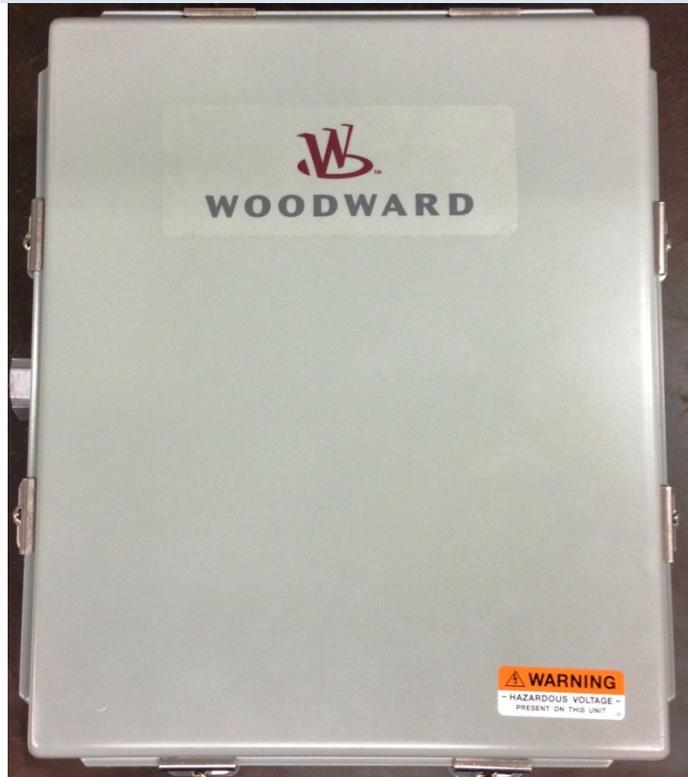




Manual del producto 26772
(Revisión E, 6/2023)
Traducción de las instrucciones originales



Turbina de gas industrial *STExcite*TM
Controlador del sistema de encendido

Versión de doble canal 8408-9000
Modelo *STExcite*

Manual de instalación y operación



Precauciones generales

Lea este manual en su totalidad y todas las demás publicaciones relacionadas con el trabajo que se va a realizar antes de instalar, operar o dar mantenimiento de este equipo.

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

El incumplimiento de las instrucciones puede causar lesiones personales y/o daños materiales.



Revisiones

Esta publicación puede haberse revisado o actualizado desde que se produjo esta copia. La versión más reciente de la mayoría de las publicaciones está disponible en el sitio web de Woodward.

<http://www.woodward.com>

Si su publicación no aparece en el sitio, póngase en contacto con su representante de atención al cliente para obtener la copia más reciente.



Uso adecuado

Toda modificación o uso no autorizados de este equipo fuera de los límites mecánicos, eléctricos o de operación especificados puede causar lesiones personales y/o daños materiales, incluyendo daños al equipo. Dichas modificaciones no autorizadas: (i) constituyen “uso indebido” y/o “negligencia” dentro del significado de la garantía del producto, excluyendo así la cobertura de la garantía para cualquier daño resultante, e (ii) invalidan las certificaciones o listados del producto.



Publicaciones traducidas

Si la portada de esta publicación indica “Traducción de las instrucciones originales”, tenga en cuenta:

Es posible que la fuente original de esta publicación se haya actualizado desde que se realizó esta traducción. La versión más reciente de la mayoría de las publicaciones está disponible en el sitio web de Woodward.

www.woodward.com/publications

Compare siempre con el original las especificaciones técnicas y los procedimientos de instalación y operación adecuados y seguros.

Si su publicación no aparece en el sitio web de Woodward, comuníquese con su representante de servicio al cliente para obtener la copia más reciente.

Revisiones: una línea negra y en negrita junto al texto identifica los cambios en esta publicación desde la última revisión.

Woodward se reserva el derecho de actualizar cualquier parte de esta publicación en cualquier momento. La información proporcionada por Woodward se considera correcta y confiable. Sin embargo, Woodward no asume responsabilidad alguna a menos que haya sido expresamente aceptada.

Índice

| | |
|--|-----------|
| ADVERTENCIAS Y AVISOS..... | 2 |
| CONCIENCIACIÓN SOBRE DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS | 3 |
| CUMPLIMIENTO NORMATIVO | 4 |
| CAPÍTULO 1. INFORMACIÓN GENERAL | 6 |
| CAPÍTULO 2. INSTALACIÓN/CALIBRACIÓN | 10 |
| Desempacado | 10 |
| Instalación | 10 |
| Calibración | 12 |
| Cables del encendedor | 12 |
| CAPÍTULO 3. OPERACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA | 13 |
| Cómo operar | 13 |
| Información del software | 13 |
| Descripción detallada del sistema | 13 |
| CAPÍTULO 5. SOPORTE DEL PRODUCTO Y OPCIONES DE SERVICIO | 16 |
| Opciones de soporte del producto | 16 |
| Opciones de servicio del producto | 16 |
| Devolución del equipo para reparación | 17 |
| Piezas de repuesto | 18 |
| Servicios de ingeniería | 18 |
| Contacto con la organización de soporte de Woodward | 19 |
| Asistencia técnica | 20 |
| HISTORIAL DE REVISIONES | 21 |
| DECLARACIONES | 22 |

Ilustraciones y tablas

| | |
|--|----|
| Figura 1-1. Sistema de encendido de turbina | 6 |
| Figura 1-2. Plano esquemático | 7 |
| Figura 1-3. Detalles del plano esquemático..... | 8 |
| Figura 1-4. Diagrama de cableado de la planta..... | 9 |
| Figura 1-5. Control STExcite de canal doble (cubierta retirada)..... | 9 |
| Tabla 2-1. Especificaciones | 12 |
| Tabla 2-2. Especificaciones del cable de encendido..... | 12 |

Advertencias y avisos

Definiciones importantes



Este es el símbolo de alerta de seguridad utilizado para alertarle sobre posibles peligros de lesiones personales. Obedezca todos los mensajes de seguridad precedidos por este símbolo para evitar posibles lesiones o 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 leves o moderadas.
- **AVISO:** indica un peligro que podría provocar daños materiales solamente (incluyendo daño al control).
- **IMPORTANTE:** designa un consejo de operación o una sugerencia de mantenimiento.

