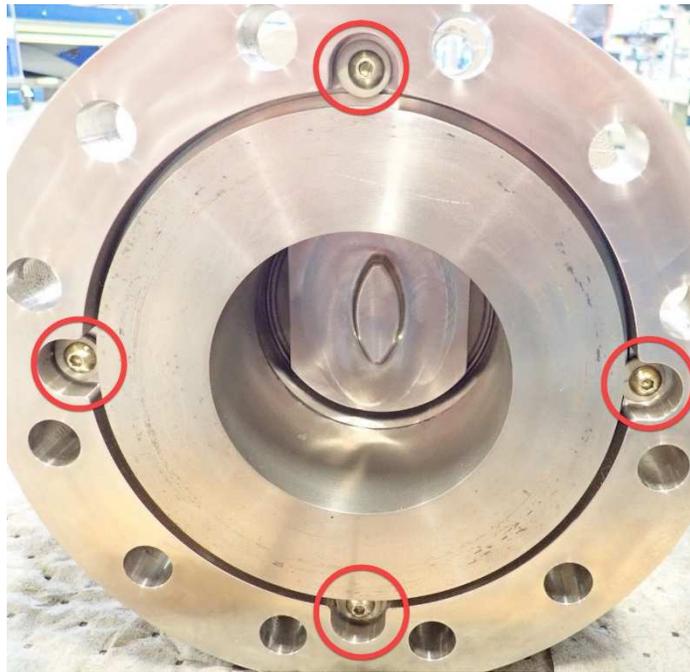


Figura 2-1. Tornillos del conjunto de manga de entrada (marcados con el círculo rojo)

Las mangas de entrada con esfera en relieve deben protegerse con una brida ciega o brida con cuello soldado cuando realiza pruebas.

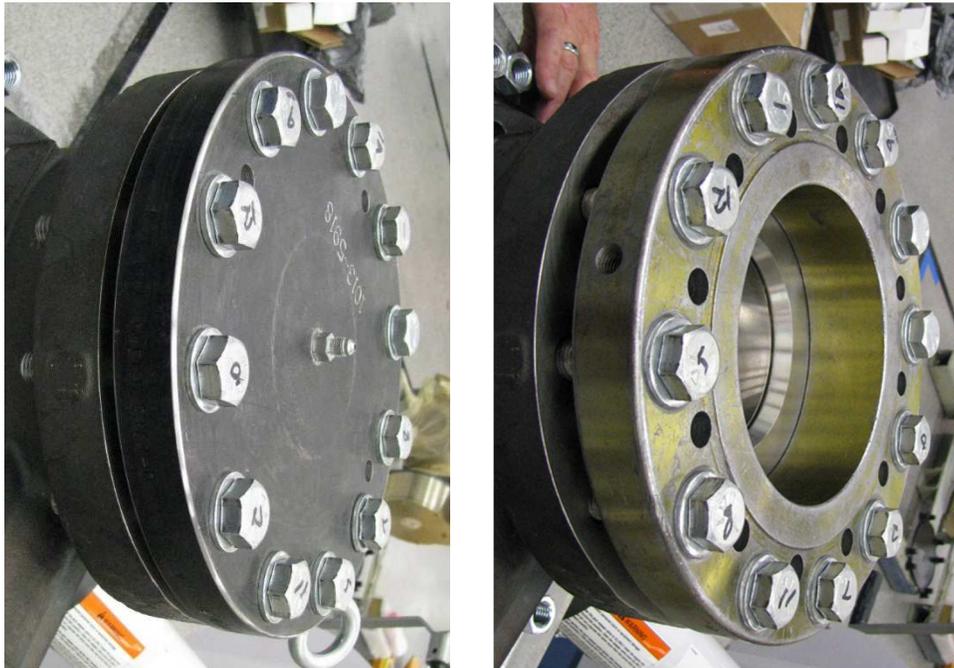


Figura 2-2. Mangas de entrada con esfera en relieve

Requisitos de instalación mecánica

En esta sección se incluye información general para la selección del lugar de montaje, la instalación y la configuración del cableado de la RVP-200.

Apertura del embalaje de cartón

- La válvula se envía en una bolsa hermética para evitar la corrosión. Recomendamos mantener la válvula en su embalaje hasta el momento de la instalación. Si la válvula debe permanecer guardada mucho tiempo, guárdela en un contenedor hermético.
- Antes de desembalar el controlador, consulte la cara interior de la portada de este manual y la página sobre cumplimiento de la normativa para conocer las advertencias y precauciones correspondientes. Tenga precaución al desembalar el controlador. Compruebe que no haya daños, como paneles combados o abollados, arañazos o piezas sueltas o rotas. Si se encuentra algún daño, notifíquelo inmediatamente a la empresa de transporte.
- La RVP-200 se envía de fábrica en una bolsa y caja protegidas contra la electricidad estática. Estas deben usarse siempre para transportar la RVP-200 cuando la unidad no se encuentre instalada. Consulte la página de notas sobre descarga electrostática antes de manipular la RVP-200.
- Compruebe que se encuentren todos los manuales, los conectores, los tornillos para montaje y otros artículos, y sáquelos antes de tirar el embalaje.

Notas y advertencias generales para la instalación

Cuando seleccione un lugar para instalar la RVP-200, tenga en cuenta lo siguiente:

- Proteja la unidad de la exposición directa al agua o de la condensación,
- La RVP-200 está diseñada para instalarse en entornos de baja vibración. La RVP-200 debe aislarse de las vibraciones superiores a 50 Hz procedentes de turbinas y generadores. Consulte los requisitos de conexión a tierra anteriores.
- Instale la RVP-200 en un área en la que no se superen temperaturas de $(-29 \text{ a } +82) \text{ }^{\circ}\text{C}/(-20 \text{ a } +180) \text{ }^{\circ}\text{F}$ durante el funcionamiento de la unidad.
- Procure que haya una ventilación adecuada para el enfriamiento. Proteja la unidad contra fuentes de calor radiante.
- Deje el espacio adecuado alrededor de la unidad para su mantenimiento y para la disposición de los cables. Esto incluye el espacio necesario para extraer las cubiertas y los conductos del controlador y el actuador.
- No instale la unidad cerca de dispositivos de alta tensión o corriente.
- Verifique que la longitud de los cables no supere la especificada en la sección de E/S eléctrica de este capítulo.
- Use argollas giratorias de elevación de 0,500-13 en los soportes de los ojales de elevación. Use ambas argollas al mismo tiempo al elevar la válvula.



ATENCIÓN

No deje la válvula RVP-200 sin sujeción sobre los pernos de la cubierta inferior, ya que podría volcar y quedar dañada. Coloque la válvula horizontalmente para reducir el riesgo de vuelco.

AVISO

Para obtener el máximo rendimiento térmico, la RVP-200 debe instalarse verticalmente con al menos 25 mm (1 pulgada) de separación en todos sus lados para permitir la libre convección del aire. Sin el espacio adecuado entre el hardware adyacente y los lados de la unidad, la RVP-200 podría sobrecalentarse.

No instale la RVP-200 cerca de fuentes de calor radiante excesivo, como colectores de escape u otros componentes de turbina con temperatura excesivamente alta.

Instalación de la válvula

Consulte los esquemas correspondientes:

- Dimensiones generales
- Ubicaciones de las bridas de las tuberías de procesos
- Conexiones eléctricas
- Puntos de elevación y centro de gravedad
- Peso de la válvula

La disposición en que se realice la instalación no afecta al rendimiento del actuador o de la válvula de combustible, pero se recomienda la posición vertical para dejar espacio en el suelo, así como para facilitar las conexiones eléctricas y de combustible.

ADVERTENCIA

Debido al ruido habitual en las inmediaciones de la turbina, es necesario llevar protección auditiva para trabajar cerca de la RVP.

ADVERTENCIA

El calentamiento o enfriamiento de la superficie de este producto puede suponer un peligro. Utilice vestimenta protectora para manipular el producto en estas circunstancias. Los índices de temperatura se incluyen en la sección de especificaciones de este manual.

ADVERTENCIA

La temperatura de la superficie de esta válvula se aproxima a la temperatura máxima de los medios de proceso aplicados. Es responsabilidad del usuario asegurarse de que no haya gases peligrosos en el entorno que puedan producir ignición en el rango de temperaturas de los medios de proceso.

ADVERTENCIA

No se proporciona protección contra incendios externos con este producto. Es responsabilidad del usuario cumplir los requisitos aplicables a su sistema.

Instalación de tuberías

Consulte ANSI B16.5 para obtener información sobre los tipos de bridas, juntas y pernos y sus dimensiones. Las bridas de la válvula cumplen el estándar ASME B16.34, **salvo por el grosor en algunos casos** (consulte los cuadros de opciones para la figura 1-2).

Compruebe que las dimensiones desde la línea central de las tuberías de proceso hasta la superficie de la brida cumplan los requisitos de los esquemas (figuras 1-2 y 2-5) teniendo en cuenta la limitación de las tuberías estándar. La válvula debería fijarse entre las interfaces de las tuberías, de modo que los pernos de las bridas se puedan instalar presionando manualmente hasta alinear las bridas. No deberían usarse dispositivos mecánicos como gatos hidráulicos o mecánicos, poleas, montacargas o similares para forzar la alineación del sistema de tuberías con las bridas de la válvula.

El diseño de la válvula solo admite las bridas de las tuberías para su sujeción, no es necesario ni se recomienda añadir otras sujeciones. No use esta válvula como sujeción de componentes que no estén relacionados con las tuberías a las que se conecta directamente.

Deberían usarse pernos de clasificación ASTM/ASME para instalar la válvula al sistema de tuberías de proceso. La longitud y el diámetro de las bridas Clase 300 deben corresponder a los enumerados en la siguiente tabla según el tamaño de las bridas de la válvula, Tenga en cuenta que el grosor de las bridas de la RVP-200 puede ser mayor que lo especificado en ANSI B16.5, por lo que es posible que necesite pernos más largos para permitir un roscado completo (vea los cuadros de opciones para la figura 1-3).

Tabla 2-1. Tamaño de las bridas Clase 300 de la válvula (sistema métrico)

Tamaño nominal de la tubería	Número de pernos	Diámetro de los pernos	Longitud del perno	Longitud del perno máquina
76 mm	8	19 mm	90 mm	90 mm
102 mm	8	19 mm	120 mm	95 mm
152 mm	8	19 mm	125 mm	110 mm
203 mm	12	22 mm	145 mm	120 mm

Tabla 2-2. Tamaño de las bridas Clase 300 de la válvula (sistema imperial)

Tamaño nominal de la tubería	Número de pernos	Diámetro de los pernos	Longitud del perno	Longitud del perno máquina
3 pulgadas	8	3/4 pulgadas	3-1/2 pulgadas	3-1/2 pulgadas
4 pulgadas	8	3/4 pulgadas	4-3/4 pulgadas	3-3/4 pulgadas
6 pulgadas	8	3/4 pulgadas	5 pulgadas	4-1/4 pulgadas
8 pulgadas	12	7/8 pulgadas	5-3/4 pulgadas	4-3/4 pulgadas

La longitud y el diámetro de las bridas Clase 600 deben corresponder a los enumerados en la siguiente tabla según el tamaño de las bridas de la válvula.

Tabla 2-3. Tamaño de las bridas Clase 600 de la válvula (sistema métrico)

Tamaño nominal de la tubería	Número de pernos	Diámetro de los pernos	Longitud del perno	Longitud del perno máquina
76 mm	8	19 mm	110 mm	110 mm
102 mm	8	22 mm	125 mm	125 mm
152 mm	12	25 mm	150 mm	150 mm
203 mm	12	29 mm	195 mm	170 mm

Tabla 2-4. Tamaño de las bridas Clase 600 de la válvula (sistema imperial)

Tamaño nominal de la tubería	Número de pernos	Diámetro de los pernos	Longitud del perno	Longitud del perno máquina
3 pulgadas	8	3/4 pulgadas	4-1/4 pulgadas	4-1/4 pulgadas
4 pulgadas	8	7/8 pulgadas	5 pulgadas	5 pulgadas
6 pulgadas	12	1 pulgada	6 pulgadas	6 pulgadas
8 pulgadas	12	1-1/8 pulgadas	7-3/4 pulgadas	6-3/4 pulgadas

Los materiales de las juntas de las bridas deberían ser del tipo ANSI B16.20. El usuario debería seleccionar un material de junta que resista la carga estimada del perno sin que se produzcan roturas y que sea apto para las condiciones de uso.

Cuando instale la válvula en las tuberías de proceso, es importante apretar correctamente los pernos en el orden adecuado para mantener las bridas del hardware de acoplamiento en paralelo. Es recomendable seguir tres pasos a la hora de apretar los pernos. Cuando se hayan apretado con la mano, se deben apretar los pernos en patrón cruzado hasta un tercio del valor de par de torsión indicado en la siguiente tabla. Cuando se hayan apretado hasta un tercio del valor adecuado, repita el patrón hasta llegar a los dos tercios del valor nominal de par de torsión. Por último, repita el patrón una tercera vez hasta llegar al valor de par de torsión indicado en el cuadro de abajo.

Durante los pasos siguientes, deje espacio entre las bridas, incluso en toda su circunferencia.

Tenga en cuenta la flecha de dirección de flujo en el cuerpo de la válvula. Es importante que primero se arme y se apriete correctamente el lado de entrada de la válvula hacia la tubería.

1. Encaje la válvula en los conductos y apriete a mano todas las tuercas y pernos.
2. La primera vez, apriete las tuercas hasta el 25% del par de torsión recomendado siguiendo la secuencia de la figura 2-3.
3. La segunda vez, apriete las tuercas hasta el 75% del par de torsión recomendado siguiendo la secuencia de la figura 2-3.
4. La tercera vez, apriete las tuercas hasta el 100% del par de torsión recomendado siguiendo la secuencia de la figura 2-3.
5. Haga lo mismo con todas las tuercas hasta llegar al 100% del par de torsión recomendado y que estas no se muevan.
6. Repita los pasos 2 a 5 para el lado de salida de la válvula.

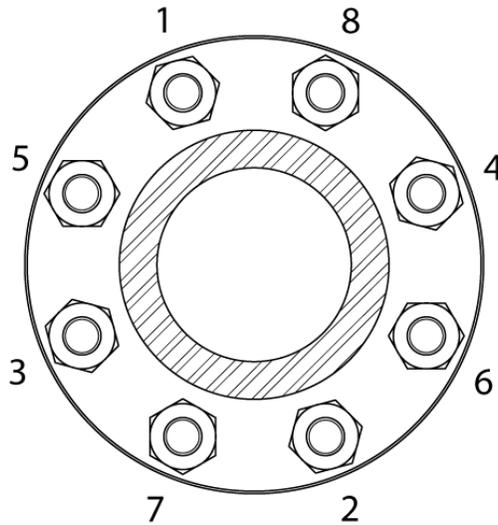


Figura 2-3. Secuencia de apriete para bridas de 8 pernos

Secuencia de apriete para bridas de 12 pernos

Durante los pasos siguientes, deje espacio entre las bridas, incluso en toda su circunferencia.

Tenga en cuenta la flecha de dirección de flujo en el cuerpo de la válvula. Es importante que primero se arme y se apriete correctamente el lado de entrada de la válvula hacia la tubería.

1. Encaje la válvula en los conductos y apriete a mano todas las tuercas y pernos.
2. La primera vez, apriete las tuercas hasta el 25% del par de torsión recomendado siguiendo la secuencia de la figura 2-4.
3. La segunda vez, apriete las tuercas hasta el 75% del par de torsión recomendado siguiendo la secuencia de la figura 2-4.
4. La tercera vez, apriete las tuercas hasta el 100% del par de torsión recomendado siguiendo la secuencia de la figura 2-4.
5. Haga lo mismo con todas las tuercas hasta llegar al 100% del par de torsión recomendado y que estas no se muevan.
6. Repita los pasos 2 a 5 para el lado de salida de la válvula.

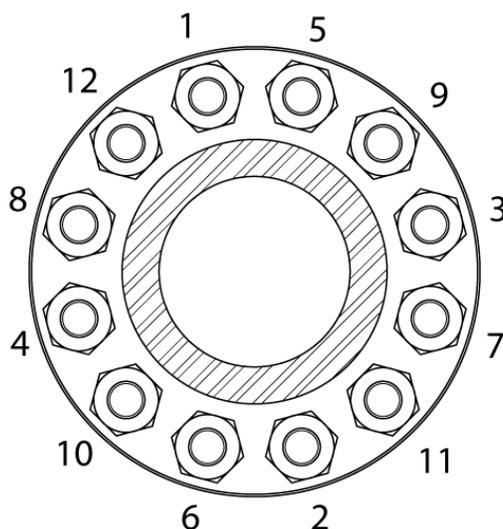


Figura 2-4. Secuencia de apriete para bridas de 12 pernos

Puerto de purga

Se debe realizar la purgación a través de un puerto de purga en una ubicación segura en caso de que el líquido de proceso sea peligroso. Durante el funcionamiento normal de la unidad, este puerto no debería tener fugas. Sin embargo, si se detectan fugas excesivas en este puerto, póngase en contacto con un representante del servicio de asistencia de Woodward. **NUNCA TAPE EL PUERTO DE PURGA.** Al taparlo, la válvula dejará de funcionar incorrectamente.

Aislamiento de la válvula

AVISO

La parte superior de la base de la válvula se usa para aislar el actuador electrónico de la temperatura de los líquidos de proceso, por lo que es importante no aislar esta sección. Consulte la figura 2-5.



Figura 2-5. Instalación de la válvula

Instalación eléctrica

Requisitos de conexión a tierra



ADVERTENCIA

Conecte la protección de tierra proporcionada en el interior o el exterior del dispositivo para evitar descargas eléctricas.

Para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad, conecte a tierra la protección de tierra  en el interior o el exterior de la unidad tal como se indica en las recomendaciones de instalación en planta. Use cable verde/amarillo de seguridad con calibre suficiente para gestionar la corriente nominal de entrada (cable normal de 3 mm²/12 AWG).

Para garantizar un rendimiento EMC adecuado, conecte a tierra la conexión EMC \perp del exterior de la unidad con una baja impedancia. Use una cinta corta o un cable de al menos 3 mm²/12 AWG de diámetro y con menos de 46 cm/18 pulgadas de longitud.

IMPORTANTE

Si se usa la conexión de protección de tierra externa y, además, se cumplen los requisitos de baja impedancia para EMC, puede ignorarse la conexión a tierra EMC si el cliente lo desea.

Requisitos de protección

Se requiere el uso de cableado trenzado con protección donde se indique en el diagrama de cableado de control para garantizar el cumplimiento con las normas EMC. Conecte la protección del cable como se indica en el diagrama de cableado de control teniendo en cuenta las notas de instalación descritas a continuación.

Notas de instalación

- Los cables que queden expuestos sin protección deben ser lo más cortos posible, sin sobrepasar los 50 mm (2 pulgadas).
- El cable de terminal con protección (o cable blindado) debe ser lo más corto posible, sin superar los 50 mm (2 pulgadas), y con el mayor diámetro posible.
- No conecte protecciones en el extremo opuesto de la RVP-200, a menos que el conector de conexión con protección de la unidad se haya diseñado para uso exclusivo con altas frecuencias o con corriente alterna de tierra. De lo contrario, se generará un bucle de conexión a tierra de baja frecuencia. Tenga en cuenta que las conexiones a tierra protegidas del cuadro de expansión se conectan a la toma de tierra del chasis, y el cableado de campo conecta el chasis a tierra.
- Las instalaciones con interferencias electromagnéticas (EMI) significativas pueden requerir precauciones de protección adicionales. Póngase en contacto con Woodward para obtener más información.

IMPORTANTE

Si no se proporciona la protección adecuada, pueden producirse casos de difícil diagnóstico. Es necesario utilizar una protección adecuada en el momento de la instalación para garantizar el funcionamiento adecuado del producto.

Verifique los detalles relativos a los requisitos de montaje para la instalación; sujeciones conectadas a tierra, arandelas de sujeción, etc.

