

Transductor inteligente de presión

9907-152, -153, -154, -155, -961
9907-962, -963, -964, -1124, -1131
9904-3179

Manual de instalación y funcionamiento



Precauciones generales

Lea este manual completo y todas las demás publicaciones relacionadas con el trabajo a realizar antes de instalar, operar o dar servicio a este equipo.

Cumpla todas las normas de la planta y las instrucciones de precaución y seguridad.

El incumplimiento de las instrucciones puede causar lesiones personales y/o daños a la propiedad.



Revisiones

Esta publicación puede haber sido revisada o actualizada después de crear esta copia. Para verificar que dispone de la última revisión del manual **26311**, consulte el enlace *Estado de revisión y restricciones de distribución de las publicaciones técnicas de Woodward* en la *página de publicaciones* del sitio web de Woodward:

www.woodward.com/publications

La versión más reciente de la mayoría de las publicaciones está disponible en la *página de publicaciones*. Si la publicación no está disponible, comuníquese con su representante de servicio al cliente para obtener la última copia.



Uso apropiado

Cualquier modificación no autorizada o uso de este equipo fuera de los límites mecánicos, eléctricos o de otro tipo especificados puede causar lesiones personales y/o daños a la propiedad, incluidos daños al equipo. Cualquier modificación no autorizada: (i) constituye "mal uso" y/o "negligencia" en el sentido de la garantía del producto, excluyendo así la cobertura de la garantía por cualquier daño resultante, y (ii) invalida las certificaciones o listados del producto.



Publicaciones traducidas

Si en la portada de esta publicación se indica "Traducción de las instrucciones originales", tenga en cuenta lo siguiente:

La fuente original de esta publicación puede haber sido actualizada desde que se hizo esta traducción. Asegúrese de revisar el manual **26311**, *Estado de revisión y restricciones de distribución de las publicaciones técnicas de Woodward*, para verificar si esta traducción está actualizada. Las traducciones desfasadas están marcadas con . Compare siempre con el original las especificaciones técnicas, la instalación adecuada y segura y los procedimientos de operación.

Revisiones - Las modificaciones en esta publicación desde la última revisión se indican con una línea negra junto al texto.

Woodward se reserva el derecho de actualizar cualquier parte de esta publicación en cualquier momento. Se cree que la información proporcionada por Woodward que es correcta y fiable. Sin embargo, Woodward no asumirá ninguna responsabilidad a menos que se haya comprometido a ello expresamente.

Contenido

ADVERTENCIAS Y AVISOS	II
INFORMACIÓN SOBRE DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS	III
CUMPLIMIENTO NORMATIVO	IV
CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN	1
General.....	1
Especificaciones	1
CAPÍTULO 2. INSTALACIÓN	4
Montaje.....	4
Cableado	5
CAPÍTULO 3. OPCIONES DE SERVICIO	8
Opciones de servicio del producto	8
Opciones de servicio de la fábrica de Woodward.....	9
Devolución de equipos para reparación	9
Piezas de repuesto	10
Servicios de ingeniería.....	10
Cómo contactar con Woodward.....	11
Asistencia técnica	11
HISTORIAL DE REVISIONES	12
DECLARACIONES	13

Ilustraciones y tablas

Figura 1-1. Orientación de montaje del transductor de presión.....	vi
Figura 2-1. Esquema del colector del transductor de presión	6
Figura 2-2. Esquema de cableado del puerto 1 del módulo de interfaz	7
Figura 2-3. Esquema de cableado del puerto 2 del módulo de interfaz	7

Advertencias y avisos

Definiciones importantes



Éste es el símbolo de alerta de seguridad. Se utiliza para alertarle sobre posibles riesgos de lesiones personales. Obedezca todos los mensajes de seguridad que siguen a este símbolo para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

- **PELIGRO:** indica una situación peligrosa que, si no se evita, causará la muerte o lesiones graves.
- **ADVERTENCIA:** indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede causar la muerte o lesiones graves.
- **PRECAUCIÓN:** indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede causar lesiones leves o moderadas.
- **AVISO:** indica un peligro que podría causar daños a la propiedad (incluidos daños al control).
- **IMPORTANTE:** designa un consejo de operación o una sugerencia de mantenimiento.

ADVERTENCIA

Sobrevelocidad/ Sobretemperatura/ Sobrepresión

El motor, la turbina u otro tipo de motor primario debe estar equipado con un dispositivo de apagado por sobrevelocidad para protegerlo contra fugas o daños al motor primario, que podrían causar lesiones personales, pérdida de vidas o daños a la propiedad.

El dispositivo de apagado de sobrevelocidad debe ser totalmente independiente del sistema de control del motor primario. Un dispositivo de apagado por sobretemperatura o sobrepresión también puede ser necesario para la seguridad, según sea apropiado.