| | |
|--|---|
|  ADVERTENCIA | <p>El motor, la turbina u otro tipo de impulsor principal deben estar equipados con un dispositivo de apagado por sobrevelocidad para proteger contra embalamiento o daños al impulsor principal con posibles lesiones personales, pérdida de vidas o daños materiales.</p> |
| Sobrevelocidad / Sobretemperatura / Sobrepresión | <p>El dispositivo de apagado por sobrevelocidad debe ser totalmente independiente del sistema de control del impulsor principal. También puede ser necesario un dispositivo de apagado por sobretemperatura o sobrepresión por motivos de seguridad, según corresponda.</p> |

| | |
|--|--|
|  ADVERTENCIA | <p>Los productos descritos en esta publicación pueden presentar riesgos que podrían provocar lesiones personales, pérdida de la vida o daños materiales. Lleve siempre el equipo de protección personal (EPP) adecuado para el trabajo en cuestión. El equipo que debe considerarse incluye, entre otros:</p> |
| Equipo de protección personal | <ul style="list-style-type: none"> • Protección ocular • Protección auditiva • Casco • Guantes • Botas de seguridad • Respirador <p>Lea siempre la hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) correspondiente a cualquier fluido(s) de trabajo y cumpla con el equipo de seguridad recomendado.</p> |

| | |
|--|--|
|  ADVERTENCIA | <p>Esté preparado para realizar una parada de emergencia al arrancar el motor, la turbina u otro tipo de impulsor principal, para proteger contra embalamiento o sobrevelocidad con posibles lesiones personales, pérdida de vidas o daños materiales.</p> |
| Puesta en marcha | |

Concienciación sobre descargas electrostáticas

AVISO

Precauciones electrostáticas

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

- Descargue la electricidad estática del cuerpo antes de manipular el control (con la alimentación del control apagada, haga contacto con una superficie conectada a tierra y mantenga el contacto mientras manipula el control).
- Evite todo el plástico, vinilo y poliestireno (excepto las versiones antiestáticas) alrededor de las placas de circuitos impresos.
- No toque los componentes ni los conductores de una placa de circuito impreso con las manos ni con dispositivos conductores.

Para evitar daños a los componentes electrónicos causados por una manipulación incorrecta, lea y observe las precauciones del manual de Woodward **82715**, *Guía de manipulación y protección de controles electrónicos, tarjetas de circuitos impresos y módulos*.

Siga estas precauciones cuando trabaje con el control o cerca de este.

1. Impida la acumulación de electricidad estática en su cuerpo evitando usar ropa hecha de materiales sintéticos. Use algodón o materiales de mezcla de algodón tanto como sea posible, porque no almacenan cargas eléctricas estáticas tanto como los materiales sintéticos.
2. No retire la placa de circuito impreso (PCB) del gabinete de control a menos que sea absolutamente necesario. Si debe retirar la PCB del gabinete de control, siga estas precauciones:
 - No toque ninguna parte de la PCB salvo los bordes.
 - No toque los conductores eléctricos, los conectores ni los componentes con dispositivos conductores o con las manos.

Cumplimiento normativo

Cumplimiento europeo para la marca CE

Directiva EMC: Declarado en la Directiva 2014/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de febrero de 2014 sobre la armonización de las leyes de los estados miembros relativas a la compatibilidad electromagnética (CEM).

**ATEX – Potencialmente
Atmósferas explosivas**
Directiva: Directiva 2014/34/UE sobre la armonización de las leyes de los estados miembros relativas a equipos y sistemas de protección destinados a su uso en atmósferas potencialmente explosivas.
Zona 2, Categoría 3, Grupo IIG, Ex ec IIC T4 Gc

Otro cumplimiento internacional

Estos listados se limitan únicamente a las unidades que tengan el número de certificado IECEx:

IECEx Certificado para uso en atmósferas explosivas conforme al Certificado:
IECEx CSA 15.0015X
Ex ec IIC T4 Gc

Cumplimiento en Norteamérica

Estos listados se limitan únicamente a aquellas unidades que lleven la identificación CSA.

CSA: Certificado para Clase I, Div. 2, Grupo D, T4A a temperatura ambiente de 55°C
Para su uso en Canadá y Estados Unidos
Certificado CSA 2339380

Condiciones especiales para un uso seguro:

El cableado debe realizarse de acuerdo con los métodos de cableado de Norteamérica Clase I, División 2, o de Europa u otra Zona Internacional 2 Categoría 3, según corresponda, y de acuerdo con la autoridad competente.

El cableado de campo debe ser adecuado para al menos 90 °C en el caso que se esperen temperaturas ambiente de operación mayores a 50 °C.

Conecte la terminal de tierra a la conexión a tierra antes de instalar la alimentación de entrada.

No conecte más de una fuente de alimentación principal a ningún fusible o disyuntor.

| | |
|--|---|
|  ADVERTENCIA | <p>PELIGRO DE DESCARGA – No retire la cubierta del STExcite™ mientras haya presente una alimentación de CA. Existen tensiones peligrosas dentro de la unidad cuando haya alimentación de CA. Espere 2 minutos después de desconectar la alimentación de CA para permitir que las tensiones peligrosas se purguen antes de abrir la cubierta.</p> |
|--|---|

Condiciones de uso específicas para IECEx y ATEX:

Peligro electrostático presente: El riesgo de descarga electrostática se reduce mediante la instalación permanente del ST Excite, una conexión equipotencial adecuada de las orejetas de conexión a tierra y el cuidado durante la limpieza. Este dispositivo no debe limpiarse ni pasar un paño para limpiar/sacudir a menos que se sepa que el área no es peligrosa.

El conector ARP670 del conjunto de cables del encendedor debe instalarse en el STExcite para conservar la clasificación IP66.

**ADVERTENCIA**

PELIGRO DE EXPLOSIÓN: no conecte la alimentación eléctrica al STExcite™ sin conectar primero ambos conjuntos de cables del encendedor tanto al ST Excite como a los encendedores.

**ADVERTENCIA**

En lugares donde la humedad externa alta y las variaciones de temperatura interna (por ejemplo, ciclos de encendido y apagado frecuentes) pueden causar condensación dentro del equipo, el interior debe inspeccionarse periódicamente.

**ADVERTENCIA**

PELIGRO DE EXPLOSIÓN: no conectar ni desconectar mientras el circuito esté bajo tensión a menos que se sepa que el área no es peligrosa.

La sustitución de componentes puede afectar a la idoneidad para aplicaciones de Clase I, División 2.

**AVERTISSEMENT**

Ne pas raccorder ni debrancher tant que l'installation est sous tension, sauf en cas l'ambiance est decidement non dengereuse.

La substitution de composants peut rendre ce meteriel inacceptable pour les emplacements de Classe I, Division 2.

Capítulo 1.

Información general

El control STExcite™ de doble canal es un controlador de encendido de alta energía que interactúa con dos cables de encendido flexibles y dos encendedores.

La Figura 1-1 ilustra un sistema de encendido de turbina típico. La caja de excitación de doble canal es la interfaz entre un controlador inteligente de combustión de turbina y dos encendedores de turbina en la cámara de combustión. El excitador convierte la energía eléctrica en forma de 115 o 230 V (CA) en un pulso de ignición de alta corriente. La caja de excitación de doble canal se conecta a los encendedores de la turbina a través de cables flexibles de alto voltaje. El excitador de doble canal es un dispositivo “normalmente encendido” que emite impulsos de ignición siempre que se aplica alimentación de entrada a través de un relé de excitador externo. El estado “ON” u “OFF” del relé del excitador es controlado por el controlador de combustión de la turbina.