Entrada de conductos

La subestructura del controlador de la RVP-200 cuenta con tres entradas de conducto NPT de 32 mm/1,25 pulgadas (entrada de alimentación, E/S discreta, E/S analógica). La subestructura del actuador de la RVP-200 cuenta con una entrada de conducto para el cableado de conmutación mecánica de limitación. Si una entrada no se usa para cableado, debe taparse cuando la válvula esté instalada. Los tapones deben tener el tamaño adecuado para una entrada de conducto NPT de 32 mm/1,25 pulgadas y admitir el rango de temperatura ambiente del producto.

Cualquier daño en la superficie de sellado puede provocar la entrada de humedad. Examine las superficies de la cubierta del controlador y la cubierta del actuador para comprobar que no estén dañadas o contaminadas.

Acceso para la instalación de cableado

Para acceder al cuadro del controlador y realizar la instalación de cableado, debe extraerse el controlador temporalmente. La cubierta del controlador puede extraerse aflojando y extrayendo los ocho (8) tornillos que sujetan la cubierta. En la figura 2-6 se muestra el controlador sin la cubierta.

AVISO

Tras la instalación del cableado y antes de activar la unidad, coloque la cubierta de nuevo y apriete los tornillos de (3,4 a 4,0) Nm/(34,6 a 40,3) kg/m para evitar la entrada de humedad o polvo.

Para acceder a los interruptores mecánicos de limitación para cableado y ajuste, extraiga temporalmente el indicador de posición visual y la cubierta de la caja de engranajes. El indicador de posición visual puede extraerse aflojando y quitando los cuatro (4) tornillos. Procure no perder el anillo tórico que se encuentra bajo el indicador de posición. Las válvulas con la marca IECEx también contarán con cuatro (4) espacios que encajan con los huecos de ranuras del indicador de posición. En la figura 2-7 se muestra cómo extraer el indicador de una válvula con la marca IECEx.

Cuando se extrae la parte externa del indicador de posición, se puede extraer la parte interna del eje del indicador. Una vez que se extrae la parte externa del indicador de posición, se puede extraer la parte interna del eje del indicador, así como la cubierta de la caja de engranajes aflojando y quitando los ocho (8) tornillos que sujetan la cubierta. En ese momento, la cubierta puede deslizarse y extraerse del eje del indicador.

Asegúrese de que el sellado del indicador en la cubierta de la caja de engranajes no esté dañado durante la extracción de la cubierta. En la figura 2-8 se muestra el actuador sin la cubierta de la caja de engranajes y sin el indicador de posición visual.

AVISO

Tras la configuración de la conmutación mecánica de limitación y antes de activar la unidad, coloque la cubierta de la caja de engranajes de nuevo y apriete los tornillos con un par de torsión de (3,4 a 4,0) Nm/(34,6 a 40,3) kg/cm para evitar la entrada de humedad o polvo. Procure no dañar el sellado del eje del indicador durante la instalación de la cubierta.

Después de instalar la cubierta, coloque de nuevo el indicador de posición visual. Asegúrese de que el anillo tórico esté instalado bajo la parte externa del indicador.

En el caso de las válvulas con la marca CE, pero sin marca IECEx, apriete los tornillos del indicador de posición con un par de torsión de (0,8 a 1,4) Nm/(11,2 a 18,6) kg/cm.

En el caso de las válvulas con la marca IECEx, asegúrese de que las cuatro piezas separadoras estén situadas en los huecos con ranuras del indicador de posición y apriete los tornillos de este con un par de torsión de (6,6 a 7,0) Nm/(66,8 a 71,4) kg-cm.



Figura 2-6. Entrada de conductos del controlador

Entrada de conductos de alimentación:

Sección superior izquierda

Entrada de conductos de E/S discreta:

Sección inferior izquierda

Entrada de conductos de E/S analógica:

Sección inferior derecha

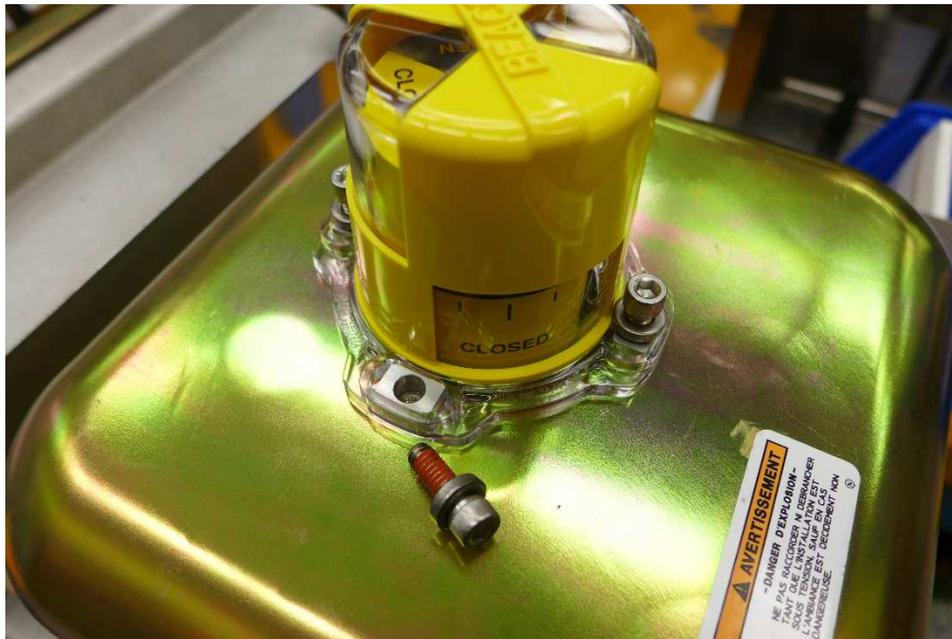


Figura 2-7. Extracción del indicador (válvulas con la marca IECEX)



Figura 2-8. Entrada de conductos de conmutación de limitación del actuador: Sección superior izquierda

AVISO

Siga todas las instrucciones para evitar descargas eléctricas indicadas al principio de este manual cuando se extraigan las cubiertas de la RVP-200.

AVISO

No instale la RVP-200 cerca de fuentes de calor radiante excesivo, como colectores de escape u otros componentes de turbina con temperatura excesivamente alta.

**ADVERTENCIA**

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA: No extraiga las cubiertas de la RVP-200 ni enchufe o desenchufe conectores eléctricos sin haber desconectado antes la alimentación.

**ADVERTENCIA**

PELIGRO DE EXPLOSIÓN: Asegúrese de que los conectores estén correctamente colocados para evitar su arqueamiento durante la alimentación de la unidad.

Requisitos de cableado**ADVERTENCIA**

Todo el cableado usado para la entrada de alimentación, las entradas discretas, las salidas discretas y los interruptores mecánicos de limitación deberían protegerse de forma externa contra sobrecargas o cortocircuitos. El circuito de protección no debe desconectar la protección de tierra.

Entrada de alimentación:

- Separe de los cables discretos y analógicos.
- Tamaño del cable: (4,0 a 1,5) mm²/(12 a 16) AWG
- Longitud de cable máxima: 100 metros
- Longitud del cable pelado: 7 mm/0,25 pulgadas
- Par de torsión del terminal del cable (M3): (0,5 a 0,6) N·m/(71 a 85) onzas pulgada
- Par de torsión del tornillo de la brida (M2.5): (0,4 a 0,5) N·m/(57 a 71) onzas pulgada

Entradas discretas:

- Separe de los cables de entrada de alimentación y de los analógicos.
- Tamaño del cable: (2,5 a 0,75) mm²/(14 a 18) AWG
- Debe suministrarse una potencia de 125 V de forma externa
- Longitud de cable máxima: 100 metros
- Longitud del cable pelado: 7 mm/0,25 pulgadas
- Par de torsión del terminal del cable (M3): (0,5 a 0,6) N·m/(71 a 85) onzas pulgada

Salidas discretas:

- Separe de los cables de entrada de alimentación y de los analógicos.
- Tamaño del cable: (2,5 a 0,75) mm²/ (14 a 18) AWG
- Debe suministrarse una potencia de 125 V de forma externa
- Longitud de cable máxima: 100 metros
- Longitud del cable pelado: 7 mm/0,25 pulgadas
- Par de torsión del terminal del cable (M3): (0,5 a 0,6) N·m/(71 a 85) onzas pulgada

Alimentación de E/S discreta (24 V):

- Separe de los cables de entrada de alimentación y de los analógicos.
- Tamaño del cable: (2,5 a 0,75) mm²/ (14 a 18) AWG
- Longitud de cable máxima: 100 metros
- Longitud del cable pelado: 7 mm/0,25 pulgadas
- Par de torsión del terminal del cable (M3): (0,5 a 0,6) N·m/(71 a 85) onzas pulgada

Entrada analógica:

- Separe de los cables de entrada de alimentación y de los discretos.
- Cable de par trenzado blindado individualmente
- Tamaño del cable: (1,5 a 0,5) mm²/ (16 a 20) AWG
- Longitud de cable máxima: 100 metros
- Longitud del cable pelado: 7 mm/0,25 pulgadas
- Par de torsión del terminal del cable (M2): (0,22 a 0,25) N·m/(31 a 35) onzas pulgada
- Par de torsión del tornillo de la brida (M2.5): (0,4 a 0,5) N·m/(57 a 71) onzas pulgada

Salida analógica:

- Separe de los cables de entrada de alimentación y de los discretos.
- Cable de par trenzado blindado individualmente (ver nota 1 abajo)
- Tamaño del cable: (1,5 a 0,5) mm²/ (16 a 20) AWG
- Longitud de cable máxima: 100 metros
- Longitud del cable pelado: 7 mm/0,25 pulgadas
- Par de torsión del terminal del cable (M2): (0,22 a 0,25) N·m/(31 a 35) onzas pulgada
- Par de torsión del tornillo de la brida (M2.5): (0,4 a 0,5) N·m/(57 a 71) onzas pulgada

Interruptores mecánicos de limitación:

- Separe de los cables del sensor de la válvula.
- Tamaño del cable: (2,5 a 1,5) mm²/ (14 a 16) AWG
- Longitud de cable máxima: 100 metros
- Espacio entre terminales: 11 mm (7/16 pulgadas)
- Par de torsión del terminal de cable (6-32): (0,9 a 1,1) N·m/(128 a 160) onzas pulgada

Requisitos del cable del puerto de servicio:

- Cable en serie de conexión directa con 9 conectores (ver nota 1 abajo)
- Longitud de cable máxima: 15 m/50 pies

Nota: La conexión con protección de estos puertos solo se realiza a través de un condensador de alta frecuencia (acoplado mediante corriente alterna), por lo que las protecciones pueden estar conectadas a tierra en el extremo opuesto de la RVP-200 sin crear un bucle de conexión a tierra.

E/S eléctrica**Entrada de alimentación****ADVERTENCIA**

La fuente de entrada de CA/CC a la RVP-200 no puede invertirse y debe conectarse a tierra.

Tabla 2-5. Entrada de alimentación eléctrica de E/S

Descripción de la especificación	Tensión baja RVP-200	Tensión alta RVP-200
Corriente nominal	(90-150 Vcc), 1,7 A (85-132 Vca), 4,3 A	(198-264 Vcc), 0,500 A
Corriente pico	(90-150 Vcc), 2,5 A (85-132 Vca), 6,0 A	(198-264 Vcc), 1,1 A
Frecuencia (solo se aplica a la tensión CA)	47-63 Hz	N/A
Dispositivo de protección	CC: 4 A, 250 V, I ² t > 500 A ² s	CC: 2 A, 300 V, I ² t > 100 A ² s
	CA: 10 A, 250 V, I ² t > 500 A ² s	CA: N/C
Dispositivo de protección: disyuntor	CC: >= 20 A, 250 V, 700 A(pk) para 1 ms	CC: >= 16 A, 250 V, 300 A(pk) para 2 ms
	CA: >= 20 A, 250 V, 300 A(pk) para 2 ms	CA: N/C
	Equivalente recomendado de Mitsubishi Disyuntores de la serie NF32-SV	Equivalente recomendado de Mitsubishi Disyuntores de la serie NF32-SV

La corriente nominal es el promedio de corriente que viaja en 4 segundos durante el funcionamiento contra el resorte de retorno.

La corriente pico es el máximo de corriente que viaja en 4 segundos durante el funcionamiento contra el resorte de retorno.

Dispositivo protector: El dispositivo protector puede ser un fusible o un interruptor.

Disyuntor: El disyuntor tiene la función de proteger el cableado y no el RVP-200. Si la clasificación del disyuntor es demasiado alta, entonces se recomienda que se usen disyuntor y fusible, o solamente fusible (Ver la tabla 2-5).

AVISO

El RVP-200 posee protección integrada contra muchas fallas internas. En las recomendaciones anteriores sobre el dispositivo de protección se indican los requisitos mínimos para mantener el RVP-200 con alimentación en todo tipo de condiciones de operación. Los dispositivos de protección como disyuntores o fusibles tienen como finalidad proteger la fuente de alimentación de la instalación y el cableado del sobrecalentamiento o de incendios en caso de que haya fallas en el cableado o el RVP-200. Además de la información que se brinda arriba, el instalador es responsable de conocer los códigos locales sobre incendios y seguridad relativos a la instalación y el uso del RVP-200.

Protección de tierra (PE) ⚡

Se proporcionan pernos de conexión a tierra fuera y dentro de la cubierta para establecer la conexión de PE.

Conexión a tierra EMC ⚡

Se proporciona un perno de conexión a tierra por separado fuera de la cubierta para la conexión de una cinta o un cable de poca longitud y baja impedancia (normalmente superior a 3 mm²/12 AWG e inferior a 46 cm/18 pulgadas de longitud).

Puerto de servicio RS-232

El puerto de servicio proporciona una conexión RS-232 para configurar y solucionar problemas de funcionamiento en la válvula. Se puede acceder al puerto de servicio extrayendo la pequeña cubierta con el texto: "ADVERTENCIA: PELIGRO DE EXPLOSIÓN, NO ABRIR LA CUBIERTA, A MENOS QUE SE HAYA DESCONECTADO LA ALIMENTACIÓN O SE SEPA QUE EL ÁREA NO ES PELIGROSA". Esta cubierta se sujeta a la cubierta del controlador con cuatro tornillos.

AVISO

Tras la configuración y antes de activar la unidad, coloque de nuevo la cubierta del puerto de servicio de la RVP-200 y apriete los tornillos de (3,4 a 4,0) N·m/(34,6 a 40,3) kg/cm para evitar la entrada de humedad o polvo.

Especificaciones del puerto de servicio:

- Velocidad: 38,4 kbits/s
- Cable: Cable en serie de conexión directa con 9 conectores (con protección)
- Conector: DB9
- Tierra: la protección de la cubierta del conector se acopla mediante corriente alterna a la conexión a tierra de la válvula RVP
- Aislamiento: 1500 Vca de alimentación de entrada, 500 Vca de conexión a tierra

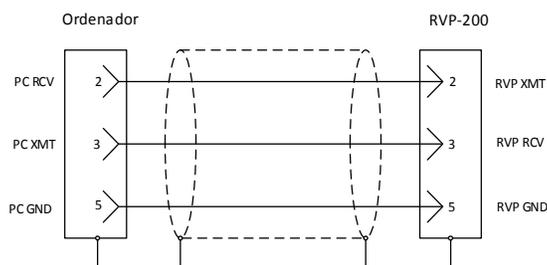


Figura 2-9. Cable del puerto de servicio

Entradas discretas

Hay tres entradas discretas que se usan para controlar el funcionamiento de la válvula.

Especificaciones de entrada discreta:

- Rango de tensión en funcionamiento: (18 a 150) Vcc
- Tensión límite:
 - Estado bajo: < 4 V
 - Estado alto: > 12 V
- Corriente de entrada: 5 mA
- Tiempo de respuesta: 100 ms, incluido el filtro de neutralización de contacto del software
- Aislamiento: 1500 Vca de alimentación de entrada, 500 Vca de conexión a tierra

Modos de entrada discreta

	Entrada 1	Entrada 2	Entrada 3	Función
Modo 0 =	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Ninguno
Modo 1 =	Apagar/restablecer	Restablecer	Desactivar	Desactivar
Modo 2 =	Apagar/restablecer	Restablecer	Abrir/cerrar	Abrir/cerrar, 2 cables
Modo 3 =	Apagar/restablecer	Abrir	Cerrar	Abrir/cerrar, 4 cables
Modo 4 =	Restablecer	Abrir	Cerrar	Abrir/cerrar, 4 cables
Modo 5 =	Apagar/restablecer	AbrirM	CerrarM	Abrir/cerrar Modulación, 4 cables
Modo 6 =	Restablecer	AbrirM	CerrarM	Abrir/cerrar Modulación, 4 cables

Discrete Input Modes

	Input 1	Input 2	Input 3	Function
Mode 0 =	Off	Off	Off	None
Mode 1 =	SD/Reset	Reset	Off	Off
Mode 2 =	SD/Reset	Reset	Open/Close	2-wire Open/Close
Mode 3 =	SD/Reset	Open	Close	4-wire Open/Close
Mode 4 =	Reset	Open	Close	4-wire Open/Close
Mode 5 =	SD/Reset	Open	MClose	4-wire Open/Close Modulating
Mode 6 =	Reset	MOpen	MClose	4-wire Open/Close Modulating

El modo predeterminado es el 2.

SD = Apagar

M = Modulación

AVISO

Si se usa el modo 2 de abrir/cerrar (2 cables), no se detectan los fallos de cableado externos (abiertos o cortos). Los modos de abrir/cerrar (4 cables) muestran un error de acción de entrada discreta si existen niveles lógicos en conflicto en los terminales de entrada.

Salidas discretas

Hay cuatro salidas discretas. Las salidas se pueden usar como controladores de alto o bajo nivel según las preferencias del usuario.

Especificaciones de salida discreta:

- Rango de tensión en funcionamiento: (18 a 150) Vcc
- Corriente de carga máxima 500 mA
- Protección contra cortocircuito
 - Protección de limitación de corriente
 - Sin bloqueo
- Tiempo de respuesta: Menos de 2 ms
- Tensión de saturación en encendido: menos de 1,5 V @ 500 mA
- Corriente de fuga en apagado: menos de 10 μ A @ 125 V
- Aislamiento: 1500 Vca de alimentación de entrada, 500 Vca de conexión a tierra

Alimentación discreta de E/S integrada (24 V)

Se proporciona una tensión aislada de 24 V para alimentar las entradas y salidas discretas.

Terminales de alimentación: 5
 Terminales de retorno de alimentación: 2
 Corriente máxima: 200 mA

Entrada analógica (4 mA a 20 mA)

La válvula de modulación de la RVP-200 requiere el cuadro de expansión, que proporciona tres entradas analógicas. En la configuración predeterminada, la entrada analógica controla la posición de la válvula a través de una señal de (4 a 20) mA. El escalado de entrada es tal que una corriente de entrada de 4 mA corresponde al 0% de la posición de la válvula, y una corriente de entrada de 20 mA con el 100% de la posición de la válvula. La posición (no el flujo) de la válvula en comparación con la corriente de entrada es lineal entre estos extremos.

Especificaciones de entrada analógica:

- Rango de corriente: 2 mA a 22 mA (alimentación mediante fuente externa)
- Derivación de temperatura máx.: ± 200 ppm/ $^{\circ}$ C
- Precisión calibrada: $\pm 0,1\%$ de recorrido (16 mA)
- Tensión de modo común: ± 100 V
- Relación de rechazo de modo común: -70 dB @ 500 Hz
- Aislamiento: 1500 Vca de alimentación de entrada, 500 Vca de conexión a tierra

Salida analógica (4 mA a 20 mA)

También se proporcionan tres salidas analógicas en el cuadro de expansión. En la configuración predeterminada, la salida analógica 1 (4 mA a 20 mA) indica la posición de la válvula. El escalado de salida es tal que una corriente de salida de 4 mA corresponde al 0% de la posición de la válvula, y una corriente de salida de 20 mA con el 100% de la posición de la válvula. La salida entre estos extremos es una función lineal de la posición de la válvula.