Cuando se aplica la alimentación de entrada, la salida de diagnóstico del excitador se energiza después de pasar el autodiagnóstico. Si el sistema electrónico del excitador de doble canal detecta una condición de falla catastrófica en uno o ambos canales de salida, la salida de diagnóstico del excitador se desactiva.

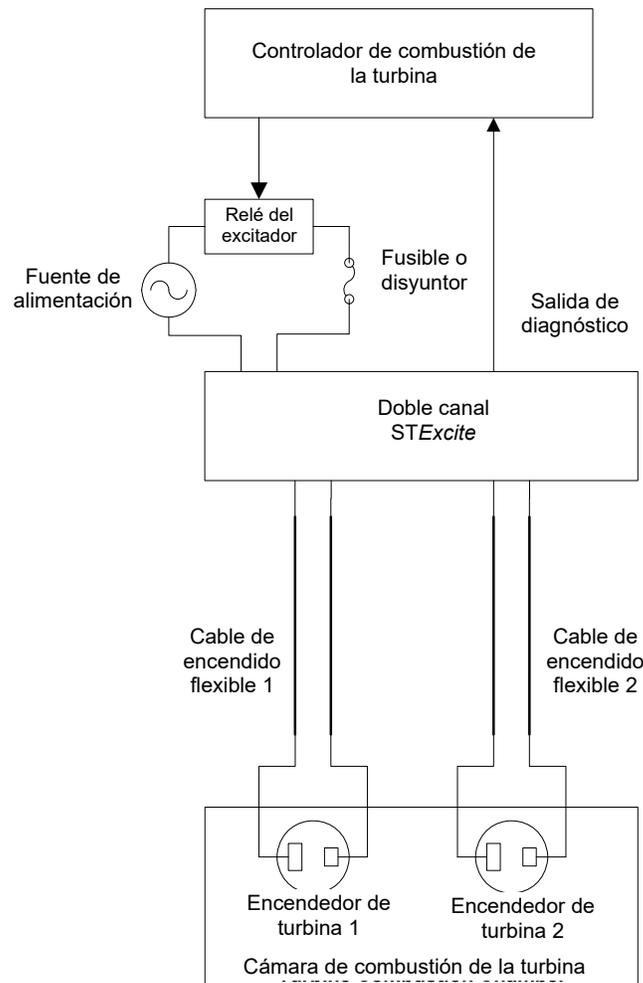


Figura 1-1. Sistema de encendido de turbina

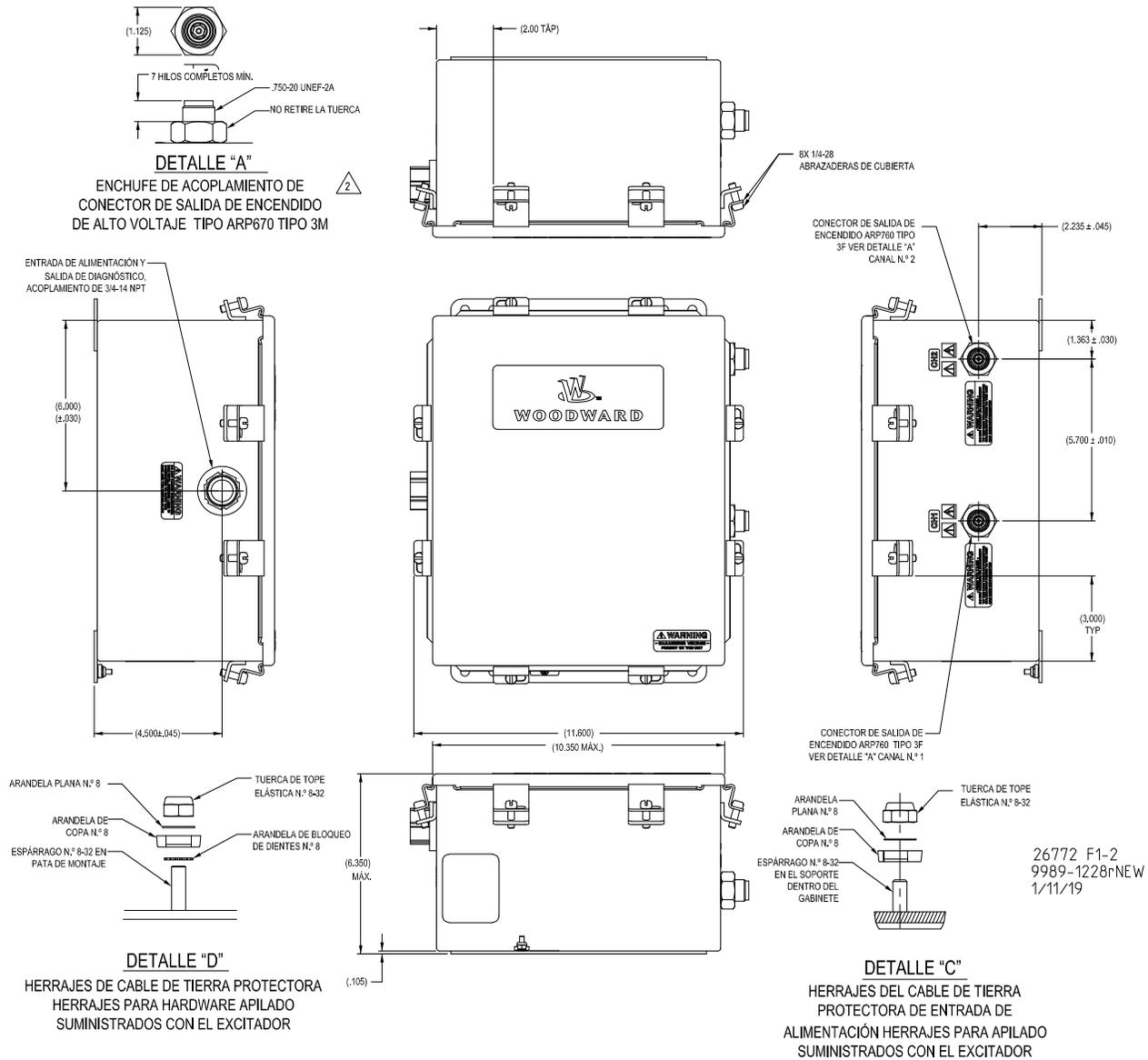
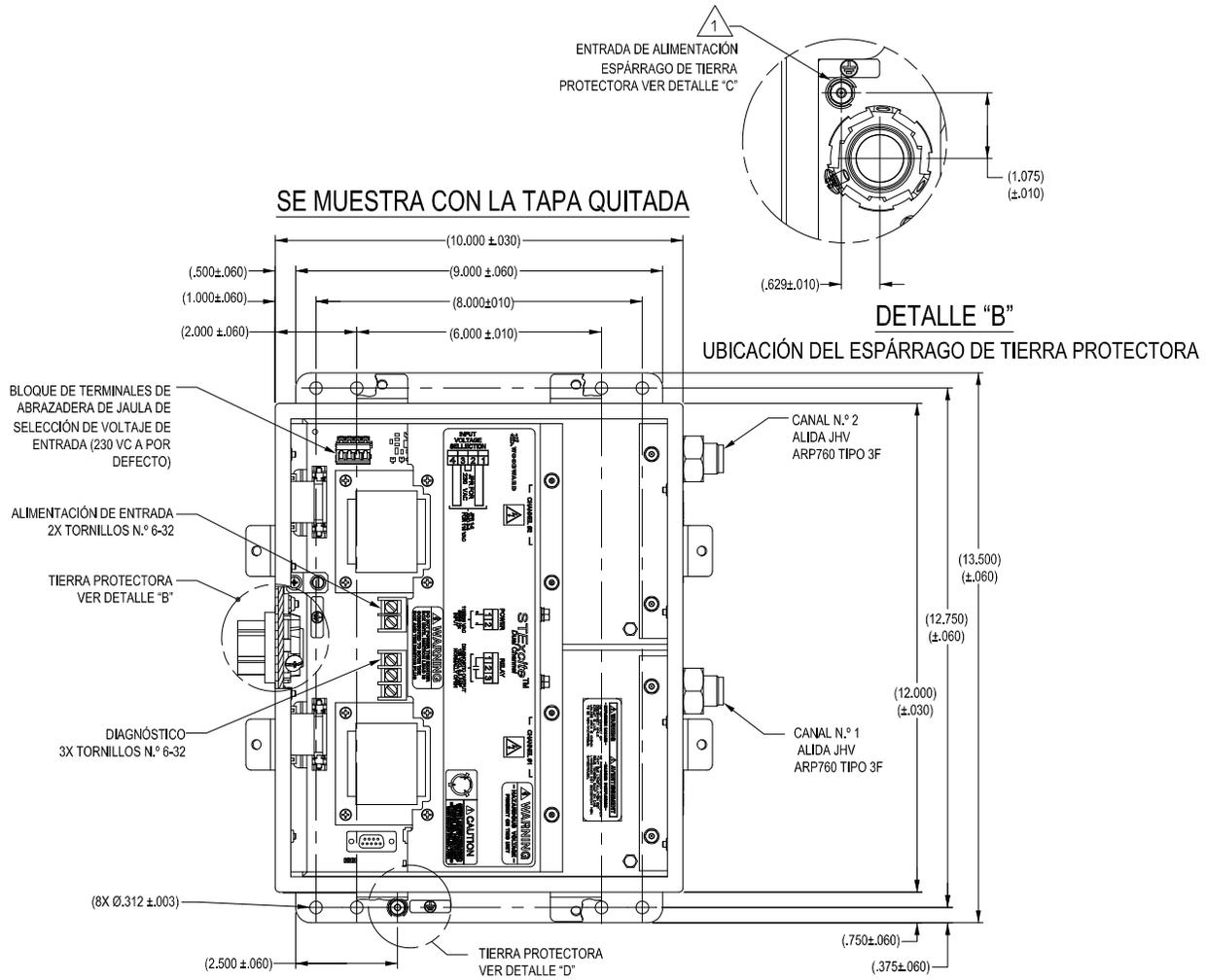