Especificaciones de salida analógica:

- Precisión calibrada: $\pm 0,25\%$ de recorrido (16 mA)
- Rango de corriente: 2 mA a 22 mA (alimentación a través del controlador de la RVP-200)
- Rango de carga: de 0 Ω hasta 500 Ω
- Derivación de temperatura máxima: ± 300 ppm/ $^{\circ}\text{C}$
- Aislamiento: 1500 Vca de alimentación de entrada, 500 Vca de conexión a tierra

Interruptores mecánicos de limitación

Se trata de dos interruptores mecánicos de limitación situados en el actuador que funcionan cuando la válvula está completamente cerrada o completamente abierta. Se proporciona un bloque de terminales (figura 1-3a) para la conexión del cableado.

Índices de conmutación de limitación:

- 125 Vcc, 0,5 A de carga resistiva
- 120 Vca, 4 A de carga resistiva, (47 a 63) Hz

Ajuste de conmutación de limitación:

El interruptor de limitación que está completamente cerrado (parte inferior) se puede ajustar en las instalaciones tirando de la leva y girándola.

El interruptor de limitación que está completamente abierto (parte superior) se puede ajustar en las instalaciones empujando la leva hacia abajo y girándola.

Capítulo 3.

Herramienta de servicio de supervisión de la RVP-200

Introducción

La herramienta de servicio de supervisión de la RVP-20 de Woodward forma parte de ToolKit de Woodward y ofrece varias funciones.

La **herramienta de servicio de supervisión de la RVP-200** permite la supervisión de la unidad. Esta herramienta se ha diseñado para supervisar la configuración de la válvula y el estado de la posición de la válvula, pero no permite guardar los cambios realizados en la válvula ni los ajustes de calibración.

ADVERTENCIA

Podría producirse una condición de inseguridad con el uso inadecuado de estas herramientas de software. Estas herramientas solo deberían usarlas personal cualificado para modificar o supervisar las funciones de la RVP-200.

AVISO

Tras el uso de la herramienta de servicio de supervisión y antes de activar la unidad, coloque de nuevo la cubierta del puerto de servicio de la RVP-200 y apriete los tornillos de (3,4 a 4,0) N·m/(34,6 a 40,3) kg/cm para evitar la entrada de humedad o polvo.

Requisitos de sistema

Los requisitos mínimos de sistema para la herramienta de servicio de supervisión de la RVP-200 son los siguientes:

- Microsoft Windows® 7, Vista SP1 o posterior, XP SP3 (32 y 64-bits); la compatibilidad para XP finalizará el 8 de abril de 2014
- Microsoft .NET Framework, versión 4.0 y Hot Fix KB2592573
- CPU Pentium® de 1 GHz
- 512 MB de RAM
- Pantalla con resolución de 800 x 600 y 256 colores como mínimo
- Resolución de pantalla recomendada de 1024 x 768 o superior
- Puerto en serie D de 9 conectores (RS232)
- Software Woodward ToolKit

Requisitos de cableado

Cable en serie de **conexión directa** con 9 conectores (no un cable de módem nulo)

Consulte el capítulo 2 para obtener más información sobre el puerto en serie RS-232.

Obtención de la herramienta de servicio

La **herramienta de servicio de supervisión de la RVP-200** se puede obtener en el sitio web de Woodward www.woodward.com/software o a través de correo electrónico.

La herramienta de servicio de supervisión de la RVP-200 se puede obtener en el sitio web de Woodward www.woodward.com/software o a través de correo electrónico. Se recomiendan tanto la versión más reciente de Toolkit como de la herramienta de servicio de supervisión.

Procedimiento de instalación

Tras obtener la herramienta de servicio de supervisión para la RVP-200 y los paquetes de instalación del software ToolKit de Woodward, ejecute el programa de instalación incluido y siga las instrucciones de la pantalla para instalar el software Woodward ToolKit y la herramienta de servicio de supervisión de la RVP-200.

Introducción a la herramienta de servicio de supervisión

La herramienta de servicio de supervisión para la RVP-200 se ejecuta en un equipo personal (PC) y se comunica con la unidad RVP-200 a través del estándar de comunicación RS-232. El PC que ejecuta la herramienta se conecta a la RVP-200 mediante un cable en serie RS-232 de conexión directa con nueve conectores. Si no hay un puerto de comunicación RS-232 DB9 en el PC, se puede usar un convertidor de USB a RS232. Consulte el esquema correspondiente en el capítulo 2 para conocer el lugar exacto del puerto de servicio de la RVP-200.

IMPORTANTE

Nota: Woodward ha detectado incompatibilidades con algunos convertidores USB/RS-232. Por lo tanto, Woodward no puede recomendar un convertidor que sea compatible con todos los PC.

IMPORTANTE

El cable en serie usado para conectar la RVP-200 al PC en el que se ejecuta la herramienta de servicio de supervisión debe configurarse con conexión directa. Los cables configurados como módem nulo NO funcionarán.

Una vez que la RVP-200 y el PC estén conectados a través del cable en serie, la herramienta de servicio de supervisión de la RVP-200 puede iniciarse desde el menú Inicio de Windows o desde un acceso directo en el escritorio (si procede). Si no encuentra la herramienta en el menú Inicio ni en el escritorio, debe iniciarse haciendo doble clic en el archivo .wstool.

Página principal de la herramienta de servicio de supervisión de la RVP-200

La página principal de la herramienta de servicio de supervisión de la RVP-200 se muestra cuando se inicia la herramienta desde un PC. En esta página se incluye información y una revisión de la herramienta (figura 3-1).

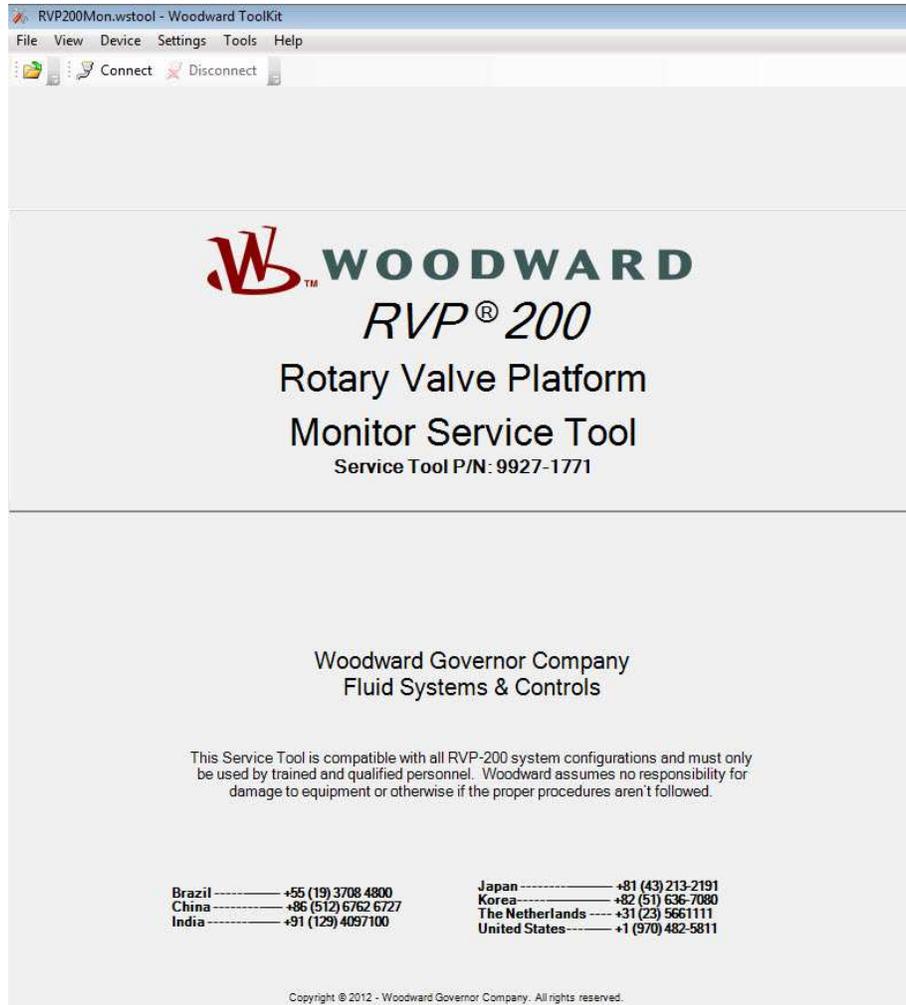


Figura 3-1. Página principal de la herramienta de servicio de supervisión de la RVP-200

Conexión y desconexión de la herramienta de servicio de supervisión

La conexión a la RVP-200 se realiza haciendo clic en el botón **Connect** (Conectar) de la barra de herramientas principal (figura 3-2).

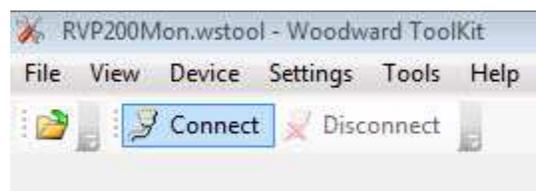


Figura 3-2. Conexión de la herramienta de servicio de supervisión

Cuando intente conectar la herramienta por primera vez, la herramienta de servicio de supervisión de la RVP-200 muestra un menú desplegable y realiza una consulta para seleccionar el puerto de comunicación (COM) adecuado entre el PC y la RVP-200. El puerto queda resaltado para indicar su selección para la comunicación.

Nota: Es posible que el puerto COM no aparezca en la lista si se conecta después de que la herramienta de servicio se inicie. Puede que deba reiniciar la herramienta de servicio para actualizar la lista de puertos COM.

La velocidad en baudios del puerto COM se encuentra en modo de autodetección de manera predeterminada. En caso de que se requiera una velocidad en baudios distinta, aparecerá una opción diferente en el menú desplegable del campo correspondiente.

Al seleccionar la casilla “Always connect to my last selected network” (Conectar siempre a la última red seleccionada), el puerto seleccionado se usará como predeterminado en el futuro. Para volver a habilitar esta ventana emergente, use el menú Tools (Herramientas)->Options (Opciones). Al hacer clic en el botón **Connect** (Conectar), la herramienta intentará conectarse con la válvula RVP-200 (figura 3-3).

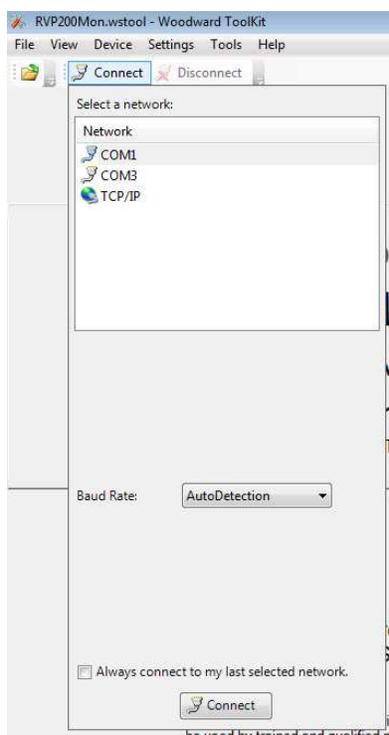


Figura 3-3. Conexión a la red

La herramienta siempre intentará establecer una conexión con la RVP-200 justo después de presionar el botón Connect (Conectar). Al realizar la conexión, la herramienta muestra la identificación de la RVP-200 y el número de pieza del software de la aplicación en la página inferior. Se muestra el mensaje “Connected” (Conectado) en la columna de estado (figura 3-4), que indica que la RVP-200 y el PC están conectados.

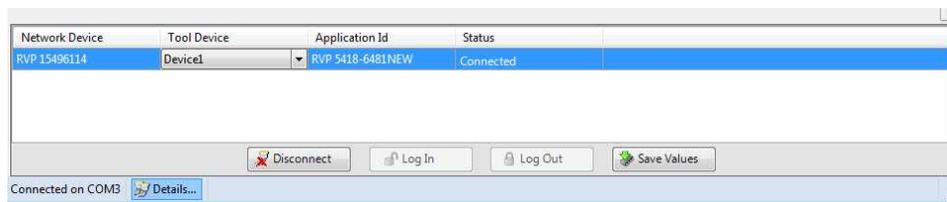


Figura 3-4. Establecimiento de la comunicación

Después de establecerse la conexión

Tras seleccionar el puerto de comunicación deseado para la interfaz, la herramienta de servicio intentará conectarse a la RVP-200. Cuando se establezca la conexión, aparecerá la página de introducción a la herramienta en la pantalla (figura 3-1).

Navegación por la pantalla de la herramienta de servicio de supervisión de la RVP-200

Se pueden seleccionar las pantallas de la herramienta de servicio de supervisión de la RVP-200 con los botones de navegación de Toolkit, que permiten ir a la página siguiente o a la anterior de una en una, o seleccionando la página deseada en el menú desplegable. Las páginas de la herramienta de servicio de supervisión de la RVP-200 se han agrupado en función del dispositivo bajo control.

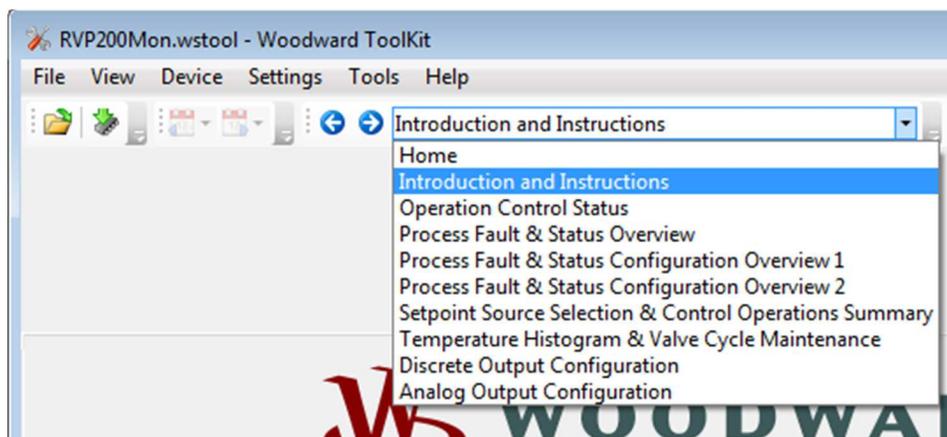


Figura 3-5. Menú desplegable de la herramienta de servicio de supervisión

Home (Página principal): muestra la información de asistencia de la herramienta de servicio y de asistencia en campo de Woodward.

Introduction and Instructions (Introducción e instrucciones): muestra la información de asistencia de la herramienta de servicio, del software y del servicio de Woodward.

Operation Control Status (Estado de control en funcionamiento): muestra el modo de funcionamiento actual de la válvula, su estado y su identificación, así como un gráfico de tendencias.

Process Fault & Status Overview (Descripción general de fallos de proceso y de estado): muestra el estado de error general de la RVP-200.

Process Fault & Status Configuration Overview 1 (Descripción general de la configuración de fallos de proceso y estado 1): muestra la configuración de diagnóstico de cada configuración de error.

Process Fault & Status Configuration Overview 2 (Descripción general de la configuración de fallos de proceso y estado 1): muestra la configuración de diagnóstico de cada configuración de error.

Setpoint Source Selection & Control Operations Summary (Resumen de la selección de la fuente de punto de ajuste y las operaciones de control): muestra las entradas del selector de demanda. En caso de que se use un cuadro de expansión, la herramienta indica el modo de ejecución del actuador y el modo de demanda de entradas.

Temperature Histogram & Valve Cycle maintenance (Histograma de temperatura y mantenimiento de ciclo de la válvula): muestra en formato de histograma el número de horas que la RVP-200 ha pasado en un rango de temperatura seleccionado durante su funcionamiento. Además, indica cuándo se alcanza el ciclo de mantenimiento recomendado de la válvula.

Discrete Output Configuration (Configuración de salida discreta): muestra la configuración del modo de salida discreta. En el caso de la herramienta de servicio de supervisión, Woodward establece de forma predeterminada la configuración de salida discreta.

Analog Output Configuration (Configuración de salida analógica): muestra la configuración de demanda de entradas analógicas.

Componentes comunes de la herramienta de servicio

La parte superior de cada pantalla de la herramienta de servicio de supervisión de la RVP-200 incluye los componentes comunes que conforman el estado general del controlador de la RVP-200. En la herramienta de servicio de configuración de la RVP-200, se pueden usar dos botones de control activo para apagar y restablecer el controlador en cualquier momento (figura 3-6).



Figura 3-6. Parte superior de cada pantalla con componentes habituales

Estado general del sistema (encabezado común)

Hay dos tablas en las que se describen los fallos de proceso

1. La **pantalla de descripción general de fallos de proceso y de estado** indica qué condiciones concretas provocan que los LED de apagado se iluminen.
2. En la **tabla de condiciones de iluminación de los LED de apagado** del capítulo de solución de problemas se describe qué indicador LED se relaciona con cada condición de fallo.

Alarm (Alarma)

El LED de alarma indica que la RVP-200 ha detectado un error cuya acción asociada está configurada como activa y en alarma. La RVP-200 seguirá funcionando.

Position Control Shutdown (Apagado de control de posición)

El LED de apagado de control de posición indica que la RVP-200 ha detectado un error de posición cuya acción asociada está configurada como activa y apagada. Con este error, el firmware no puede controlar la válvula, y los resortes mueven la válvula a una posición errónea.

Shutdown (Apagado)

El LED de apagado indica que la RVP-200 ha detectado uno de los siguientes casos:

- un error de apagado en el cuadro interno,
- un error de configuración
- o un comando de apagado.

El controlador de la RVP-200 moverá la válvula a la posición errónea.

Shutdown Internal (Apagado interno)

El LED de apagado interno indica que la RVP-200 ha detectado uno de los siguientes casos:

- un error de apagado en el cuadro interno
- o un error de configuración.

Se usa para diferenciar la causa de la iluminación de un LED de apagado.

Operation Control Status (Estado de control en funcionamiento)

La pantalla de estado de control en funcionamiento se usa durante la puesta en marcha inicial o durante la solución de problemas para confirmar el funcionamiento del sistema de la RVP-200 o del actuador. También se puede usar para supervisar la respuesta del sistema ante un cambio en el punto de ajuste de la posición, la posición real y de retroalimentación de la válvula, la identificación de la válvula, el estado de la salida analógica, el estado de la salida discreta y el gráfico de tendencias (figura 3-7). La pantalla de gráfico de tendencias proporciona un diagrama de la posición real del actuador, así como su posición de ajuste en la acción de control de posición en tiempo real.

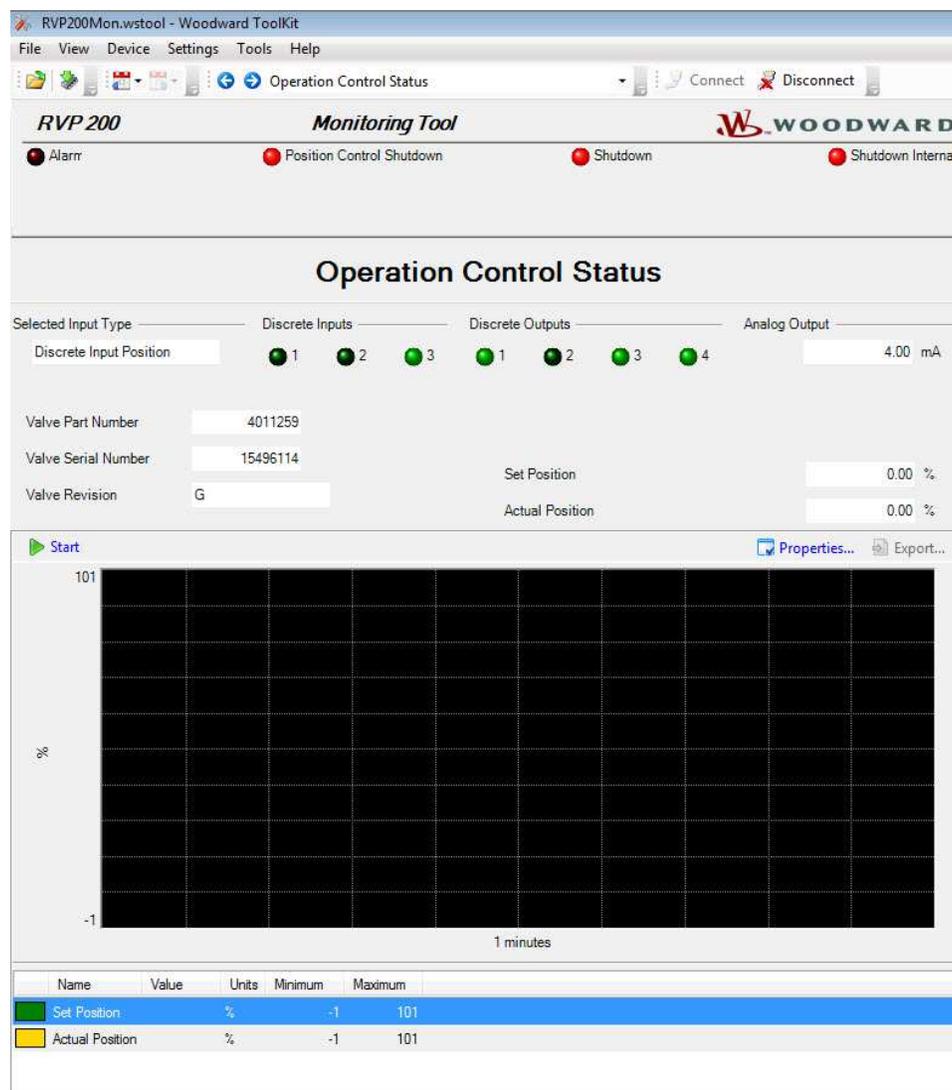


Figura 3-7. Estado de control en funcionamiento

Selected Input Type (Tipo de entrada seleccionado)

Indica el tipo de fuente de demanda del actuador. El tipo de entrada seleccionado viene configurado de fábrica.

- En el tipo de **entrada discreta**, el punto de ajuste solicitado se registra mediante señales de entrada discreta.
- En el tipo de **entrada analógica**, el punto de ajuste solicitado se registra mediante señales de entrada analógica.
- Nota: Al usar el modo de entrada analógica, tenga en cuenta que los modos de configuración de entrada discreta aún están activos, aunque no ejerzan ningún control. Esto quiere decir que las entradas de APAGAR y RESTABLECER aún funcionarán. Las entradas de ABRIR y CERRAR no controlarán la válvula, pero aún pueden provocar un fallo de error de acción de entrada discreta. Un modo de configuración de entrada discreta habitual, aunque no obligatorio, al usar la entrada analógica es APAGAR/RESTABLECER-RESTABLECER-DESACTIVAR.

Discrete outputs (Entradas discretas)

Los tres LED indican el estado de cada entrada discreta. Los LED vienen configurados de fábrica para iluminarse cuando el canal esté abierto o cerrado.

Nota: Consulte el campo de modo de entrada discreta en la pantalla de **resumen de la selección de la fuente de punto de ajuste y las operaciones de control** para ver la función asociada con cada uno de los tres LED.

Discrete Outputs (Salidas discretas)

Los cuatro LED indican el estado de cada salida discreta.

Nota: Consulte la pantalla de **configuración de salida discreta** para ver la función asociada con cada uno de los cuatro LED.

Analog Output (Salida analógica)

Se indica el valor de corriente en miliamperios que representa la posición real del actuador.

Set Position (Posición de ajuste)

Se indica el porcentaje de apertura de posición del actuador que se ha solicitado mediante el tipo de entrada seleccionado.

Actual Position (Posición real)

Se indica el porcentaje de recorrido completo de la posición de retroalimentación.

Valve Identification (Identificación de la válvula)

Estos campos indican el número de pieza, el número de serie y la revisión de la válvula.

Gráfico de tendencias

El gráfico de tendencias indica el punto de ajuste y la posición real de la válvula RVP-200 en tiempo real. El botón “Start” (Iniciar), que se encuentra en la parte izquierda del gráfico, sirve para iniciar el procesamiento de las tendencias. Al seleccionar el botón “Stop” (Detener), se detendrá el procesamiento de las tendencias.

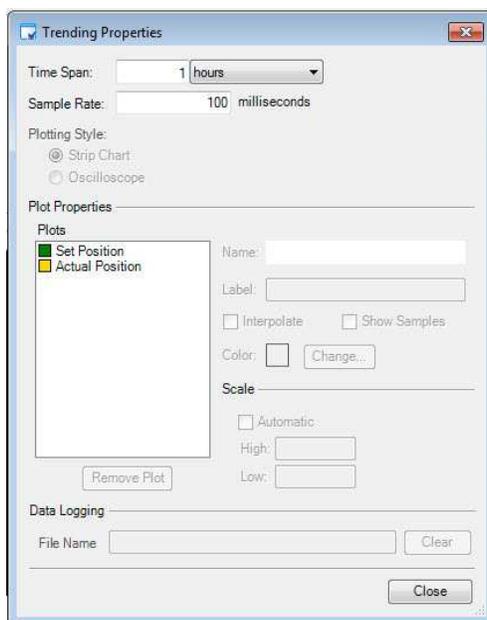


Figura 3-8. Estado de control en funcionamiento

El gráfico de tendencias se puede modificar o configurar para cumplir los requisitos específicos del usuario. Al presionar el botón de propiedades, se abre la ventana de propiedades de las tendencias (figura 3-8). Puede modificar el rango de tiempo y el escalado de la frecuencia de muestreo en la ventana de tendencias.

Además, se puede configurar el etiquetado y el color de los elementos del gráfico. Para realizar cambios, active las propiedades de etiqueta y color situando el cursor en el gráfico.

Al seleccionar el botón “Export” (Exportar), se le preguntará si desea exportar los datos de la ventana de tendencias en formato .htm.

Process Fault & Status Overview (Descripción general de fallos de proceso y de estado)

La pantalla de descripción general de fallos de proceso y de estado proporciona un resumen de todos los fallos de proceso, las marcas de estado y sus estados individuales. Un LED en rojo indica una condición de fallo de proceso. Un LED sin iluminar indica una condición que no produce errores, tanto para procesos como para marcas de estado, y que la RVP-200 está lista para funcionar (figura 3-9).

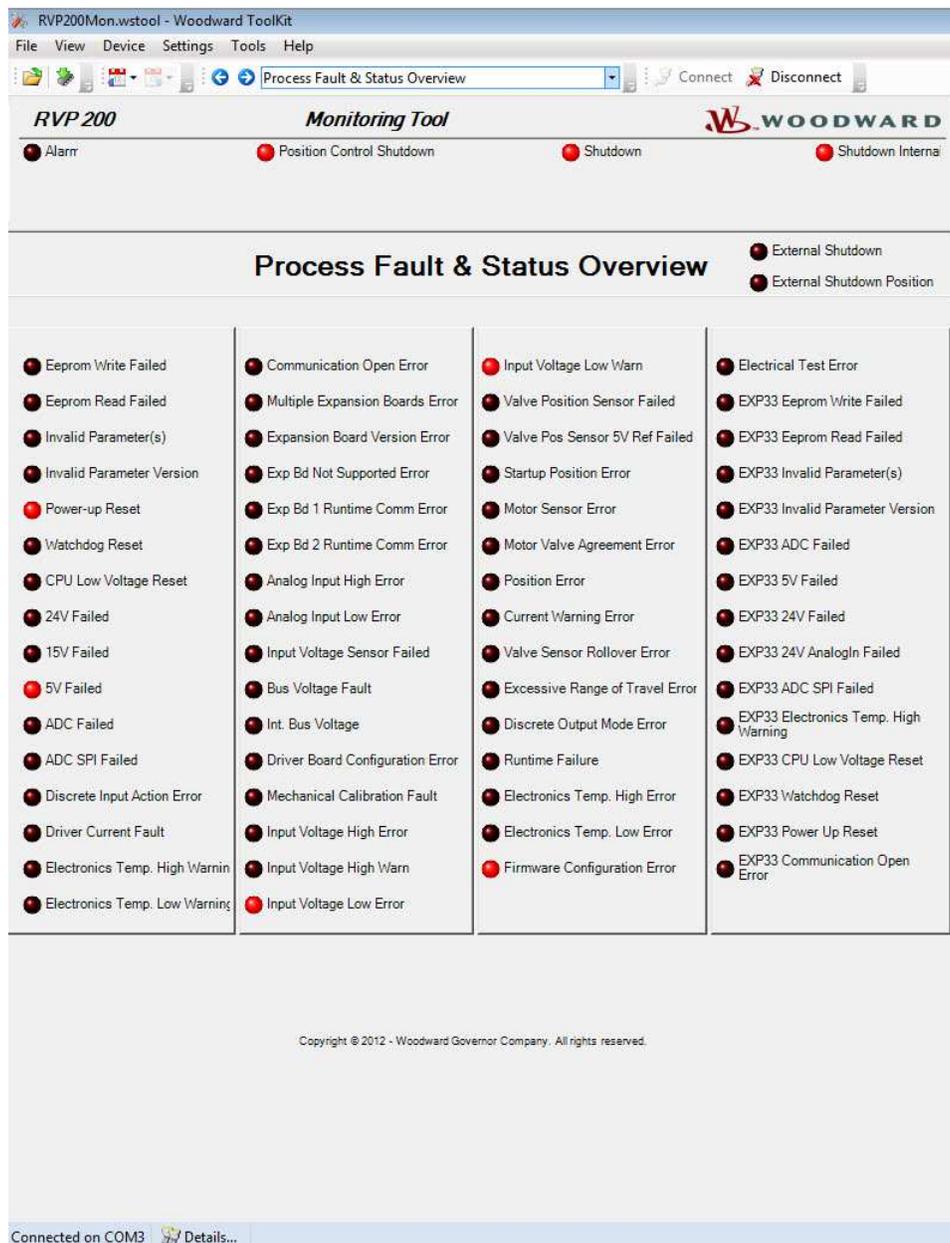


Figura 3-9. Descripción general de fallos de proceso y de estado

Process Fault & Status Configuration Overview 1 (Descripción general de la configuración de fallos de proceso y estado 1)

Esta pantalla proporciona un resumen de la configuración de los errores de proceso y de las marcas de estado (figura 3-10). Se usan dos LED para indicar la configuración de cada fallo de proceso o marca de estado. Las marcas aparecen en el mismo orden indicado en la pantalla anterior.

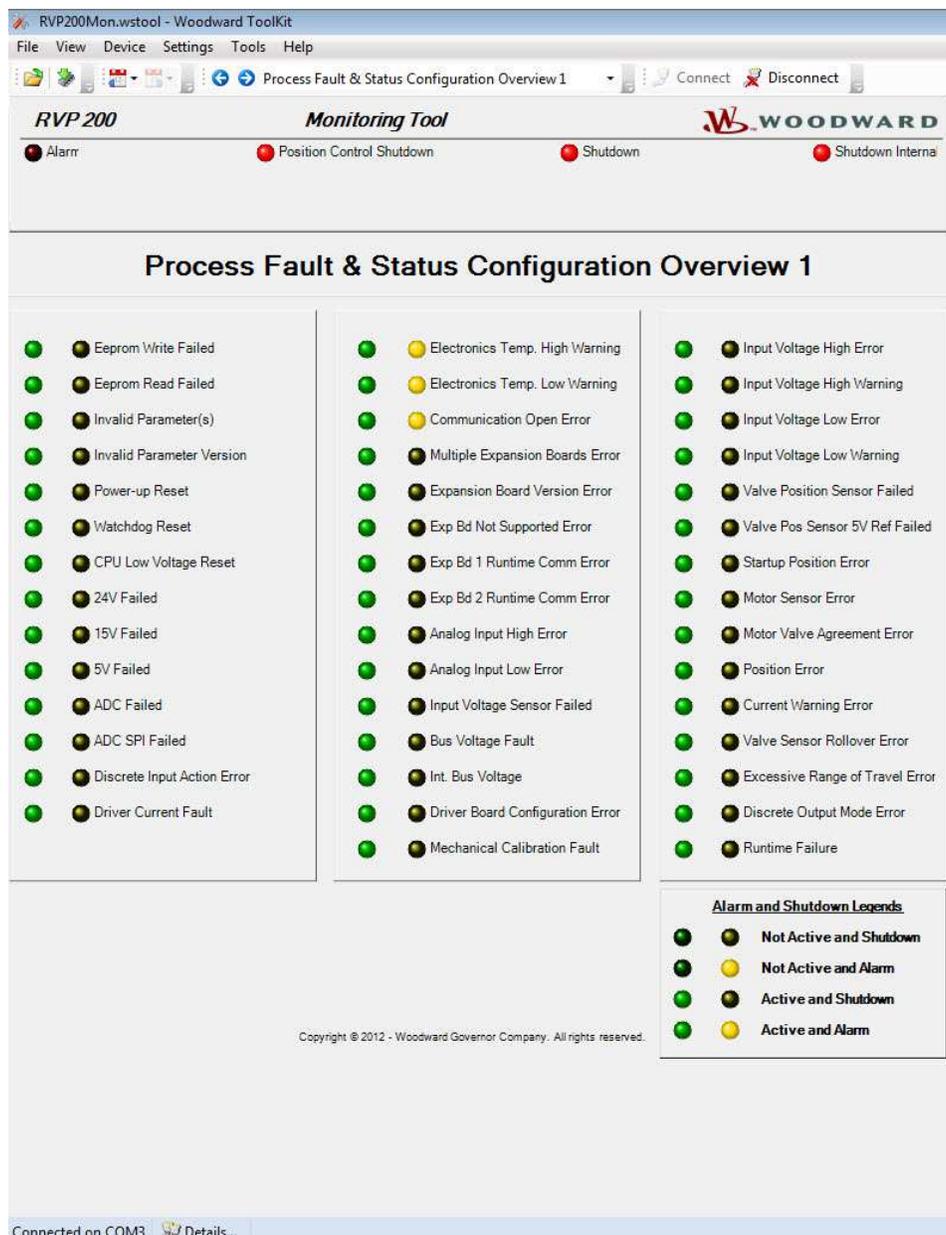


Figura 3-10. Descripción general de la configuración de fallos de proceso y estado 1

La pantalla mostrada en la figura 3-10 proporciona un resumen de cada configuración de acción asociada a un fallo de proceso. La columna de la izquierda indica si la acción asociada al fallo de proceso se encuentra activa o no activa. Un LED en verde indica que la acción asociada se encuentra activa. Un LED sin iluminar indica que la acción asociada no se encuentra activa. En la columna derecha se indica qué acción se realiza. Un LED en amarillo indica que la acción se encuentra en alarma. Un LED sin iluminar indica que la acción se encuentra en estado de apagado. La columna derecha solo es significativa cuando la columna izquierda se establece como activa (se ilumina el LED en verde). Según la leyenda de los estados de alarma y apagado de la figura 3-11:



Figura 3-11. Leyenda de estados de alarma y apagado

- Not Active and Shutdown (No activo y Apagado) significa que no se realizará ninguna acción con respecto a la condición asociada del fallo de proceso.
- Not Active and Alarm (No activo y Alarma) significa que no se realizará ninguna acción con respecto a la condición asociada del fallo de proceso.
- Active and Shutdown (Activo y Apagada) significa que se establecerá la marca de estado de apagado con respecto a la condición asociada del fallo de proceso.
- Active and Alarm (Activo y Alarma) significa que se establecerá la marca de estado de alarma con respecto a la condición asociada del fallo de proceso.

Process Fault & Status Configuration Overview 2 (Descripción general de la configuración de fallos de proceso y estado 2)

Esta pantalla es una continuación de la pantalla de descripción general 1. Se usan dos LED para indicar la configuración de cada fallo de proceso o marca de estado (figura 3-12; consulte la pantalla de descripción general de la configuración de fallos de proceso y estado 1 para obtener información más detallada).

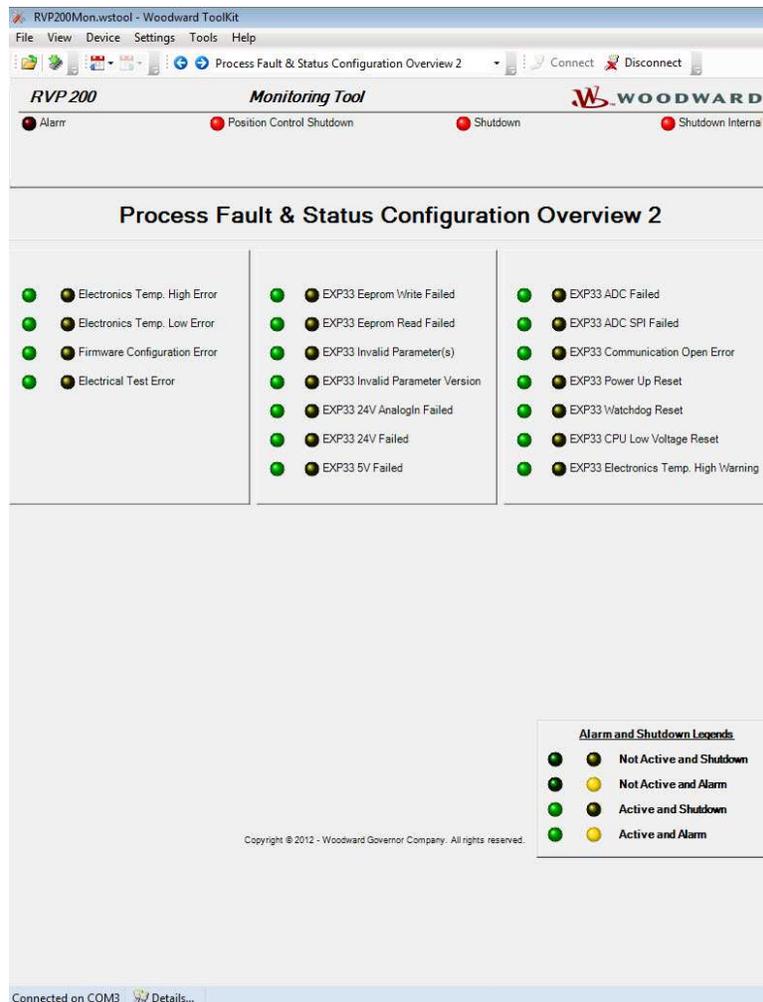


Figura 3-12. Descripción general de la configuración de fallos de proceso y estado 2

Setpoint Source Selection and Control Operation Summary (Resumen de la selección de la fuente de punto de ajuste y las operaciones de control)

La página de resumen de la selección de la fuente de punto de ajuste y las operaciones de control proporciona un resumen de la fuente de demanda seleccionada del actuador, la asignación de entradas discretas, los valores de posición de ajuste de corriente, el índice de giro del actuador, la temperatura de los componentes electrónicos, la tensión de entrada y la información asociada de la fuente de demanda (figura 3-13).

RVP200 **Monitoring Tool** **WOODWARD**

Alarm Position Control Shutdown Shutdown Interna

Setpoint Source Selection & Control Operations Summary

Selected Input Type: Discrete Input Mode:

Slew Rates

Open Rate	<input type="text" value="26.00"/> %/s	Set Position	<input type="text" value="0.00"/> %
Close Rate	<input type="text" value="16.00"/> %/s	Actual Position	<input type="text" value="0.00"/> %
Powered Shutdown Rate	<input type="text" value="25.00"/> %/s	Electronic Temp.	<input type="text" value="30.6"/> °C
		Input Voltage	<input type="text" value="1.98"/> V

Note that the actuator is designed for a maximum of 25%/s. The actuator may not meet slew rates set faster than this.

Setpoint Source Properties

Discrete Input Position Setpoint	<input type="text" value="100.00"/> %
----------------------------------	---------------------------------------

Copyright © 2012 - Woodward Governor Company. All rights reserved.