Figura 1-2. Plano esquemático



NOTAS:

- 1 EL CABLE DE TIERRA DE ENTRADA DE ALIMENTACIÓN DEBE CONTAR CON TERMINALES DEDICADAS EN ESTE PUNTO DE CONEXIÓN DE TIERRA.
- 2 ADVERTENCIA: NO ENCIENDA LA CAJA DEL EXCITADOR HASTA QUE LOS CABLES (CH1 Y CH2) ESTÉN CONECTADOS TANTO A LA CAJA COMO A LOS ENCHUFES DEL ENCENDEDOR.
- 3 ADVERTENCIA: SE PRODUCIRÁN DAÑOS EN ESTA UNIDAD SI SE APLICAN 230 V CA A UNA UNIDAD CONFIGURADA PARA 115 V CA.

26772 F1-3
9989-1228rNEW
1/11/19

Figura 1-3. Detalles del plano esquemático

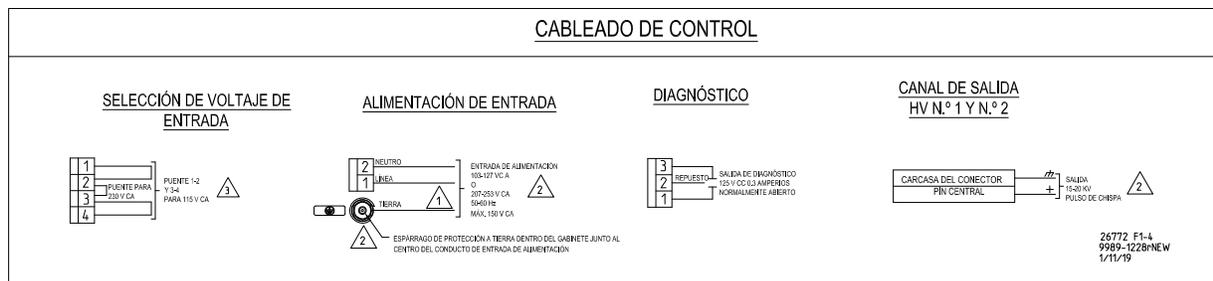


Figura 1-4. Diagrama de cableado de la planta



Figura 1-5. Control STExcite de canal doble (cubierta retirada)

Capítulo 2. Instalación/calibración

Desempacado

Revise el contenedor de envío para ver si hay indicios de manejo incorrecto durante el envío. Retire con cuidado el controlador del contenedor de envío. Revise si el hardware presenta evidencia de daños durante el envío. Notifique al expedidor y a Woodward si detecta daños en el envío.

Instalación



ADVERTENCIA

Debido a los registros de ubicaciones peligrosas asociadas con este producto, el tipo de cable y las prácticas de cableado adecuadas son fundamentales para la operación.

Cableado adecuado



ATENCIÓN

La red eléctrica debe contar con el fusible apropiado de acuerdo con el Código eléctrico nacional. El fusible recomendado es un fusible tipo T europeo.

**Fuente de
alimentación
Fusible de la red
eléctrica**



ATENCIÓN

Se incluirá un interruptor o disyuntor en la instalación del edificio que esté cerca del equipo y al alcance del operador y que esté claramente identificado como el dispositivo de desconexión del equipo.

**Dispositivo de
desconexión**

AVISO

Notas del diagrama de cableado de la planta
El espárrago de conexión a tierra de la placa base debe conectarse a la conexión a tierra eléctrica del sistema

Todo el cableado debe estar clasificado para 300 V como mínimo y para la temperatura a la que se someterá el cableado en la instalación final.

1. Monte el control STExcite™ de doble canal en la turbina de acuerdo con los planos de producción del fabricante de la turbina.
2. Conecte los extremos del cable de encendido a la salida de encendido de alta energía ARP760 (consulte la Figura 1-3 para obtener más detalles). Utilice una herramienta para asentar completamente la tuerca en el cable al conector de salida, de modo que no pueda aflojarse a mano.
3. Conecte el otro extremo del cable de encendido a un encendedor instalado en la cámara de combustión. Guíe y asegure el cable en toda su longitud para evitar daños y flexiones durante la operación.

4. [Omita este paso si su sistema es de 230 V (CA)]. Para sistemas de 115 V (CA), localice el bloque de terminales TB7. Vuelva a configurar los puentes para que cumplan con lo mostrado en la Figura 1-4 [la unidad se envía desde Woodward cableada para 230 V (CA)].

AVISO

Se producirán daños en el control STExcite si se aplican 230 V a una unidad configurada para 115 V.

**ADVERTENCIA**

PELIGRO DE EXPLOSIÓN: no conecte la alimentación eléctrica a la unidad sin conectar primero los dos conjuntos de cables del encendedor tanto al ST Excite™ como a los encendedores.

5. Asegúrese de que se realice una conexión a tierra de seguridad a través del conector de alimentación o a través de la terminal provista en el gabinete (Figura 1-3). Las conexiones de unión se proporcionan en el gabinete, y se pretende que el instalador realice la unión de acuerdo con el párrafo 501.16a del NEC (EE. UU.).

**ADVERTENCIA**

PELIGRO DE DESCARGA: no retire la cubierta del STExcite™ cuando esté conectada la alimentación de CA. Existen tensiones peligrosas dentro de la unidad cuando haya alimentación de CA. Espere 2 minutos después de desconectar la alimentación de CA para permitir que las tensiones peligrosas se purguen antes de abrir la cubierta.

6. Monte el conducto de alimentación y relé desde el controlador de combustión de la turbina hasta el orificio proporcionado en la caja.
7. Conecte los cables de salida de diagnóstico del controlador de combustión de la turbina a las terminales de salida del relé (Figuras 1-3 y 1-4) utilizando un cable de 1 mm² (18 AWG) con terminales de anillo adecuadas para tornillos n.º 6. Apriete los tornillos de la terminal a un par de 1.02-1.36 N·m (9-12 lb-in)
8. Conecte los cables de alimentación de entrada del controlador de combustión de la turbina a las terminales de entrada de alimentación (Figuras 1-3 y 1-4) utilizando un cable de 1.5 mm² – 2.1 mm² (16 AWG – 14 AWG) con terminales de anillo adecuadas para tornillos n.º 6. Apriete los tornillos de la terminal a un par de 1.02-1.36 N·m (9-12 lb-in)
9. Conecte la conexión a tierra a la orejeta de conexión a tierra de protección como se muestra en la Figura 1-3. Utilice una trenza hueca y plana de 30 cm de largo por 13 mm de ancho (12 pulgadas de largo, 1/2 pulgada de ancho) o más corta o un cable de superficie similar. Utilice un calibre igual de grueso que el de los cables de alimentación o mayor.

Calibración

Esta unidad no requiere configuración ni calibración.

Tabla 2-1. Especificaciones

| | |
|---------------------------------------|---|
| Potencia de entrada nominal | 115/230 V(CA) 50/60 Hz 150 VA máx. |
| Rango de potencia de entrada | 103 - 127 V(CA), 207 – 253 V(CA) |
| Velocidad de chispa | (1.8 ± 0.1) chispas/segundo |
| Tensión de salida (circuito abierto) | (15 a 20) kV |
| Tensión de salida (encendedor típico) | < 8 kV |
| Energía de salida | 2 J como mínimo con cables de 3.0 m (10 pies) 1.5 J mínimo con cables de 9.8 m (32 pies) |
| Duración de la energía de salida | 50 µs |
| Potencia pico | 50 000 W mínimo |
| Corriente pico | 1200 A mínimo |
| Temperaturas ambientales | (–20 a +55) °C / (–4 a +131) °F |
| Salida de diagnóstico | Salida de relé normalmente abierta, 125 V(CC), 0.3 A |
| Protección de ingreso | IP66 |

IMPORTANTE

Las salidas del excitador están diseñadas para su uso con encendedores de alta tensión, acoplados mediante cables de encendido que tengan conexiones SAE ARP-670. El excitador se acoplará con una conexión tipo 3M.

Cables del encendedor

El control STExcite de doble canal está diseñado para utilizarse con los siguientes cables de encendido:

Tabla 2-2. Especificaciones del cable de encendido

| ⁽¹⁾ N.º de artículo estándar | ⁽²⁾ N.º de artículo de alta temperatura | Metros | Pies | Pulgadas |
|---|--|--------|-------|-----------------|
| 5417-1266 | 5417-1389 | 12.00 | 39.37 | 472.44 +/- 2.50 |
| - | 5417-1405 | 11.00 | 36.09 | 433.07 +/- 2.38 |
| 5417-754 | 5417-1388 | 9.75 | 32.00 | 384.00 +/- 2.00 |
| 5417-752 | 5417-1387 | 3.66 | 12.00 | 144.00 +/- 2.00 |
| 5417-753 | 5417-1386 | 3.15 | 10.33 | 124.00 +/- 2.00 |

(1) Los cables de encendido estándar están clasificados para hasta 450 °F durante 200 horas de operación. La punta aislante se fabrica con teflón virgen. Las tuercas y los casquillos son de acero inoxidable 416.

(2) Los cables de encendido de alta temperatura están clasificados para un uso continuo de hasta 450 °F. La punta aislante se fabrica con cerámica de alúmina. Las tuercas y los casquillos son de acero inoxidable 304 o 316.

Todos los cables del encendedor enumerados anteriormente utilizan conexiones SAE ARP-670, tipo 3M en ambos extremos. Están diseñados para usarse con encendedores fabricados según SAE ARP-670, Tipo 3F. Apriete las tuercas del cable del encendedor a un par de 170 +/- 14 N·m (125 +/- 10 in·lb). El par de apriete debe aplicarse a la tuerca únicamente mientras se evita que el resto del conjunto gire. El conjunto del cable debe estar completamente extendido y posicionado antes de acoplar y apretar cada extremo. El sistema no debe energizarse durante la instalación y la extracción. Para la instalación, la conexión del extremo del encendedor siempre debe realizarse antes de la conexión del extremo del excitador. Para la extracción, el extremo del excitador siempre debe desconectarse antes del extremo del encendedor.

Capítulo 3. Operación y descripción del sistema

Cómo operar



ADVERTENCIA

PELIGRO DE EXPLOSIÓN: no conecte la alimentación eléctrica al STExcite™ sin conectar primero ambos conjuntos de cables del encendedor tanto al STExcite™ como a los encendedores.