Connected on COM3 [Details...](#)

Figura 3-13. Resumen de la selección de la fuente de punto de ajuste y las operaciones de control
Tipo de entrada de posición de entradas discretas

Selected Input Type (Tipo de entrada seleccionado)

Indica el tipo de fuente de demanda del actuador. El tipo de entrada seleccionado viene configurado de fábrica.

- En el tipo de **entrada discreta**, el punto de ajuste solicitado se registra mediante señales de entrada discreta.
- En el tipo de **entrada analógica**, el punto de ajuste solicitado se registra mediante señales de entrada analógica.

Modo de entrada discreta

En este campo aparece la función predeterminada asociada a cada canal de entrada discreta. Entrada 1, entrada 2 y entrada 3 se corresponden con los LED de la **pantalla de estado de control en funcionamiento**. Se encuentran disponibles las siguientes configuraciones:

Tabla 3-1. Configuraciones disponibles de estado de control en funcionamiento

	Entrada 1	Entrada 2	Entrada 3	Función
Modo 0 =	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Ninguno
Modo 1 =	Apagar/restablecer	Restablecer	Desactivar	Desactivar
Modo 2 =	Apagar/restablecer	Restablecer	Abrir/cerrar	Abrir/cerrar, 2 cables
Modo 3 =	Apagar/restablecer	Abrir	Cerrar	Abrir/cerrar, 4 cables
Modo 4 =	Restablecer	Abrir	Cerrar	Abrir/cerrar, 4 cables
Modo 5 =	Apagar/restablecer	AbrirM	CerrarM	Abrir/cerrar Modulación, 4 cables
Modo 6 =	Restablecer	AbrirM	CerrarM	Abrir/cerrar Modulación, 4 cables

Discrete Input Mode

Tabla 3-2. Modo de entrada discreta

	Input 1	Input 2	Input 3	Function
Mode0 =	Off	Off	Off	None
Mode1 =	SD/Reset	Reset	Off	Off
Mode2 =	SD/Reset	Reset	Open/Close	2-wire Open/Close
Mode3 =	SD/Reset	Open	Close	4-wire Open/Close
Mode4 =	Reset	Open	Close	4-wire Open/Close
Mode5 =	SD/Reset	MOpen	MClose	4-wire Open/Close Modulating
Mode6 =	Reset	MOpen	MClose	4-wire Open/Close Modulating



Figura 3-14. Modo de entrada discreta 2

Tabla 3-3. Descripción de funciones

Configuración de canal de entrada	Función
SD/Reset (Apagar/restablecer)	La entrada apaga la válvula (la lleva a la posición de fallo) en un nivel de lógica interna de True (Verdadero) y la restablece en un nivel de lógica de fallo interna (transición de True [Verdadero] a False [Falso]).
Reset (Restablecer)	La entrada restablece la válvula en un nivel de lógica de fallo interna (transición de True [Verdadero] a False [Falso]).
Off (Desactivar)	La entrada no se asigna a ninguna función.
Open/Close (Abrir/cerrar)	La entrada abre (100%) o cierra (0%) la válvula según el nivel de lógica interna. Si es True (Verdadero), se establece la posición de la válvula en oposición a la dirección a prueba de fallos. Si es False (Falso), se establece la posición de la válvula en la dirección a prueba de fallos.
Open (Abrir) en entrada 2 y Close (Cerrar) en entrada 3	<ul style="list-style-type: none"> • La entrada 2 solicita la posición de ajuste de la entrada discreta en 100% (abierta) en un nivel de True (Verdadero) si la entrada 3 se establece como False (Falso). • La entrada 3 solicita la posición de ajuste de la entrada discreta en 0% (cerrada) en un nivel de True (Verdadero) si la entrada 2 se establece como False (Falso). • Si tanto la entrada 2 como la 3 se establecen como False (Falso), se producirá un error de acción de entrada discreta.
MOpen (AbrirM) en entrada 2 y MClose (CerrarM) en entrada 3	<ul style="list-style-type: none"> • La entrada 2 mueve la posición de ajuste de la entrada discreta al 100% (abierta) en True (Verdadero) si la entrada 3 se establece como False (Falso). • La entrada 3 mueve la posición de ajuste de la entrada discreta al 0% (cerrada) en True (Verdadero) si la entrada 2 se establece como False (Falso). • Si tanto la entrada 2 como la 3 se establecen como True (Verdadero), la transición se detendrá en el último valor. • Si tanto la entrada 2 como la 3 se establecen como False (Falso), se producirá un error de acción de entrada discreta.

Slew Rates (Índices de giro)

El índice de giro indica el índice de cambio máximo del tipo de fuente de demanda del actuador. El índice de giro se expresa como porcentaje de movimiento con una duración de 1 segundo. Por ejemplo, si el índice de apertura se establece en 25% y se solicita simultáneamente un cambio en la demanda de posición de 0 a 100% mediante una entrada discreta, el índice de apertura de giro solo permitirá al actuador moverse a la posición de 100% con el índice indicado. Un índice de apertura del 25% significa que el actuador solo tardará 1 segundo en moverse un 25% de la distancia hasta la apertura. Desde la posición de 0%, el actuador tardará 4 segundos en llegar a la posición de 100% (apertura total).

Position Status (Estado de posición)

La posición de ajuste y la posición real indican cuál es el punto de ajuste de la posición y la posición de retroalimentación real respectivamente. La posición se expresa como porcentaje de apertura total del actuador.

Electronic Temp. (Temp. de componentes electrónicos)

Muestra la temperatura de los componentes electrónicos en grados Celsius.

Input Voltage (Tensión de entrada)

Muestra la tensión de entrada de la fuente de alimentación.

Área de visualización de propiedades de la fuente de punto de ajuste

Esta área muestra distintos campos en función del valor del campo de tipo de entrada seleccionada (tanto en posición discreta como analógica).

Tipo de entrada seleccionado = **Discrete Position** (Posición discreta) (ver figura 3-17)

Discrete Input Position Setpoint (Punto de ajuste de posición de entrada discreta)

Este campo contiene el valor de demanda de posición de las entradas discretas seleccionadas.

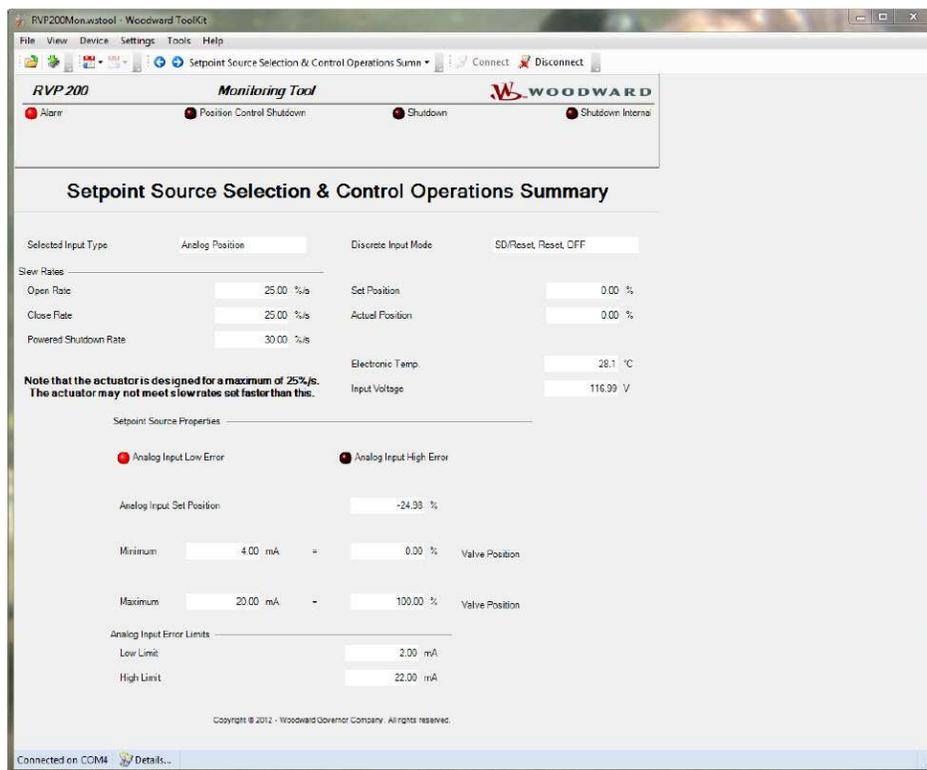


Figura 3-15. Resumen de la selección de la fuente de punto de ajuste y las operaciones de control Tipo de entrada de posición de entradas analógicas

Tipo de entrada seleccionado = **Analog Position** (Posición analógica) (ver figura 3-19)

- **LED de error de bajo nivel de entrada analógica**
Un LED iluminado indica la detección de una condición de error. El valor de entrada analógica es inferior al valor del límite mínimo para errores de entrada analógica.
- **LED de error de alto nivel de entrada analógica**
Un LED iluminado indica la detección de una condición de error. El valor de entrada analógica es superior al valor del límite máximo para errores de entrada analógica.
- **Analog Input Set Position (Posición de ajuste de entrada analógica)**
Este campo contiene el valor de demanda de posición de la entrada analógica, expresado en porcentaje de apertura del actuador.
- **Minimum / Valve Position (Mínimo/Posición de la válvula)**
Estos dos campos muestran el escalado predeterminado: el valor de entrada analógica para la posición mínima de válvula.

- **Maximum / Valve Position (Máximo/Posición de la válvula)**
Estos dos campos muestran el escalado predeterminado: el valor de entrada analógica para la posición máxima de válvula.
- **Analog Input Error Limit (Límite de error de entrada analógica)**
El límite de error de entrada analógica muestra la limitación máxima y mínima actual de la entrada. El valor del límite mínimo para errores se suele establecer en 2 mA, y el de límite máximo en 22 mA.

Temperature Histogram & Valve Cycle Maintenance (Histograma de temperatura y mantenimiento de ciclo de la válvula)

La herramienta de servicio de supervisión de la RVP-200 recopila y almacena datos de histograma que indican el número de horas que ha pasado la unidad en un rango de temperaturas seleccionado durante su funcionamiento. Además, indica cuándo se ha llegado al intervalo de servicio de mantenimiento recomendado (figura 3-16).

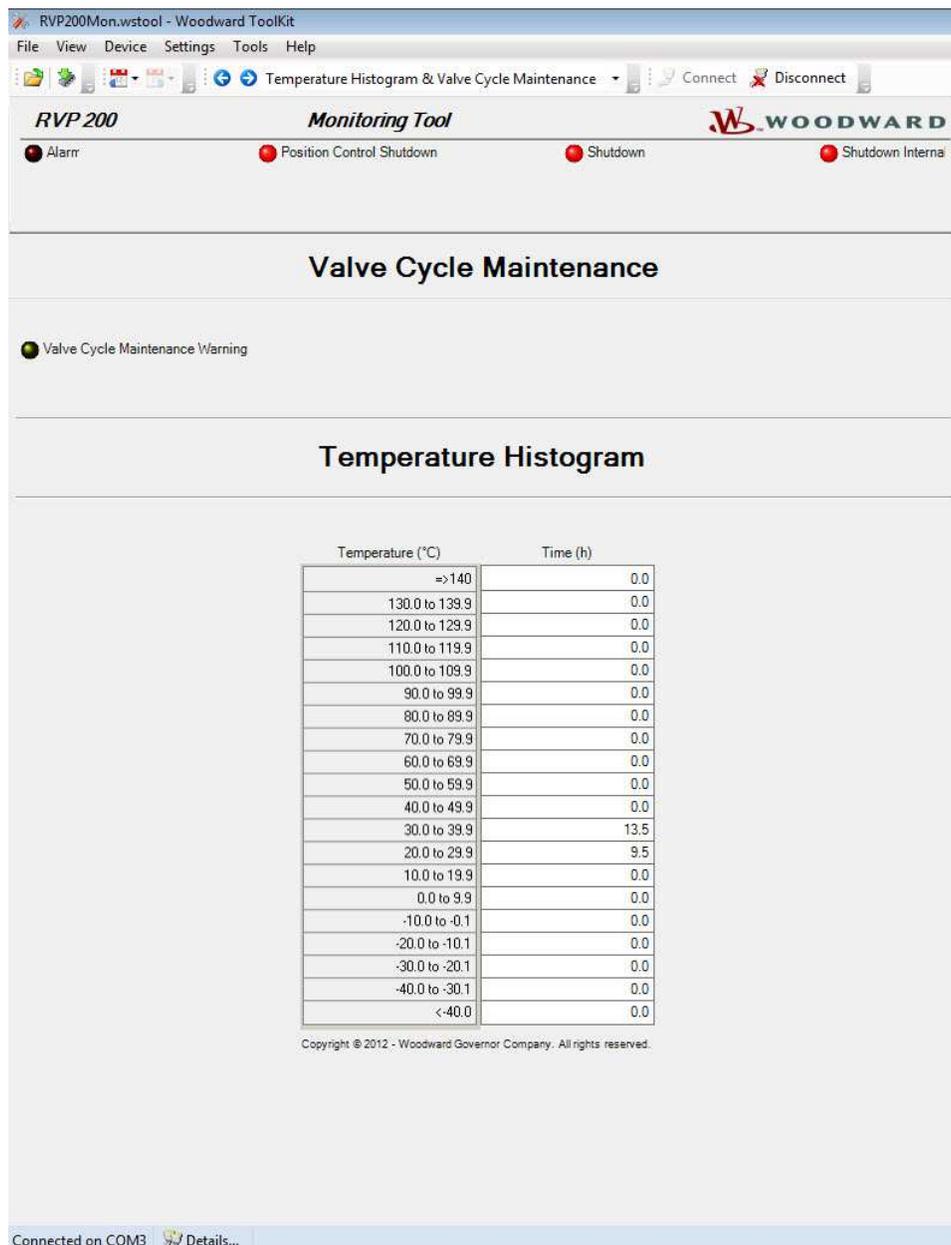


Figura 3-16. Histograma de temperatura y mantenimiento de ciclo de la válvula)

Mantenimiento de ciclo de la válvula

Un LED iluminado indica que la válvula ha llegado o ha superado los ciclos de funcionamiento recomendados. Se debería realizar un mantenimiento de la RVP-200 (llame a Woodward para conocer los servicios disponibles).

Discrete Output Configuration (Configuración de salida discreta)

La página de configuración de salida discreta muestra la configuración y el modo de las cuatro salidas discretas disponibles en la RVP-200 (figura 3-17).

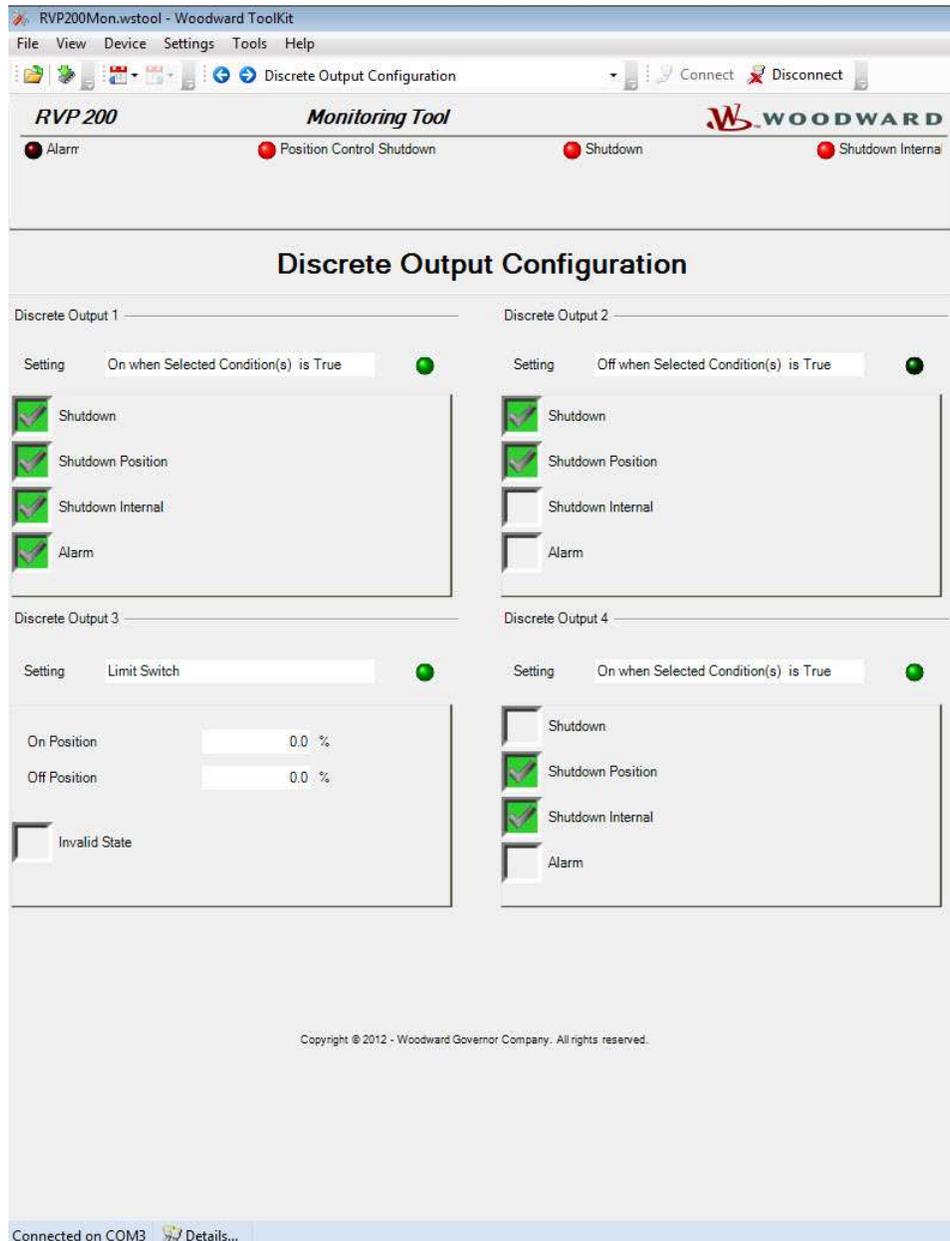


Figura 3-17. Configuración de salida discreta

Configuración de salida discreta

Salida discreta	Este campo indica el modo seleccionado para el canal de salida discreta. Hay cinco modos disponibles (consulte las descripciones abajo).
LED de salida discreta	Este LED muestra el nivel de lógica del canal de salida discreta de acuerdo con las descripciones que se ofrecen a continuación de los modos de salida discreta seleccionados.

Modos de salida discreta

1. Modo de salida discreta = **OFF** (Desactivar)
Se indicará N/A en la salida discreta.
2. Modo de salida discreta = **On when Selected Condition(s) is True** (Activar cuando las condiciones seleccionadas se establezcan como True [Verdadero])
La salida discreta mostrará los cuatro eventos posibles (Shutdown [Apagar], Shutdown Position [Posición de apagado], Shutdown Internal [Apagado interno], Alarm [Alarma]) asociados a este modo. Un **OR** lógico de los eventos seleccionados (si existen) generará un nivel lógico de True (Verdadero) o, de lo contrario, un nivel lógico de False (Falso).

Las condiciones seleccionables son Shutdown (Apagar), Shutdown Position (Posición de apagado), Shutdown Internal (Apagado interno) y Alarm (Alarma).

- La condición de apagar se produce cuando la acción asociada a un evento de error se configura para apagarse y el evento existe, o bien cuando la lógica de entrada discreta genera un apagado.
 - La condición de posición de apagado se produce cuando la acción asociada a un evento de error grave (la capacidad para posicionar la válvula de un componente electrónico se ve afectada) se configura para apagarse y el evento existe.
 - La condición de apagado interno se produce cuando la acción asociada a un evento de error se configura para apagarse y el evento existe.
 - La condición de alarma se produce cuando la acción asociada a un evento de error se configura como alarma y el evento existe.
3. Modo de salida discreta = **Off when Selected Condition(s) is True** (Desactivar cuando las condiciones seleccionadas se establezcan como True [Verdadero])
La salida discreta mostrará los eventos posibles (Shutdown [Apagar], Shutdown Position [Posición de apagado], Shutdown Internal [Apagado interno], Alarm [Alarma]) asociados a este modo. Un **OR** lógico de los eventos seleccionados (si existen) generará un nivel lógico de False (Falso) o, de lo contrario, un nivel lógico de True (Verdadero).
 4. Modo de salida discreta = **Limit Switch** (Interruptor de limitación)
La salida discreta mostrará el evento de valor de posición de activación, de valor de posición de desactivación y de estado no válido.