ADVERTENCIA

PELIGRO DE EXPLOSIÓN: no utilice el STExcite™ con los cables de encendido en cortocircuito a tierra. Esto causará daños en el producto y puede crear un peligro de explosión.

IMPORTANTE

El controlador del sistema de encendido de la turbina de gas industrial de doble canal no está clasificado para funcionar con un ciclo de trabajo del 100 %. La duración recomendada de encendido constante es de 90 segundos seguidos de 90 segundos de inactividad. Si es necesario volver a encender la unidad, la duración recomendada de encendido constante es de 90 segundos, seguido de 25 minutos de inactividad. El control STExcite™ de doble canal reduce automáticamente el número de eventos de ignición por minuto después de 120 segundos.

Con el excitador montado correctamente, la salida de diagnóstico y la alimentación de CA de entrada conectadas al controlador de combustión de la turbina, y el conector de salida conectado a los encendedores utilizando los cables de encendido, prepare la turbina para su operación siguiendo las recomendaciones del fabricante. Dirija el controlador de combustión de la turbina para activar el controlador del sistema de encendido de la turbina de gas industrial de doble canal. Una vez que el control STExcite esté funcionando, indique al controlador de combustión de la turbina que encienda la fuente de combustible. Una vez encendidos los quemadores, indique al controlador de combustión de la turbina que desenergice el control STExcite.

Información del software

Todos los parámetros configurables por software vienen preajustados de fábrica. No hay parámetros configurables por el usuario.

Descripción detallada del sistema

Cuando se aplica alimentación, la fuente de alimentación convierte 115 V (CA) [o 230 V (CA)] a 24 V (CC). Los 24 V (CC) se convierten en tensiones del sistema. Una vez que estas tensiones del sistema están disponibles y la unidad pasa la autocomprobación, el procesador de señal digital (DSP) cierra la salida de diagnóstico. A continuación, el DSP inicia un evento de ignición.

El DSP supervisa la tensión de línea, el tiempo de operación y la temperatura interna de la unidad para determinar si existen condiciones de operación adecuadas. La unidad se protege a sí misma reduciendo el número de eventos de ignición por minuto en caso de que se produzcan condiciones adversas.

Antes de aplicar la alimentación de entrada al control STExcite, la salida de diagnóstico está en estado normalmente abierto o desenergizado, lo que indica que la salida de encendido no está disparando. Cuando se aplica alimentación de entrada nominal al control [115 V (CA) o 230 V (CA)], la unidad energiza la salida de diagnóstico en 0.5 segundos y dispara la primera salida de ignición en 1 segundo. En condiciones de operación nominales, cada salida de ignición dispara cada 555 ms. Las salidas disparan fuera de fase entre sí.

Cualquier instrumento que supervise el estado de la salida de diagnóstico debe tener en cuenta si se ha aplicado alimentación al control STExcite, junto con el estado de la salida de diagnóstico. Cuando el control está apagado (sin aplicar alimentación de entrada), el estado de la salida de diagnóstico es el mismo que cuando se ha producido una falla (el estado desenergizado indica que ninguna salida de encendido está disparando).

El control STExcite supervisa muchos voltajes y eventos dentro del sistema. Si la unidad detecta que alguno de los canales de encendido ha fallado o que hay una condición de operación anormal que impide que el control genere una chispa, el DSP desenergiza la salida de diagnóstico, alertando al controlador de combustión de la turbina de una falla. El DSP también apaga la salida de encendido con falla. Si el otro canal de encendido sigue funcionando correctamente, el control STExcite continúa disparando el canal funcional.

La siguiente lista resume la operación de la salida de diagnóstico:

- La salida de diagnóstico se abre (desenergizada) cuando el control STExcite NO está encendido.
- La salida de diagnóstico se cierra (energiza) antes de 0.5 segundos de la aplicación de alimentación de entrada nominal [115 V (CA) o 230 V (CA)].
- La salida de diagnóstico permanece cerrada (energizada) mientras el control STExcite esté encendido y disparando la salida de encendido sin detectar fallas.
- La salida de diagnóstico se abre (desenergizada) cuando el excitador detecta una falla crítica en cualquiera de los canales. El canal con la falla detectada se apaga mientras el otro canal continúa disparando.

Si la salida de diagnóstico está abierta (desenergizada), es posible que se cumpla lo siguiente:

- No se ha aplicado alimentación de entrada al control STExcite (relé de alimentación de entrada no energizado, falla del cable de alimentación de entrada, falla del relé de alimentación de entrada, etc.).
- La alimentación de entrada es inferior a 80 V (CA) / 160 V (CA) o superior a 144 V (CA) / (288 V (CA)).
- Hay una falla del cable de encendido o ausencia del cable de encendido.
- Hay una falla o ausencia del encendedor.
- La unidad tiene una falla interna que impide que genere chispa.

Capítulo 4. Resolución de problemas

**ADVERTENCIA**

PELIGRO DE DESCARGA: no retire la cubierta del STExcite™ cuando esté conectada la alimentación de CA. Existen tensiones peligrosas dentro de la unidad cuando haya alimentación de CA. Espere 2 minutos después de desconectar la alimentación de CA para permitir que las tensiones peligrosas se purguen antes de abrir la cubierta.

**ADVERTENCIA**

La instalación y reparación solo debe ser realizada por personal debidamente capacitado. Hay tensiones peligrosas presentes en esta unidad una vez que se ha conectado la alimentación de CA. El incumplimiento de estas advertencias podría provocar lesiones o la muerte.

- Desconecte la alimentación de CA del disyuntor.
- Espere 2 minutos para que la unidad se descargue y se vuelva segura.
- Abra la cubierta de la unidad.
- Verifique que el montaje del cable de encendido y las conexiones de alto voltaje sean correctos.
- Verifique que las conexiones de salida de diagnóstico sean correctas.
- Verifique que la conexión a tierra de protección sea correcta.
- Verifique que las conexiones de alimentación de CA sean correctas.
- Vuelva a colocar la cubierta de la unidad.
- Aplique alimentación de CA a la unidad.
- Si la unidad no funciona correctamente con todas las conexiones verificadas como correctas, póngase en contacto con Woodward.

Capítulo 5.

Soporte del producto y Opciones de servicio

Opciones de soporte del producto

Si tiene problemas con la instalación o el desempeño de un producto Woodward no es satisfactorio, están disponibles las siguientes opciones:

- Consulte la guía de resolución de problemas del manual.
- Póngase en contacto con el fabricante o el proveedor de conjuntos de soluciones de su sistema.
- Póngase en contacto con el distribuidor de servicio completo de Woodward de su zona.
- Póngase en contacto con la asistencia técnica de Woodward (consulte “Cómo ponerse en contacto con Woodward” más adelante en este capítulo) y exponga su problema. En muchos casos, su problema puede resolverse por teléfono. Si no es así, puede seleccionar qué curso de acción seguir en función de los servicios disponibles enumerados en este capítulo.

Soporte para OEM o proveedores de conjuntos de soluciones: Muchos controles y dispositivos de control de Woodward se instalan en el sistema del equipo y son programados por un fabricante de equipo original (OEM) o proveedor de conjuntos de soluciones de equipo en su fábrica. En algunos casos, la programación está protegida por contraseña por el OEM o el proveedor de conjuntos de soluciones, y ellos constituyen el mejor recurso para el servicio y soporte del producto. El servicio de garantía de los productos Woodward enviados con un sistema de equipos también debe manejarse a través del OEM o del Proveedor de conjuntos de soluciones. Revise la documentación del sistema de su equipo para obtener más detalles.

Soporte para socios comerciales de Woodward: Woodward trabaja y apoya a una red global de socios comerciales independientes cuya misión es servir a los usuarios de los controles de Woodward, como se describe aquí:

- Un **distribuidor de servicio completo** tiene la responsabilidad principal de las ventas, el servicio, las soluciones de integración de sistemas, el soporte técnico y el marketing posventa de productos regulares de Woodward dentro de un área geográfica y segmento de mercado específicos.
- Un **Centro de servicio independiente autorizado (AISF)** proporciona servicio autorizado que incluye reparaciones, piezas de reparación y servicio de garantía en nombre de Woodward. El servicio (no las ventas de unidades nuevas) es la misión principal de AISF.

Una lista actualizada de socios comerciales de Woodward está disponible en

www.woodward.com/local-partner

Opciones de servicio del producto

Las siguientes opciones de fábrica para el mantenimiento de los productos Woodward están disponibles a través de su distribuidor local de servicio completo o del OEM o proveedor de conjuntos de soluciones del sistema del equipo, según la garantía regular de productos y servicios de Woodward (5-01-1205) que esté vigente en el momento en que el producto se envía originalmente desde Woodward, o en que se realiza un servicio:

- Sustitución/Cambio (servicio las 24 horas)
- Reparación con costo fijo
- Refabricación con costo fijo

Sustitución/Cambio: Sustitución/Cambio es un programa premium diseñado para el usuario que necesita un servicio inmediato. Le permite solicitar y recibir una unidad de sustitución como nueva en un tiempo mínimo (normalmente en un plazo de 24 horas desde la solicitud), siempre que haya una unidad adecuada disponible en el momento de la solicitud, minimizando así el costoso tiempo de inactividad. Este es un programa de costo fijo e incluye la garantía completa regular del producto Woodward (Garantía de producto y servicio Woodward 5-01-1205).

Esta opción le permite llamar a su distribuidor de servicio completo en caso de una interrupción inesperada, o antes de una interrupción programada, para solicitar una unidad de control sustituta. Si la unidad está disponible en el momento de la llamada, normalmente se puede enviar en un plazo de 24 horas. Usted reemplaza su unidad de control de campo con la nueva unidad de reemplazo y devuelve la unidad de campo al distribuidor de servicio completo.

Los cargos por el servicio de sustitución/cambio se basan en un costo fijo más los gastos de envío. Se le facturará el cargo fijo por sustitución/cambio más un cargo por núcleo en el momento del envío de la unidad sustituta. Si el núcleo (unidad de campo) se devuelve en un plazo de 60 días, se emitirá un crédito por el cargo por núcleo.

Reparación con costo fijo: La reparación con costo fijo está disponible para la mayoría de los productos regulares en el campo. Este programa le ofrece servicio de reparación para sus productos con la ventaja de saber con antelación cuál será el costo. Todos los trabajos de reparación tienen la garantía de servicio regular de Woodward (Garantía de producto y servicio de Woodward 5-01-1205) para piezas y mano de obra reemplazadas.

Refabricación con costo fijo: La refabricación con costo fijo es muy similar a la opción de reparación con tarifa fija, con la excepción de que la unidad se le devolverá en condición "como nueva" y llevará consigo la garantía completa regular del producto Woodward (Garantía de producto y servicio de Woodward 5-01-1205). Esta opción solo es aplicable a productos mecánicos.

Devolución del equipo para reparación

Si se va a devolver un control (o cualquier parte de un control electrónico) para su reparación, póngase en contacto con su distribuidor de servicio completo con antelación para obtener la autorización de devolución y las instrucciones de envío.

Cuando envíe el/los artículo(s), adjunte una etiqueta con la siguiente información:

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

Empacado de un control

Utilice los siguientes materiales al devolver un control completo:

- Tapas protectoras en cualquier conector
- Bolsas protectoras antiestáticas en todos los módulos electrónicos
- Materiales de empaque que no dañen la superficie de la unidad
- Al menos 100 mm (4 pulgadas) de material de embalaje bien empacado y aprobado por la industria
- Una caja de empaque con paredes dobles
- Una cinta resistente alrededor del exterior de la caja para aumentar la resistencia

AVISO

Para evitar daños a los componentes electrónicos causados por una manipulación incorrecta, lea y siga las precauciones indicadas en el manual 82715 de Woodward, *Guía para la manipulación y protección de controles electrónicos, tarjetas de circuitos impresos y módulos*.

Piezas de repuesto

Cuando pida piezas de repuesto para controles, incluya la siguiente información:

- El/los número(s) de parte (XXXX-XXXX) que se encuentran en la placa de identificación del gabinete
- El número de serie de la unidad, que también está en la placa de identificación

Servicios de ingeniería

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

- Soporte técnico
- Capacitación en productos
- Servicio en campo

El **soporte técnico** está disponible a través de su proveedor de sistemas de equipos, su distribuidor local de servicio completo o de muchas de las ubicaciones mundiales de Woodward, según el producto y la aplicación. Este servicio puede ayudarle con preguntas técnicas o con la resolución de problemas durante el horario laboral normal de la ubicación de Woodward con la que se pone en contacto. La asistencia de emergencia también está disponible fuera del horario laboral llamando a Woodward e indicando la urgencia de su problema.

La **capacitación en productos** está disponible como clases regulares en muchas de nuestras ubicaciones en todo el mundo. También ofrecemos clases personalizadas, que se pueden adaptar a sus necesidades y se pueden realizar en una de nuestras ubicaciones o en su sitio. Esta capacitación, impartida por personal experimentado, garantizará que pueda mantener la confiabilidad y disponibilidad del sistema.

El soporte de ingeniería para **servicio de campo** en sitio está disponible, dependiendo del producto y la ubicación, en muchas de nuestras ubicaciones en todo el mundo o en uno de nuestros distribuidores de servicio completo. Los ingenieros de campo tienen experiencia tanto en productos Woodward como en gran parte de los equipos que no son de Woodward con los que interactúan nuestros productos.

Para obtener información sobre estos servicios, póngase en contacto con uno de los distribuidores de servicio completo que figuran en www.woodward.com/local-partner.