Lógica directa: Si el valor de posición de activación es superior o igual al de la posición de desactivación, se usa un interruptor de limitación de lógica directa. El interruptor de limitación de lógica directa establecerá la salida discreta como True (Verdadero) cuando la posición real sea superior a la posición de activación. Cuando la posición real sea menor que la posición de desactivación, la salida discreta se establecerá como False (Falso). Permanecerá en False (Falso) hasta que la posición real sea superior a la posición de activación.

Lógica inversa: Si el valor de posición de activación es inferior o igual al de la posición de desactivación, se usa un interruptor de limitación de lógica inversa. El interruptor de limitación de lógica inversa establecerá la salida discreta como True (Verdadero) cuando la posición real sea inferior a la posición de activación. Cuando la posición real sea mayor que la posición de desactivación, la salida discreta se establecerá como False (Falso). Permanecerá en False (Falso) hasta que la posición real sea inferior a la posición de activación.

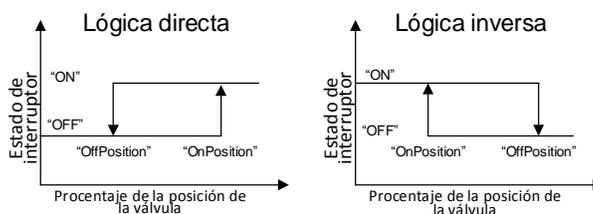


Figura 3-18. Lógica directa e inversa

Tanto con la **lógica directa** como con la **lógica inversa**, existe la opción de **evento de estado no válido**. Si la posición real no es válida debido a un error interno, la salida discreta se establecerá como True (Verdadera).

5. Modo de salida discreta = **Valve Maintenance** (Mantenimiento de la válvula)
La salida discreta mostrará la casilla del indicador de mantenimiento como seleccionada. La salida discreta se establecerá como True (Verdadero) cuando corresponda el mantenimiento de la válvula.

Analog Output Configuration (Configuración de salida analógica)

En esta página se muestra la configuración de salida analógica de la RVP-200 (figura 3-18). El campo Minimum Valve Position (Posición de válvula mínima) indica los miliamperios generados la salida analógica con el valor de porcentaje de apertura mínimo. El campo Maximum Valve Position (Posición de válvula máxima) indica los miliamperios generados la salida analógica con el valor de porcentaje de apertura máximo.

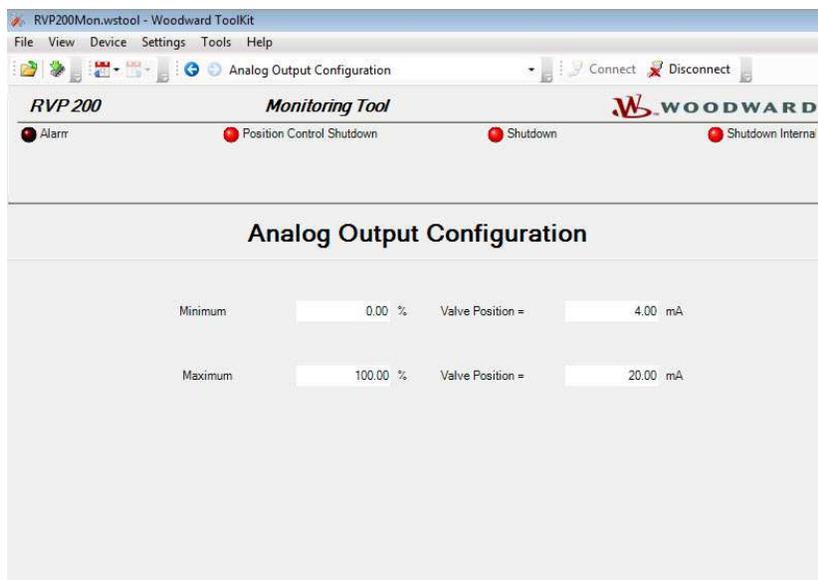


Figura 3-19. Configuración de salida analógica

Menú desplegable Settings (Configuración)

La herramienta de servicio de supervisión de la RVP-200 solo permite supervisar, pero NO configurar.

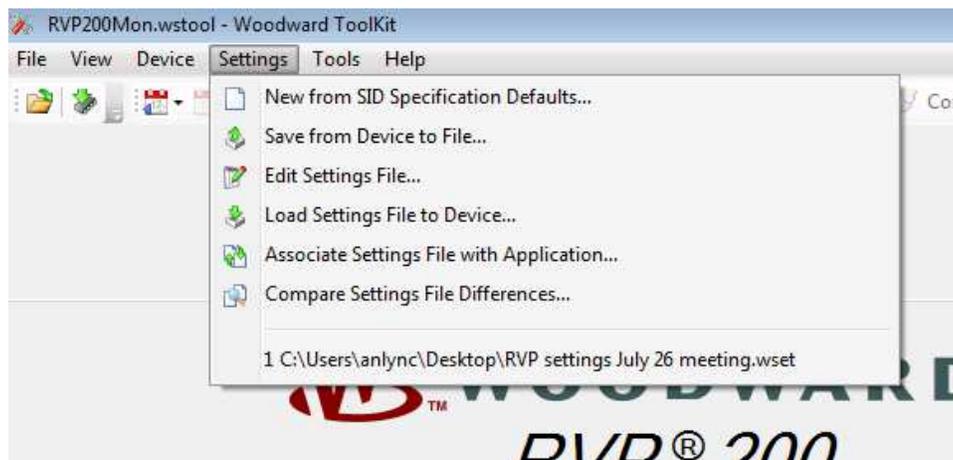


Figura 3-20. Menú de configuración de Toolkit

Capítulo 4. Mantenimiento y sustitución de hardware

Mantenimiento

Woodward recomienda el siguiente programa de mantenimiento cada 24 000 horas de funcionamiento continuo o cada 2000 ciclos de recorrido completo:

1. Sustituya el elemento de sellado de disco de la válvula.

Woodward recomienda el siguiente programa de mantenimiento cada 10 000 ciclos de recorrido completo. En relación con estos elementos, la válvula debe devolverse a Woodward:

1. Sustituya todos los componentes de sellado de la base de la válvula.
2. Sustituya todos los cojinetes y el sellado, y compruebe si los engranajes están desgastados.
3. Vuelva a lubricar la caja de engranajes o el actuador por completo con grasa nueva.

Sustitución de hardware

ADVERTENCIA

Para evitar posibles lesiones personales de carácter grave o daños en el equipo, asegúrese de suprimir la entrada de corriente y la presión de gas de la válvula y el actuador antes de las actividades de mantenimiento o reparación.

ADVERTENCIA

No levante o sujete la válvula por ninguno de sus conductos. Levante o sujete la válvula usando los pernos de ojo únicamente.

ADVERTENCIA

El calentamiento o enfriamiento de la superficie de este producto puede suponer un peligro. Utilice vestimenta protectora para manipular el producto en estas circunstancias. Los índices de temperatura se incluyen en la sección de especificaciones de este manual.

ADVERTENCIA

Nunca coloque las manos en el interior de la válvula sin desconectar la alimentación. Para comprobar si existen bloqueos en las bridas del interior de la válvula, extraiga la válvula del sistema de combustible y asegúrese de desconectar todos los cables de alimentación y de electricidad.

ADVERTENCIA

Las cubiertas de la RVP-200 deben sustituirse, y se deben apretar los tornillos con un par de torsión de (3,4 a 4,0) N•m/(34,6 a 40,3) kg/cm para evitar que entre humedad o polvo tras las tareas de mantenimiento, ajuste o sustitución de hardware.

Para facilitar la sustitución en campo de los elementos, debe guardar las piezas de repuesto en las instalaciones. Consulte la ubicación de los elementos en los esquemas (de la figura 1-1 a la 1-3). Póngase en contacto con Woodward para obtener una lista completa de piezas sustituibles en campo, así como instrucciones adicionales para su sustitución.

Capítulo 5.

Solución de problemas

Introducción

ADVERTENCIA

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA: Siga todas las instrucciones y precauciones de seguridad para plantas locales antes de solucionar problemas con el control de la RVP-200.

ADVERTENCIA

Nunca coloque las manos en el interior de la válvula sin desconectar la alimentación. Para comprobar si existen bloqueos en las bridas del interior de la válvula, extraiga la válvula del sistema de combustible y asegúrese de desconectar todos los cables de alimentación y de electricidad.

En este capítulo se indican varias causas posibles y acciones recomendadas para muchos de los problemas habituales que pueden producirse en un sistema, incluidos la RVP-200, su fuente de alimentación, el montaje del actuador o la válvula y el cableado de conexión entre estos componentes.

Solución de problemas de inicio de la herramienta de servicio de supervisión

La herramienta de servicio de supervisión no se inicia

Compruebe si ha descargado la versión más reciente de ToolKit y la herramienta de servicio de la RVP-200 del sitio web de Woodward www.woodward.com/software o a través de correo electrónico. Las versiones anteriores de ToolKit pueden provocar este error.

La herramienta de servicio de supervisión no se conecta con la RVP-200

Intente lo siguiente para solucionar el problema:

- Desconecte la herramienta de servicio de la RVP-200 seleccionando el botón de desconexión o con la opción "Disconnect" de la barra de herramientas principal.
- Compruebe la conexión en serie entre la RVP-200 y el PC y asegúrese de que el cable en serie de conexión directa esté conectado correctamente en el PC y en la unidad.
- Verifique que se ha seleccionado el puerto COM correcto.
- En algunos casos, los convertidores USB-RS232 no son compatibles y deberá probar distintas marcas.

La herramienta de servicio no detecta el archivo SID correcto

Aparece un cuadro de diálogo similar al siguiente cuando se intenta realizar la conexión si la herramienta de servicio no detecta el archivo SID correcto para comunicarse con la RVP-200.

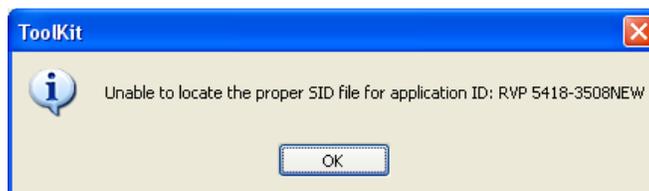


Figura 5-1. La herramienta de servicio no puede encontrar el archivo SID

Este error indica que posiblemente:

- Intenta conectarse al producto equivocado en lugar de a la RVP-200.
- Intenta conectarse a una versión desactualizada de firmware de la RVP-200. En este caso, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para actualizar el firmware.

Guía de solución de problemas de la RVP

La tabla sigue el orden de aparición de diagnóstico de la herramienta de servicio de supervisión de la RVP-200.

Tabla 5-1. Guía de solución de problemas de la RVP

Indicaciones de diagnóstico (tipo de apagado interno entre paréntesis)	Causas probables	Acción recomendada
--	------------------	--------------------

Tabla 5-1a. Diagnostico de restablecimiento del controlador

Power-up Reset (Restablecimiento de encendido) Detección: La CPU se restablece ante un evento de encendido.	Es normal que el diagnóstico de restablecimiento de encendido se produzca al encender la RVP. Si ocurre mientras la RVP está encendida y el diagnóstico se establece durante un transitorio de posición rápido, es más probable que la infraestructura de alimentación no proporcione la tensión necesaria.	Restablezca la RVP mediante una entrada discreta. Durante un transitorio: Compruebe la tensión del terminal en la RVP durante un transitorio de posición del (0 al 100%), compruebe el calibre del cable, los fusibles y otros componentes de carga resistiva en el sistema de la fuente de alimentación.
Watchdog Reset (Restablecimiento de guardián) Detección: La CPU se restablece sin un evento de encendido.	Es normal que esto ocurra tras una actualización de software. Se ha producido un bloqueo del software.	Restablezca la RVP mediante una entrada discreta. No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.

Tabla 5-1b. Diagnóstico de comandos de apagado

Ext. Shutdown Position (Posición de apagado externo)	Esta función no se usa actualmente.	N/A
External Shutdown (Apagado externo) Detección: Digital Signal envía un comando como: Discret Input o Service Tool.	Es normal que esto ocurra cuando se solicita un apagado desde una fuente externa. Por ejemplo: Service Tool o Discrete Input. Problema de cableado de entrada discreta.	Cancele el comando y restablezca la RVP mediante una entrada discreta para que funcione normalmente. Compruebe la continuidad del cableado, la polaridad o la continuidad de los dispositivos de flujo ascendente.

Tabla 5-1c. Diagnóstico interno de componentes electrónicos

Int. Bus Voltage (Tensión de bus interno)	Problema interno con los componentes electrónicos	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
Detección: La tensión del bus interno es superior al valor máximo o inferior al valor mínimo.		
Bus Voltage Fault Voltage (Tensión errónea de bus)	Problema interno con los componentes electrónicos	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
Detección: El sensor de tensión del bus interno indica que la tensión esta fuera del rango aceptable.		
Driver Current Fault (Fallo de corriente del controlador)	Se ha producido un corto entre las fases del motor o el cableado.	Compruebe si hay cortos de fase a fase en el cableado. Compruebe si hay cortos de fase a fase en el motor.
Detección: Se detecta un fallo del controlador al supervisar las corrientes en las etapas de salida del controlador.	Se ha producido un corto entre una fase y tierra (cableado o motor)	Compruebe fase a fase los cortos en el cableado. Compruebe si hay cortos de una fase a tierra (conexión a tierra, carcasa del motor) en el motor.
	Se ha producido un corto entre una fase y un polo positivo de la unidad de alimentación (problema de cableado)	Compruebe si hay un corto entre una fase y el polo positivo de la fuente de alimentación en el cableado.
	Problema de componentes electrónicos internos.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
EEPROM Read Failed (Fallo de lectura EEPROM)	Fallo de componentes electrónicos internos.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
Detección: Después de muchos intentos y comparaciones de datos, el software no puede leer desde una memoria no volátil.		
EEPROM Write Failed (Fallo de escritura EEPROM)	Fallo de componentes electrónicos internos.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
Detección: Después de muchos intentos y comparaciones de datos, el software no puede escribir desde una memoria no volátil.		

Invalid Parameters(s) (Parámetros no válidos) Detección: CRC16 comprueba los fallos en ambas secciones de parámetros.	Si se carga un nuevo programa integrado, los parámetros no se actualizan.	Consulte el procedimiento de actualización del software integrado para actualizar los parámetros. Apague y encienda la RVP para reiniciarla.
	Fallo de componentes electrónicos internos.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
Invalid Parameter Version (Versión de parámetros no válida) Detección: La información de versión no es correcta en la memoria no volátil.	Fallo de componentes electrónicos internos.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.

Tabla 5-1d. Diagnóstico interno

CPU Low Voltage Reset (Restablecimiento de tensión baja de CPU) Detección: La tensión interna de la CPU estaba fuera del rango aceptable. Ejecute un restablecimiento de los componentes electrónicos del actuador.	Fallo de componentes electrónicos internos.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
24 V Failed (Fallo de 24 V) Detección: La tensión interna de +24 V está fuera del rango aceptable de 21 V a 26 V.	Fallo de componentes electrónicos internos.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
15 V Failed (Fallo de 15 V) Detección: La tensión interna de +15 V está fuera del rango aceptable de 12 V a 18 V.	Fallo de componentes electrónicos internos.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
5 V Failed (Fallo de 5 V) Detección: La tensión interna de +5 V está fuera del rango aceptable de 4,5 V a 5,5 V.	Fallo de componentes electrónicos internos.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
ADC Failed (Fallo del ADC) Detección: El ADC interno en el núcleo del procesador ha dejado de funcionar.	Fallo de componentes electrónicos internos.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.

Tabla 5-1e. Diagnóstico interno

ADC SPI Failed (Fallo de la interfaz de servicio del ADC) Detección: El ADC externo ha dejado de funcionar, o bien la tensión de referencia del ADC está fuera del rango aceptable.	Fallo de componentes electrónicos internos.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
--	---	--

Input Voltage Sensor Failed (Fallo del sensor de tensión de entrada)	Fallo de componentes electrónicos internos.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
<p>Detección: El sensor de tensión de entrada indica que la tensión esta fuera del rango aceptable.</p>		
Valve Position Sensor Failed (Fallo del sensor de posición de la válvula)	Fallo de componentes electrónicos internos.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
<p>Detección: El sensor de posición de la válvula indica que la posición esta fuera del rango aceptable.</p>		
Valve Pos Sensor 5 V Ref Failed (Fallo de referencia de 5 V del sensor de posición de la válvula)	Fallo de componentes electrónicos internos.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
<p>Detección: El sensor de posición de la válvula de 5 voltios indica que la posición esta fuera del rango aceptable.</p>		
Runtime Failure (Fallo de tiempo de ejecución)	Fallo de componentes electrónicos internos.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
<p>Detección: El firmware ha derivado a un estado no definido en una declaración de conmutación.</p>		

Tabla 5-1f. Diagnóstico de señal de entrada del usuario

Input Voltage High Error (Error de alta tensión de entrada)	Fuente de alimentación o configuración incorrecta. Tensión de carga excesiva o fallo en la batería.	Compruebe la tensión de entrada de los terminales de entrada eléctrica de la RVP-200 y modifique la tensión dentro de los límites de la especificación.
<p>Detección: La tensión medida es superior al límite de la especificación: 150 V para fuentes CA y 210 V para fuentes CC (para la versión de baja tensión de la RVP-200)</p>		
<p>290 V para fuentes CC (para la versión de alta tensión de la RVP-200)</p>		
Input Voltage Low Error (Error de baja tensión de entrada)	Fuente de alimentación o configuración incorrecta. Tensión de carga excesiva o fallo en la batería.	Compruebe la tensión de entrada y modifique el voltaje dentro de los límites de la especificación.
<p>Detección: La tensión medida es inferior al límite de la especificación: 45 V para fuentes CA y 50 V para fuentes CC (para la versión de baja tensión de la RVP-200)</p>		
<p>180 V para fuentes CC (para la versión de alta tensión de la RVP-200)</p>		

**Input Voltage High Warn
(Advertencia de alta tensión de entrada)**

Detección:

La tensión medida es superior al límite de la especificación:

145 V para fuentes CA y 165 V para fuentes CC (para la versión de baja tensión de la RVP-200)

270 V para fuentes CC (para la versión de alta tensión de la RVP-200)

Fuente de alimentación o configuración incorrecta.
Tensión de carga excesiva o fallo en la batería.

La fuente de alimentación tiene problemas para regular la tensión en los terminales de entrada durante transitorios de alta corriente.

Compruebe la tensión de entrada y modifique el voltaje dentro de los límites de la especificación.

Averigüe si la fuente de alimentación es adecuada para la RVP. Consulte la sección de suministro de tensión en este manual.

**Input Voltage Low Warn
(Advertencia de baja tensión de entrada)**

Detección:

La tensión medida es inferior al límite de la especificación:

75 V para fuentes CA y 80 V para fuentes CC (para la versión de baja tensión de la RVP-200)

190 V para fuentes CC (para la versión de alta tensión de la RVP-200)

Fuente de alimentación o configuración incorrecta.
Tensión de carga excesiva o fallo en la batería.

La fuente de alimentación tiene problemas para regular la tensión en los terminales de entrada durante transitorios de alta corriente.

Compruebe la tensión de entrada y modifique el voltaje dentro de los límites de la especificación.

Averigüe si la fuente de alimentación es adecuada para la RVP. Consulte la sección de suministro de tensión en este manual.

Tabla 5-1g. Diagnóstico de señal de entrada del usuario

El asterisco (*) indica que la acción debe realizarla personal cualificado de Woodward.

Analog Input Low Error (Error de bajo nivel de entrada analógica)

Detección:

La entrada analógica es inferior al límite de diagnóstico. Se trata de un parámetro que puede configurar el usuario. Normalmente, 2 mA

El cableado se ha desconectado total o parcialmente.

El sistema de control está desactivado.

Se ha producido un corto en el cableado a tierra o entre los cables positivo y negativo.

La salida de 4 a 20 mA del sistema de control es insuficiente.

*El parámetro configurable por el usuario es incorrecto en el controlador para el diagnóstico de entrada mínima.

Fallo de componentes electrónicos internos.

Compruebe los terminales y las conexiones.

Compruebe si el sistema de control está activado y si proporciona una corriente de 4 a 20 mA al controlador.

Compruebe si hay cortos entre el cableado de la entrada analógica y cualquier otro cable.

Compruebe la corriente en la entrada a la RVP. Arregle el sistema de control.

*Compruebe el rango de diagnóstico de (4 a 20) mA: El valor de límite es bajo al usar la herramienta de servicio de la RVP.

No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.

Analog Input High Error (Error de alto nivel de entrada analógica)

Detección:

La entrada analógica es superior al límite de diagnóstico. Se trata de un parámetro que puede configurar el usuario. Normalmente, 22 mA

Se ha producido un corto en el cableado en tensión externa.

La salida de 4 a 20 mA del sistema de control es excesiva

*El parámetro configurable por el usuario es incorrecto en el controlador para el diagnóstico de entrada máxima.

Fallo de componentes electrónicos internos.

Compruebe si hay cortos en el cableado en tensiones positivas.

Compruebe la corriente en la entrada analógica a la RVP. Arregle el sistema de control

*Compruebe el rango de diagnóstico de (4 a 20) mA: El valor de límite es alto al usar la herramienta de servicio de la RVP.

No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.

Discrete Input Action Error (Error de acción de entrada discreta)

Detección:

La lógica del firmware de entrada discreta obtiene niveles de lógica conflictivos para las señales de entrada discreta de apertura y cierre.

El cableado se ha desconectado total o parcialmente.

El sistema de control está desactivado.

Se ha producido un corto en el cableado a tierra o entre los cables positivo y negativo.

*El parámetro configurable por el usuario es incorrecto en el controlador para el modo de entrada discreta.

Fallo de componentes electrónicos internos.

Compruebe los terminales y las conexiones.

Compruebe si el sistema de control está activado y si proporciona señales de entrada discreta al controlador.

Compruebe si hay cortos entre el cableado de la entrada discreta y cualquier otro cable.

*Compruebe el modo de entrada discreta con la herramienta de servicio de la RVP.

No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.

Discrete Output Mode Error (Error de modo de salida discreta)

Detección:

La lógica del firmware de salida discreta ha detectado un valor de modo no definido.

*El parámetro configurable por el usuario es incorrecto en el controlador para el modo de salida discreta.

Fallo de componentes electrónicos internos.

*Compruebe el modo de salida discreta con la herramienta de servicio de la RVP.

No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.

Tabla 5-1h. Diagnóstico de temperatura de los componentes electrónicos

<p>Electronics Temp. High Warning (Advertencia de temp. alta en componentes electrónicos)</p> <p>Detección: El sensor de temperatura del cuadro de control del motor indica una temperatura superior a los 105 grados centígrados.</p>	<p>La temperatura ambiente del controlador es superior a la permitida según la especificación.</p> <p>El sensor de temperatura está defectuoso.</p>	<p>Reduzca la temperatura ambiente a los límites incluidos en la especificación.</p> <p>No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.</p>
<p>Electronics Temp. Low Warning (Advertencia de temp. baja en componentes electrónicos)</p> <p>Detección: El sensor de temperatura del cuadro de control del motor indica una temperatura inferior a los -20 grados centígrados.</p>	<p>La temperatura ambiente del controlador es inferior a la permitida según la especificación.</p> <p>El sensor de temperatura está defectuoso.</p>	<p>Aumente la temperatura ambiente a los límites incluidos en la especificación.</p> <p>No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.</p>
<p>Electronics Temp. High Error (Error de temp. alta en componentes electrónicos)</p> <p>Detección: El sensor de temperatura del cuadro de control del motor indica una temperatura superior a los 150 grados centígrados.</p>	<p>La temperatura ambiente del controlador es superior a la permitida según la especificación.</p> <p>El sensor de temperatura está defectuoso.</p>	<p>Reduzca la temperatura ambiente a los límites incluidos en la especificación.</p> <p>No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.</p>
<p>Electronics Temp. Low Error (Error de temp. baja en componentes electrónicos)</p> <p>Detección: El sensor de temperatura del cuadro de control del motor indica una temperatura inferior a los -40 grados centígrados.</p>	<p>La temperatura ambiente del controlador es inferior a la permitida según la especificación.</p> <p>El sensor de temperatura está defectuoso.</p>	<p>Aumente la temperatura ambiente a los límites incluidos en la especificación.</p> <p>No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.</p>

Tabla 5-1i. Diagnóstico

Driver Board Configuration Error (Error de configuración de cuadro del controlador)	El firmware espera el cuadro EXP33, pero EXP33 no responde.	Compruebe que la configuración de hardware sea correcta.
	El firmware no espera el cuadro EXP33, pero responde un cuadro de expansión.	Compruebe que la configuración de hardware sea correcta.
	Problema interno con la electrónica.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
Firmware Configuration Error (Error de configuración de firmware)	Se ha seleccionado el modo de ejecución de entrada analógica, pero el cuadro EXP33 no está configurado.	Compruebe que la configuración de firmware sea correcta.
	Se han seleccionado las comunicaciones del cuadro EXP33, pero el tipo de cuadro no está configurado.	Compruebe que la configuración de firmware sea correcta.
	Se ha configurado una dirección de fallo desconocida.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
	Problema interno con la electrónica.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
Mechanical Calibration Fault (Fallo de calibración mecánica)	La válvula no está calibrada correctamente.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
	Detección: El firmware ha detectado que faltan valores de calibración mecánica.	
Electrical Test Error (Error de prueba eléctrica)	Problema interno con la electrónica.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
	Detección: El elemento de configuración no es correcto en la memoria no volátil.	

Tabla 5-1j. Diagnóstico de comunicación interna

Communication Open Error (Error de apertura de comunicación)	Problema interno con la electrónica.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
Detección: Fallo interno de firmware.		
Multiple Expansion Boards Error (Error de cuadros de expansión múltiples)	Problema interno con la electrónica.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
Detección: El firmware ha detectado varios cuadros.		
Expansion Board Not Supported Error (Error de cuadro de expansión incompatible)	Problema interno con la electrónica.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
Detección: El firmware ha detectado un tipo de cuadro desconocido.		
Expansion Board Version Error (Error de versión del cuadro de expansión)	Problema interno con la electrónica.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
Detección: El firmware ha detectado una versión de firmware incompatible.		
Exp Bd 1 Runtime Communication Error (Error de comunicación de tiempo de ejecución del c. de exp.1)	Problema interno con la electrónica.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
Detección: El firmware ha detectado un tipo de cuadro desconocido.		
Exp Bd 2 Runtime Communication Error (Error de comunicación de tiempo de ejecución del c. de exp.2)	Problema interno con la electrónica.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
Detección: El firmware ha detectado un tipo de cuadro desconocido.		

Tabla 5-1k. Diagnóstico de algoritmos internos

Startup Position Error (Error de posición de inicio)	Problema interno con el sensor de posición o los componentes electrónicos del controlador. Es una condición permisiva anterior al modo de ejecución.	Compruebe que no haya desechos o material viscoso que provoque que la válvula se mantenga abierta fuera de la posición mínima de la válvula.
Detección: La salida del sensor de posición interno de la válvula no cumple la tolerancia requerida para la posición de encendido establecida durante la calibración.		
Motor Sensor Error (Error de sensor de motor)	Problema interno con el cableado o los componentes electrónicos del motor.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
Detección: La salida del sensor de posición del motor no es válida.		

Motor Valve Agreement Error (Error de compatibilidad entre la válvula y el motor)	Problema interno con el sensor del motor o de la válvula.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
Detección: Existe una discrepancia significativa entre el sensor del motor y el de la válvula.		
Position Error (Error de posición)	El producto se bloquea, se atasca o tarda en responder.	Compruebe si hay desechos o daños de puertos.
Detección: El actuador no cumple la demanda dentro de la tolerancia de tiempo configurada.		Compruebe si se ha acumulado material viscoso que provoque una gran fricción.
Current Warning Error (Error de advertencia de corriente)	El fin de la advertencia es activar el mantenimiento antes de que ocurra un error de posición. En ausencia de otros fallos (error de posición), se trata únicamente de una advertencia. En cambio, ocurrirá un error de posición si la corriente requerida sigue aumentando.	Tome las medidas necesarias para iniciar un mantenimiento preventivo de cara al próximo cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener ayuda.
Detección: El actuador requiere más corriente de lo normal.		
Valve Sensor Rollover Error (Error de movimiento del sensor de la válvula)	Es posible que el sensor de posición se haya movido o funcione incorrectamente. Este error solo ocurre durante la prueba de calibración.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
Detección: La operación de lectura del sensor de posición ha sobrepasado el límite operativo del sensor a causa de un movimiento al lado contrario.		
Excessive Range of Travel Error (Error de rango de recorrido excesivo)	Esto solo ocurre durante la prueba de calibración.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
Detección: El sensor de posición de la válvula no puede diferenciar entre las posiciones máxima y mínima de detención.		

Tabla 5-11. Diagnóstico de EXP33 interno

La mayoría de los errores de EXP33 es resultado de un fallo de componentes electrónicos internos, lo que requiere que se devuelva el actuado a Woodward.

EXP33 EEPROM Read Failed (Fallo de lectura EEPROM de EXP33)	Fallo de componentes electrónicos internos.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
Detección: Después de muchos intentos y comparaciones de datos, el software no puede leer desde una memoria no volátil.		
EXP33 EEPROM Write Failed (Fallo de escritura EEPROM de EXP33)	Fallo de componentes electrónicos internos.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el

<p>Detección: Después de muchos intentos y comparaciones de datos, el software no puede escribir desde una memoria no volátil.</p>		servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
<p>EXP33 Invalid Parameters(s) (Parámetros no válidos de EXP33)</p> <p>Detección: CRC16 comprueba los fallos en ambas secciones de parámetros.</p>	<p>Si se carga un nuevo programa integrado, los parámetros no se actualizan.</p>	<p>Consulte el procedimiento de actualización del software integrado para actualizar los parámetros. Apague y encienda la RVP para reiniciarla.</p>
	<p>Fallo de componentes electrónicos internos.</p>	<p>No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.</p>
<p>EXP33 Invalid Parameter Version (Versión de parámetros de EXP33 no válida)</p> <p>Detección: La información de versión no es correcta en la memoria no volátil.</p>	<p>Fallo de componentes electrónicos internos.</p>	<p>No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.</p>
<p>EXP33 24 V Analog In Failed (Fallo de entrada analógica de 24 V de EXP33)</p> <p>Detección: La entrada analógica de +24 V de EXP33 está fuera del rango aceptable.</p>	<p>Fallo de componentes electrónicos internos.</p>	<p>No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.</p>
<p>EXP33 24 V Failed (Fallo de 24 V de EXP33)</p> <p>Detección: La tensión de +24 V de EXP33 está fuera del rango aceptable.</p>	<p>Fallo de componentes electrónicos internos.</p>	<p>No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.</p>
<p>EXP33 5 V Failed (Fallo de 5 V de EXP33)</p> <p>Detección: La tensión de +5 V de EXP33 está fuera del rango aceptable.</p>	<p>Fallo de componentes electrónicos internos.</p>	<p>No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.</p>
<p>EXP33 ADC Failed (Fallo del ADC de EXP33)</p> <p>Detección: El ADC interno de EXP33 en el núcleo del procesador ha dejado de funcionar.</p>	<p>Fallo de componentes electrónicos internos.</p>	<p>No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.</p>
<p>EXP33 ADC SPI Failed (Fallo de la interfaz de servicio del ADC de EXP33)</p> <p>Detección: El ADC externo de EXP33 ha dejado de funcionar, o bien la tensión de referencia del ADC está fuera del rango aceptable.</p>	<p>Fallo de componentes electrónicos internos.</p>	<p>No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.</p>

EXP33 Communication Open Error (Error de apertura de comunicación de EXP33)	Problema interno con la electrónica.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
Detección: Fallo interno de firmware de EXP33.		
EXP33 Power-up Reset (Restablecimiento de encendido de EXP33)	Es normal que el diagnóstico de restablecimiento de encendido se produzca al encender la RVP.	Restablezca la RVP mediante una entrada discreta.
Detección: La CPU de EXP33 se restablece ante un evento de encendido.		
	Si ocurre mientras la RVP está encendida y el diagnóstico se establece durante un transitorio de posición rápido, es más probable que la infraestructura de alimentación no proporcione la tensión necesaria.	Durante un transitorio: Compruebe la tensión del terminal en la RVP durante un transitorio de posición del (0 al 100%), compruebe el calibre del cable, los fusibles y otros componentes de carga resistiva en el sistema de la fuente de alimentación.
EXP33 Watchdog Reset (Restablecimiento de guardián de EXP33) (Apagado)	Es normal que esto ocurra tras una actualización de software.	Restablezca la RVP mediante una entrada discreta.
Detección: La CPU de EXP33 se restablece sin un evento de encendido.		
EXP33 CPU Low Voltage Reset (Restablecimiento de tensión baja de CPU de EXP33)	Fallo de componentes electrónicos internos.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.
Detección: La tensión interna de la CPU de EXP33 estaba fuera del rango aceptable. Ejecute un restablecimiento de los componentes electrónicos del actuador.		
EXP33 Electronics Temp. High Warning (Advertencia de temp. alta en componentes electrónicos de EXP33)	La temperatura ambiente del controlador es superior a la permitida según la especificación.	Reduzca la temperatura ambiente a los límites incluidos en la especificación.
Detección: El sensor de temperatura del cuadro de control de EXP33 indica una temperatura superior a los 130 grados centígrados.		
El sensor de temperatura está defectuoso.	No hay soluciones in situ para el cliente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward para obtener más ayuda.	

Tabla de condiciones de LED de apagado interno

- Consulte las **pantallas de descripción general de la configuración de fallos de proceso y estado 1 y 2** para ver cómo se configura la condición en su RVP-200. Tenga en cuenta que las condiciones se pueden configurar como Alarm (Alarma) o Shutdown (Apagar)
- Cuando una de las condiciones siguientes se configura como **Shutdown** (Apagar), activa uno de los dos LED (el de apagado de control de posición o el de apagado)
- Cuando una de las condiciones siguientes se configura como **Shutdown** (Apagar), se iluminará un LED de apagado interno
- Cuando una de las condiciones siguientes se configura como **Alarm** (Alarma), no activa ningún LED de apagado, pero sí el de alarma.

Tabla 5-2a. Tabla de condiciones de LED de apagado interno

	LED de posición de pagado	LED de apagado
MAIN_EEP_WRITE_FAIL	x	
MAIN_EEP_READ_FAIL	x	
MAIN_PARAMETER_ERR	x	
MAIN_PARAMETER_VERSION_ERR	x	
POWERUP_RESET		x
WATCHDOG_RESET_ERR	x	
CPU_LOW_VOLTAGE_RESET_ERR	x	
HW_WATCHDOG_ERR	x	
SENSE_SOLENOID_24VOLT_ERR	x	
SENSE_15VOLT_ERR	x	
SENSE_5VOLT_ERR	x	
ADC_10BITS_ERR	x	
SPI_ADC_ERR	x	
DISCRETE_IN_ACTION_ERR		x
DRIVER_CURRENT_FAULT_ERR	x	
ELEC_TEMPERATURE_HIGH_ERR		x
ELEC_TEMPERATURE_LOW_ERR		x
LOCAL_CAN_COMM_OPEN_ERR		x
LOCAL_CAN_MULTIPLE_BOARD_ERR		x
LOCAL_CAN_BOARD_VERSION_ERR		x
LOCAL_CAN_BOARD_NOT_SUPPORTED_ERR		x
EXP33_COMM_ERR		x
COMM_SLOT2_LINK_ERR		x
ANALOG_IN_HIGH_ERR		x
ANALOG_IN_LOW_ERR		x
INPUT_VOLTAGE_FAULT_ERR		x
BUS_VOLTAGE_FAULT_ERR		x
BUS_VOLTAGE_ERR		x
DRVR_PCB_CONFIG_ERR		x
ACTUATOR_NOT_CALIBRATED_ERR	x	
INPUT_VOLTAGE_HIGH_ERR		x
INPUT_VOLTAGE_HIGH_WARN_ERR		x
INPUT_VOLTAGE_LOW_ERR		x
INPUT_VOLTAGE_LOW_WARN_ERR		x
VALVE_POS_FB_FAULT_ERR		x
VALVE_POS_5V_REF_FAULT_ERR		x
STARTUP_POS_ERR	x	

MOTOR_SENSOR_ERR	X
MOTOR_VALVE_AGREEMENT_ERR	X
POSITION_ERR	X

Tabla 5-2b. Tabla de condiciones de LED de apagado interno (continuación)

	LED de posición de pagado	LED de apagado
CURRENT_WARNING_ERR		X
VALVE_SENSOR_ROLLOVER_ERR		X
EXCESSIVE_RANGE_OF_TRAVEL_ERR		X
DISCRETE_OUT_MODE_ERR	X	
SW_PROCESS_STATE_ERR	X	
ELEC_TEMPERATURE_HIGH_WARN		X
ELEC_TEMPERATURE_LOW_WARN		X
CONFIGURE_ERR	X	
ELECTRICAL_TEST_ERR		X
EXP33_INT_MAIN_EEP_WRITE_FAIL		X
EXP33_INT_MAIN_EEP_READ_FAIL		X
EXP33_INT_MAIN_PARAMETER_ERR		X
EXP33_INT_MAIN_PARAMETER_VERSION_ERR		X
EXP33_INT_SENSE_24VOLT_ANALOGIN_ERR		X
EXP33_INT_SENSE_24VOLT_ERR		X
EXP33_INT_SENSE_5VOLT_ERR		X
EXP33_INT_ADC_10BITS_ERR		X
EXP33_INT_SPI_ADC_ERR		X
EXP33_INT_LOCAL_CAN_COMM_OPEN_ERR		X
EXP33_INT_POWERUP_RESET_ERR		X
EXP33_INT_WATCHDOG_RESET_ERR		X
EXP33_INT_CPU_LOW_VOLT_RESET_ERR		X
EXP33_INT_ELECT_TEMP_HIGH_ERR		X

Capítulo 6.

Asistencia del producto y opciones de servicio

Opciones de asistencia del producto

Si tiene problemas con la instalación o está insatisfecho con el rendimiento de un producto Woodward, puede disponer de las siguientes opciones:

- Consulte la guía de solución de problemas de este manual.
- Póngase en contacto con el fabricante o el proveedor del sistema.
- Póngase en contacto con el distribuidor de servicio de Woodward de su área.
- Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Woodward (consulte “Cómo ponerse en contacto con Woodward” más adelante en este capítulo) y cuénteles su problema. En muchos casos, su problema puede resolverse por teléfono. En caso de que no se pueda, puede seleccionar la vía de acción que considere conveniente basándose en los servicios disponibles descritos en este capítulo.

Asistencia del fabricante de productos originales o del proveedor: Muchos sistemas de control y dispositivos de control de Woodward están instalados en el sistema del equipo y están programados de fábrica por el fabricante de equipos originales (OEM) o por el proveedor de equipos. En algunos casos, el EOM o el proveedor protegen con contraseña la programación, y son la mejor fuente de servicio técnico y asistencia sobre productos. El servicio de garantía de productos Woodward suministrado con un sistema del equipo también debe gestionarse a través del OEM o el proveedor. Revise la documentación del sistema del equipo para obtener información más detallada.