Contacto con la organización de soporte de Woodward

Para conocer el nombre de su distribuidor de servicio completo de Woodward más cercano o de su centro de servicio, consulte nuestro directorio mundial en <https://www.woodward.com/support>, que también contiene la información de contacto y asistencia de productos más actualizada.

También puede comunicarse con el Departamento de servicio al cliente de Woodward en una de las siguientes instalaciones de Woodward para obtener la dirección y el número de teléfono del centro más cercano en el que puede obtener información y servicio.

Productos utilizados en Sistemas de energía eléctrica

| <u>Número de teléfono----- del centro</u> |
|---|
| Brasil ----- +55 (19) 3708 4800 |
| China ----- +86 (512) 8818 5515 |
| Alemania ----- +49 (711) 78954-510 |
| India ----- +91 (124) 4399500 |
| Japón-----+81 (43) 213-2191 |
| Corea-----+82 (32) 422-5551 |
| Polonia-----+48 (12) 295 13 00 |
| Estados Unidos--+1 (970) 482-5811 |

Productos utilizados en Sistemas de motores

| <u>Número de teléfono----- del centro</u> |
|---|
| Brasil ----- +55 (19) 3708 4800 |
| China ----- +86 (512) 8818 5515 |
| Alemania ----- +49 (711) 78954-510 |
| India ----- +91 (124) 4399500 |
| Japón-----+81 (43) 213-2191 |
| Corea-----+82 (32) 422-5551 |
| Países Bajos -----+31 (23) 5661111 |
| Estados Unidos--+1 (970) 482-5811 |

Productos utilizados en sistemas industriales de turbomaquinaria

| <u>Número de teléfono----- del centro</u> |
|---|
| Brasil ----- +55 (19) 3708 4800 |
| China ----- +86 (512) 8818 5515 |
| India ----- +91 (124) 4399500 |
| Japón-----+81 (43) 213-2191 |
| Corea-----+82 (32) 422-5551 |
| Países Bajos -----+31 (23) 5661111 |
| Polonia-----+48 (12) 295 13 00 |
| Estados Unidos--+1 (970) 482-5811 |

Asistencia técnica

Si necesita ponerse en contacto con la asistencia técnica, deberá proporcionar la siguiente información. Anótela aquí antes de ponerse en contacto con el OEM del motor, el Proveedor de conjuntos de soluciones, un socio comercial de Woodward o la fábrica de Woodward:

Datos generales

Su nombre _____

Su ubicación _____

Número de teléfono _____

Número de fax _____

Información del impulsor principal

Fabricante _____

Número de modelo de la turbina _____

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

Clasificación de salida de potencia _____

Aplicación (generación de energía, marina,
etc.) _____

Información de control/gobernador

Control/gobernador n.º 1

Número de parte Woodward y letra de la rev. _____

Descripción del control o tipo de gobernador _____

Número de serie _____

Control/gobernador n.º 2

Número de parte Woodward y letra de la rev. _____

Descripción del control o tipo de gobernador _____

Número de serie _____

Control/regulador n.º 3

Número de parte Woodward y letra de la rev. _____

Descripción del control o tipo de gobernador _____

Número de serie _____

Síntomas

Descripción _____

Si tiene un control electrónico o programable, tenga a mano las posiciones de ajuste o los ajustes del menú en el momento de la llamada.

Historial de revisiones

Cambios en la revisión E—

- Se eliminó la Directiva de bajo voltaje de la sección Cumplimiento normativo
- Clasificación IP66 agregada a la Tabla 2.1 Especificaciones
- Declaración de conformidad actualizada

Cambios en la revisión D—

- Se añadió la directiva de bajo voltaje a la sección de cumplimiento normativo
- Se añadió nuevo contenido, incluida la sección Cables del encendedor, a la pág. 12 del manual
- DoC (fecha del remplazo)

Cambios en la revisión C—

- Se editó la Directiva ATEX
- Se añadió la Directiva IECEX
- Se reemplazó la Figura 1-4
- Se añadió/modificó contenido en los pasos 2, 3, 7, 8 y 9 del procedimiento de instalación del capítulo 2
- Se añadió “Clasificado” a alimentación de entrada y se editó el valor en la Tabla 2-1
- Se añadió rango de alimentación de entrada a la Tabla 2-1
- DoC (fecha del remplazo)

Cambios en la revisión B—

- Se eliminaron otras referencias de cumplimiento internacional e IECEX de la sección de cumplimiento normativo

Cambios en la revisión A—

- Actualización de la sección de cumplimiento normativo
 - Cumplimiento europeo para el Mercado CE
 - Otro cumplimiento internacional
 - Cumplimiento Norteamericano
 - Condiciones especiales para un uso seguro
 - Condiciones de uso específicas para IECEX/ATEX
- Dos nuevos cuadros de advertencia en el Capítulo 2, Pág. 11
- Dos nuevos cuadros de advertencia en el Capítulo 3, Pág. 13
- Nuevo cuadro de advertencia en el Capítulo 4, Pág. 14
- Nueva declaración

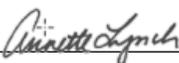
Declaraciones

EU DECLARATION OF CONFORMITY

EU DoC No.: 00262-04-EU-02-02
Manufacturer's Name: WOODWARD INC.
Manufacturer's Contact Address: 1041 Woodward Way
 Fort Collins, CO 80524 USA
Model Name(s)/Number(s): **STExcite™** Single and Dual Channel Exciter
 Woodward Item Numbers 8408-017, 8408-018, 8408-9000; (IP66)
The object of the declaration described above is in conformity with the following relevant Union harmonization legislation: Directive 2014/34/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 equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres
 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:  II 3 G, Ex ec IIC, T4 Gc
Applicable Standards:
ATEX: EN60079-0:2018: Explosive atmospheres – Part 0: General requirements
 EN60079-7:2015/A1:2018: Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety “e”
EMC: EN61000-6-2, (2005): EMC Part 6-2: Generic Standards - Immunity for Industrial Environments
 EN61000-6-4, (2011): EMC Part 6-4: Generic Standards - Emissions for Industrial Environments
 Woodward EMC Conformity Assessment: 00262-04-EU-EMC-06-01/02

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

Annette Lynch

Full Name

Engineering Manager

Position

Woodward, Fort Collins, CO, USA

Place

25 April 2023

Date

Página dejada intencionalmente en blanco

Página dejada intencionalmente en blanco

Página dejada intencionalmente en blanco

Agradecemos sus comentarios sobre el contenido de nuestras publicaciones.

Envíe sus comentarios a: industrial.support@woodward.com

Consulte la publicación **26772**.



B E S 2 6 7 7 2 : E



Apartado de correos 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, subsidiarias y sucursales propiedad de la empresa, así como distribuidores autorizados y otras instalaciones de servicio y ventas autorizadas en todo el mundo.

La información completa de dirección/teléfono/fax/correo electrónico para todas las ubicaciones está disponible en nuestro sitio web.