Asistencia a socios de negocio de Woodward: Woodward trabaja y ofrece asistencia a una red mundial de socios independientes cuya misión es dar servicio a los usuarios de sistemas de control Woodward, como se describe aquí:

- La principal responsabilidad de un **Distribuidor de servicio integral** está relacionada con las ventas, el servicio, las soluciones de integración del sistema, la asistencia técnica y el marketing posmercado de productos Woodward estándar dentro de un área geográfica y un segmento de mercado específicos.
- Un **Centro de servicio autorizado independiente (AISF)** proporciona servicio autorizado que incluye reparaciones, piezas de reparación y servicio de garantía en nombre de Woodward. El servicio (no una nueva unidad de ventas) es la principal misión del AISF.
- Un **Instalador autorizado de turbinas (RTR)** es una empresa independiente que realiza adaptaciones de sistemas de control de turbinas de gas y actualizaciones en todo el mundo, y puede proporcionar una línea completa de sistemas y componentes Woodward para las adaptaciones y revisiones, contratos de servicio a largo plazo, reparaciones de emergencia, etc.

Puede encontrar una lista actualizada de los socios de Woodward en www.woodward.com/directory.

Opciones de servicio del producto

Las siguientes opciones de fábrica para servicio técnico de Woodward están disponibles a través del distribuidor de servicios integrales o el OEM o proveedor del sistema del equipo, basados en el producto y garantía de servicio estándar de Woodward (5-01-1205) que esté en vigor en el momento en que se envía el producto desde Woodward o se realiza un servicio:

- Sustitución/Intercambio (servicio de 24 horas)
- Reparación con tarifa fija
- Remanufactura con tarifa fija

Sustitución/Intercambio: Sustitución/Intercambio es un programa Premium diseñado para el usuario que necesite un servicio inmediato. Permite solicitar y recibir una unidad de repuesto seminueva en el mínimo tiempo (normalmente en un plazo de 24 horas de la solicitud), siempre y cuando la unidad adecuada esté disponible en el momento de la solicitud, minimizado por tanto el costoso tiempo de inactividad. Esto es un programa con tarifa fija e incluye la garantía estándar completa del producto Woodward (Garantía de producto y servicio Woodward 5-01-1205).

Esta opción le permite llamar al Distribuidor de servicios integrales en caso de un corte del suministro eléctrico inesperado, o con antelación a un corte de suministro programado, para solicitar una unidad de control de repuesto. Si la unidad está disponible en el momento de la llamada, puede enviarse normalmente en un plazo de 24 horas. Sustituya la unidad de control de campo por un nuevo repuesto semejante y devuelva la unidad de campo al Distribuidor de servicios integrales.

Las tarifas del servicio de sustitución/intercambio están basadas en una tarifa fija más gastos de envío. Se le factura la tarifa de sustitución/intercambio fija más un recargo en el momento en que se envíe la unidad de repuesto. Si la principal (unidad de campo) se devuelve en un plazo de 60 días, se enviará un crédito por la tarifa principal.

Reparación con tarifa fija: La reparación con tarifa fija está disponible para la mayoría de productos estándar de campo. Este programa ofrece un servicio de reparación de productos con la ventaja de saber de antemano el coste final. Todos los trabajos de reparación tienen la garantía de servicio estándar de Woodward (Garantía de productos y servicio de Woodward 5-01-1205) en piezas de repuesto y mano de obra.

Remanufactura con tarifa fija: La Remanufactura con tarifa fija es muy similar a la opción de reparación con tarifa fija con la excepción de que la unidad se le devolverá en un estado "seminuevo" y se entrega con la garantía de producto estándar de Woodward (Garantía de productos y servicio de Woodward 5-01-1205). Esta opción solo se aplica a productos mecánicos.

Devolución de equipos para su reparación

Si tiene que enviar para su reparación un control (o cualquier parte de un control electrónico), póngase en contacto con su Distribuidor de servicios integrales con antelación para obtener la autorización de devolución e instrucciones sobre el envío.

Al enviar artículo(s), colóquese(s) una etiqueta con la siguiente información:

- Número de autorización de devolución;
- Nombre y ubicación en la que está instalado el sistema de control;
- Nombre y número de teléfono de la persona de contacto;
- Número(s) de referencia y número(s) de serie completos de Woodward;
- Descripción del problema;
- Instrucciones que describen el tipo de reparación deseado.

Embalaje de un control

Utilice los siguientes materiales al devolver un control completo:

- Tapas de protección en los conectores;
- Bolsas de protección antiestática en todos los módulos electrónicos;
- Material de embalaje que no dañe la superficie de la unidad;
- Al menos 100 mm (4 pulg.) de material de embalaje homologado bien empaquetado;
- Una caja de cartón con doble pared;
- Una cinta resistente alrededor del exterior de la caja para mayor resistencia.

AVISO

Para evitar daños en los componentes electrónicos a causa de una manipulación incorrecta, lea y siga las advertencias indicadas en el manual 82715, *Guide for Handling and Protection of Electronic Controls, Printed Circuit Boards, and Modules.*

Piezas de repuesto

Al solicitar piezas de repuesto para los controles, incluya la siguiente información:

- Número(s) de referencia (XXXX-XXXX) de la placa del nombre de la carcasa;
- El número de serie de la unidad, que también se encuentra en la placa del nombre.

Servicios de ingeniería

En Woodward ofrecemos varios Servicios de ingeniería para nuestros productos. Para obtener estos servicios, puede ponerse en contacto con nosotros por teléfono, por correo electrónico o a través del sitio web de Woodward.

- Asistencia técnica
- Capacitación sobre productos
- Servicio de campo

La **Asistencia técnica** está disponible a través de su proveedor de equipos, de su distribuidor de servicios integrales o desde muchos puntos de Woodward en todo el mundo, según el producto y la aplicación. Este servicio le ayudará con cuestiones o problemas técnicos durante las horas comerciales normales del centro de Woodward con el que contacte. También puede disponer de asistencia de emergencia durante horas no comerciales llamando por teléfono a Woodward e indicando la urgencia del problema.

La **Capacitación sobre productos** está disponible como clases estándar en muchos de nuestros puntos en todo el mundo. También ofrecemos clases personalizadas, que se pueden adaptar a sus necesidades y que se pueden impartir en uno de nuestros centros o en sus instalaciones. Esta capacitación, realizada por personal experimentado, le garantizará que podrá mantener la fiabilidad y disponibilidad del sistema.

Puede disponer de asistencia in situ de ingenieros del **Servicio de campo**, según el producto y la ubicación, en muchos de nuestros centros en todo el mundo o en nuestros distribuidores de servicios integrales. Los ingenieros de campo tienen mucha experiencia sobre productos Woodward, así como sobre muchos equipos que no sean de Woodward con las que interactúan nuestros productos.

Para obtener información sobre estos servicios, póngase en contacto con nosotros por teléfono, correo electrónico o a través de nuestro sitio web: www.woodward.com.

Contacto con Woodward para recibir asistencia

Para conocer el nombre del distribuidor de servicios integrales o centro de servicio técnico de Woodward más cercano, consulte nuestro directorio internacional en www.woodward.com/directory, donde además encontrará los servicios de asistencia de producto más actuales junto con los datos de contacto.

Además, puede ponerse en contacto con el departamento de atención al cliente de Woodward en cualquiera de los siguientes centros de Woodward para obtener la dirección y el número de teléfono del centro más cercano donde podrán atenderle.

Productos utilizados en sistemas de alimentación eléctrica

<u>Centro</u> -----	<u>Número de teléfono</u>
Brasil -----	+55 (19) 3708 4800
China -----	+86 (512) 6762 6727
Alemania:	
Kempen -----	+49 (0) 21 52 14 51
Stuttgart ----	+49 (711) 78954-510
India -----	+91 (124) 4399500
Japón -----	+81 (43) 213-2191
Corea -----	+82 (51) 636-7080
Polonia -----	+48 12 295 13 00
Estados Unidos --	+1 (970) 482-5811

Productos utilizados en sistemas de motor

<u>Centro</u> -----	<u>Número de teléfono</u>
Brasil -----	+55 (19) 3708 4800
China -----	+86 (512) 6762 6727
Alemania -----	+49 (711) 78954-510
India -----	+91 (124) 4399500
Japón -----	+81 (43) 213-2191
Corea -----	+82 (51) 636-7080
Países Bajos ----	+31 (23) 5661111
Estados Unidos -	+1 (970) 482-5811

Productos utilizados en sistemas de turbomaquinaria industrial

<u>Centro</u> -----	<u>Número de teléfono</u>
Brasil -----	+55 (19) 3708 4800
China -----	+86 (512) 6762 6727
India -----	+91 (124) 4399500
Japón -----	+81 (43) 213-2191
Corea -----	+82 (51) 636-7080
Países Bajos ----	+31 (23) 5661111
Polonia -----	+48 12 295 13 00
Estados Unidos +	+1 (970) 482-5811

Asistencia técnica

Si necesita llamar por teléfono para obtener asistencia técnica, tendrá que facilitar la siguiente información. Escríbala aquí antes de ponerse en contacto con el fabricante del producto original, con el proveedor, con un socio de Woodward o con la fábrica de Woodward.

Información general

Su nombre _____

Ubicación del sitio _____

Número de teléfono _____

Número de fax: _____

Información sobre la máquina motriz

Fabricante _____

Número de modelo de la turbina _____

Tipo de combustible (gas, vapor, etc.) _____

Clasificación de la potencia
suministrada _____

Uso (generación de energía, uso
marítimo, etc.) _____

Información sobre el control/regulador

Control/Regulador nº 1

Número de referencia de Woodward y
carta de rev. _____

Descripción de control o tipo de
regulador _____

Número de serie _____

Control/Regulador nº 2

Número de referencia de Woodward y
carta de rev. _____

Descripción de control o tipo de
regulador _____

Número de serie _____

Control/Regulador nº 3

Número de referencia de Woodward y
carta de rev. _____

Descripción de control o tipo de
regulador _____

Número de serie _____

Síntomas

Descripción _____

Si tiene un control electrónico o programable, anote las posiciones de los ajustes o los ajustes de menú en el momento de llamar.

Especificaciones de la RVP-200

Especificaciones eléctricas

Tabla S-1. Entrada de alimentación

Especificación	Versión de baja tensión de la RVP-200	Versión de alta tensión de la RVP-200
Tensión	90–150 Vcc, 1,7 A 85–132 Vca, 4,3 A	198-264 Vcc, 1,1 A
Frecuencia (solo CA)	47-63 Hz	N/A

Entradas discretas

- Número de canales: 3
- Rango de tensión en funcionamiento: (18 a 150) Vcc
- Tensión límite:
 - Estado bajo: < 4 V
 - Estado alto: > 12 V
- Corriente de entrada: 5 mA
- Tiempo de respuesta: 100 ms, incluido el filtro de neutralización de contacto del software
- Aislamiento: 1500 Vca de alimentación de entrada, 500 Vca de conexión a tierra

Salidas discretas

- Número de canales: 3
- Rango de tensión en funcionamiento: (18 a 150) Vcc
- Corriente de carga máxima 500 mA
- Protección contra cortocircuito
 - Protección de limitación de corriente
 - Sin bloqueo
- Tiempo de respuesta: Menos de 2 ms
- Tensión de saturación en encendido: menos de 1,5 V @ 500 mA
- Corriente de fuga en apagado: menos de 10 μ A @ 125 V
- Aislamiento: 1500 Vca de alimentación de entrada, 500 Vca de conexión a tierra

Alimentación discreta de E/S integrada (24 V)

- Se proporciona una tensión aislada de 24 V para alimentar las entradas y salidas discretas.
- Terminales de alimentación: 5
- Terminales de retorno de alimentación: 2
- Corriente máxima: 200 mA

Entrada analógica (4 mA a 20 mA)

- Número de canales: 3
- Rango de corriente: 2 mA a 22 mA (alimentación mediante fuente externa)
- Derivación de temperatura máx.: ± 200 ppm/ $^{\circ}$ C
- Precisión calibrada: $\pm 0,1\%$ de recorrido (16 mA)
- Tensión de modo común: ± 100 V
- Relación de rechazo de modo común: -70 dB @ 500 Hz
- Aislamiento: 1500 Vca de alimentación de entrada, 500 Vca de conexión a tierra

Salida analógica (4 mA a 20 mA)

- Número de canales: 3
- Precisión calibrada: $\pm 0,25\%$ de recorrido (16 mA)
- Rango de corriente: 2 mA a 22 mA (alimentación a través del controlador de la RVP-200)
- Rango de carga: de 0 Ω hasta 500 Ω
- Derivación de temperatura máxima: ± 300 ppm/ $^{\circ}$ C
- Aislamiento: 1500 Vca de alimentación de entrada, 500 Vca de conexión a tierra

Puerto de servicio RS-232

- Velocidad: 38,4 kbits/s
- Cable: Cable en serie de conexión directa con 9 conectores (con protección)
- Conector: DB9
- Tierra: la protección de la cubierta del conector se acopla mediante corriente alterna a la conexión a tierra de la válvula RVP
- Aislamiento: 1500 Vca de alimentación de entrada, 500 Vca de conexión a tierra

Especificaciones ambientales

- Temperatura aire ambiente: (-29 a +82) °C/(-20 a +180) °F
- Humedad: 95% sin condensación
- Vibración mecánica: Especificación RV5 de Woodward (0,04 G²/Hz, 10 Hz a 500 Hz, 2 horas/eje, 1,04 Grms)
- Sacudida mecánica: Especificación MS2 de Woodward (30 G, impulso semisenusoidal de 11 ms)
- Especificación EMI/RFI: EN61000-6-2: Inmunidad para entornos industriales
- EN61000-6-4: Emisiones para entornos industriales
- Requisitos impuestos de Woodward: Inmunidad de baja frecuencia dirigida, 50 Hz a 10 kHz
- Protección de ingreso: IP56

Historial de revisiones

Cambios en la revisión R—

- Se agregó nueva advertencia relacionada con las Pruebas en el Capítulo 2.
- Se agregaron las figuras 2-1 y 2-2 en la sección Advertencias relacionadas con las Pruebas.
- Se cambió la numeración restante a los pies de las figuras del Capítulo 2.

Cambios en la revisión P—

- Se agregó la nota y el Paso 6 a las secuencias de ajuste de 8 y 12 voltios en el Capítulo 2.
- Se hicieron ediciones al contenido de la Tabla 2-6 y se agregó contenido nuevo.
- Nuevo contenido en el cuadro de aviso en la página 48 del Capítulo 2.

Cambios en la revisión N—

- Se agregaron dos notas a la Tabla 1-1 y referencias a las notas dentro de la Tabla 1-1.

Cambios en la revisión M—

- Subtítulos actualizados para las figuras 1-2g, 1-2h, 1-2i, 1-2j, 1-2k y 1-2l
- Se agregaron las figuras 1-2m, 1-2n, 1-2o, 1-2p, 1-2q

Cambios en la revisión L—

- Se actualizaron las certificaciones
- Se reemplazó DOC / DOI

Cambios en la revisión K:

- Actualizado presiones diferenciales máximos para la Clase 300 y Clase 600 de la Tabla 1-1

Cambios en la revisión J:

- Se ha añadido la figura 1-2b y la 1-2h para valores con la marca IECEx
- Se ha añadido la figura 2-6
- Se han añadido secciones en el capítulo 2 (Instalación) donde se describen la instalación del cableado y el acceso a los interruptores de limitación

Cambios en la Revisión H:

- Se ha actualizado la tabla de entrada de alimentación de E/S para indicar los requisitos reales de la válvula

Cambios en la Revisión G:

- Se ha actualizado el texto sobre la función de abrir/cerrar en la descripción de la tabla de funciones para que coincida con la finalidad de la operación de abrir/cerrar.

Cambios en la Revisión F:

- Se ha actualizado la información de conformidad

Cambios en la Revisión E:

- Se ha actualizado la información de conformidad
- Se han actualizado los datos técnicos relativos a un nuevo número de pieza

Cambios en la Revisión D:

- Se han añadido figuras, de la 1-1f a la 1-1j, para el nuevo número de pieza 9909-247

Declaraciones

EU DECLARATION OF CONFORMITY

EU DoC No.: 00368-04-EU-02-01
Manufacturer's Name: WOODWARD INC.
Manufacturer's Contact Address: 1041 Woodward Way
 Fort Collins, CO 80524 USA
Model Name(s)/Number(s): RVP-200 Valves with integral actuators, Valve sizes 3", 4", 6".
The object of the declaration described above is in conformity with the following relevant Union harmonization legislation: Directive 2014/34/EU on the harmonisation of the laws of the Member States relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres
 Directive 2014/68/EU on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure equipment
 3", 4": PED Category II
 6": PED Category III
 Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (EMC)

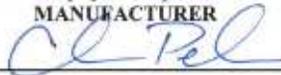
Markings in addition to CE marking:  Category 3 Group II G, Ex nA nC IIC T4X Gc IP56

Applicable Standards: EN 61000-6-4, 2007/A1:2011: EMC Part 6-4: Generic Standards - Emissions for Industrial Environments
 EN 61000-6-2, 2005: EMC Part 6-2: Generic Standards - Immunity for Industrial Environments
 ASME B16.34, 2013 Valves – Flanged, Threaded, and Welding End
 ASME Boiler and Pressure Vessel Code VIII, Div. 2, 2010
 EN60079-15:2010 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 15: Construction, test, and marking of type of protection 'n'
 EN60079-0:2012 Explosive atmospheres-Part 0 : Equipment – General Requirements
 EN 13463-1:2009; Non-electrical equipment for use in potentially explosive atmospheres- Part 1: Basic method and requirements

Conformity Assessment: PED Module H – Full Quality Assurance,
 CE-0041-PED-H-WDI 001-16-USA, Bureau Veritas UK Ltd (0041)
 Parklands, 825a Wilmslow Road, Didsbury, M20 2RE Manchester

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
 We, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive(s).

MANUFACTURER



Signature

Christopher Perkins

Full Name

Engineering Manager

Position

Woodward, Inc., Fort Collins, CO, USA

Place

06-MAY-2016

Date

DECLARATION OF INCORPORATION Of Partly Completed Machinery 2006/42/EC
--

File name: 00368-04-EU-02-02
Manufacturer's Name: WOODWARD INC.

Contact Address: 1041 Woodward Way
Fort Collins, CO 80524 USA

Model Names: RVP-200 Valves with integral actuators, Valve sizes 3, 4, and 6 inch.

This product complies, where applicable, with the following Essential Requirements of Annex I: 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7

The relevant technical documentation is compiled in accordance with part B of Annex VII. Woodward shall transmit relevant information if required by a reasoned request by the national authorities. The method of transmittal shall be agreed upon by the applicable parties.

The person authorized to compile the technical documentation:

Name: Dominik Kania, Managing Director
Address: Woodward Poland Sp. z o.o., ul. Skarbowa 32, 32-005 Niepolomice, Poland

This product must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of this Directive, where appropriate.

The undersigned hereby declares, on behalf of Woodward Inc. of Loveland and Fort Collins, Colorado that the above referenced product is in conformity with Directive 2006/42/EC as partly completed machinery:

MANUFACTURER

Signature	
Full Name	Christopher Perkins
Position	Engineering Manager
Place	Woodward Inc., Fort Collins, CO, USA
Date	12 - APR - 2016

Document: 5-09-1182 (rev. 16)

Agradecemos sus comentarios sobre el contenido de nuestras publicaciones.

Envíe sus comentarios a: icinfo@woodward.com

Indique como referencia la publicación **26539**.



B E S 2 6 5 3 9 : R



PO Box 1519, Fort Collins CO 80522-1519, EE. UU.
1041 Woodward Way, Fort Collins CO 80524, EE. UU.
Teléfono +1 (970) 482-5811

Correo electrónico y sitio web: www.woodward.com

Woodward tiene plantas, filiales y sucursales propiedad de la empresa,
así como distribuidores autorizados y otros centros de venta en todo el mundo.

En nuestro sitio web podrá disponer de la dirección completa / teléfono / fax / correo electrónico de
todos los centros.