ADVERTENCIA

Equipo de protección personal

Los productos descritos en esta publicación pueden presentar riesgos que podrían causar lesiones personales, pérdida de vidas o daños a la propiedad. Use siempre el equipo de protección personal (PPE) adecuado para realizar el trabajo correspondiente. El equipo que se debe considerar incluye, sin limitarse a ello:

- Protección ocular
- Protección auditiva
- Casco de seguridad
- Guantes
- Botas de seguridad
- Respirador

Lea siempre la ficha de datos de seguridad de materiales (MSDS) correspondiente a los fluidos que utilice y utilice el equipo de seguridad recomendado.

ADVERTENCIA

Puesta en marcha

Esté preparado para hacer una parada de emergencia al arrancar el motor, la turbina o cualquier otro tipo de motor primario, para protegerlo contra fugas o sobrevelocidad que podrían causar lesiones personales, pérdida de vidas o daños a la propiedad.

ADVERTENCIA

Aplicaciones en automoción

Aplicaciones móviles en carretera y fuera de carretera: A menos que el control de Woodward sea el control de supervisión, el cliente debe instalar un sistema totalmente independiente del sistema de control del motor primario, que supervise el control de supervisión del motor (y tome las medidas apropiadas si se pierde el control de supervisión) con el fin de evitar lesiones, pérdida de vidas o daños materiales.

AVISO**Dispositivo de carga
de la batería**

Para evitar daños a un sistema de control que utilice un alternador o un dispositivo de carga de batería, asegúrese de que el dispositivo de carga esté apagado antes de desconectar la batería del sistema.

Información sobre descargas electrostáticas

AVISO**Precauciones
electrostáticas**

Los controles electrónicos contienen componentes sensibles a la electricidad estática. Observe las siguientes precauciones para evitar daños a estos componentes:

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

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

Siga estas precauciones cuando trabaje con el control o cerca del mismo.

1. Evite la acumulación de electricidad estática en su cuerpo; para ello, no utilice ropa hecha de materiales sintéticos. Use materiales de algodón o mezcla de algodón tanto como sea posible porque estos tejidos no almacenan tanta carga eléctrica estática como los sintéticos.
2. No retire la placa de circuito impreso (PCB) del armario de control a menos que sea absolutamente necesario. Si debe retirar la placa PCB del armario de control, siga estas precauciones:
 - No toque ninguna parte de la placa PCB excepto los bordes.
 - No toque los conductores eléctricos, los conectores ni los componentes con dispositivos conductores con las manos.
 - Al reemplazar una placa PCB, mantenga la nueva placa PCB en la bolsa antiestática de plástico original hasta que esté listo para instalarla. Inmediatamente después de retirar la placa PCB vieja del armario de control, colóquela en la bolsa de protección antiestática.

Cumplimiento normativo

Cumplimiento europeo para el mercado CE

Las listas siguientes están limitadas a los equipos que llevan el marcado CE.

Directiva EMC: DIRECTIVA DEL CONSEJO 2004/108/CE de 15 de diciembre de 2004 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre compatibilidad electromagnética y todas las modificaciones aplicables.

ATEX, directiva para atmosferas potencialmente explosivas: Cumple la DIRECTIVA DEL CONSEJO 94/9/CEE de 23 de marzo de 1994 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre equipos y sistemas de protección destinados a ser utilizados en atmósferas potencialmente explosivas.

9907-1131: Categoría 3, Grupo IIG, Ex nA IIC T3 X

9904-3179: Categoría 3, Grupo IIG, EX nA IIC T4 IP55 X

Todos los demás: TÜV 12 ATEX 7245 X, Categoría 2, Grupo IIG, Ex d IIB T4 Gb

Cumplimiento de otras directivas europeas:

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

Directiva de maquinaria: Cumplimiento como componente según la DIRECTIVA DEL CONSEJO 98/37/CE de 23 de julio de 1998 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

Directiva de equipos a presión: Cumplimiento como "SEP" según el artículo 3.3 de la directiva de equipos a presión 97/23/CE, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre equipos a presión.

Cumplimiento en América del Norte:

Las listas siguientes están limitadas a los equipos que llevan la identificación de la agencia CSA.

CSA: Certificado CSA para Clase I, División 1, Grupos C y D, y Clase I, División 2, Grupos B, C y D, T4 a temperatura ambiente de 125 °C para uso en Canadá y los Estados Unidos.
Certificado 1006295 (LR79726-5)

Cumplimiento de otras directivas internacionales

IECEx: Certificado para uso en lugares peligrosos IECEx TUR 11.0012X Ex d IIB T4 Gb

El cableado debe estar conforme con los métodos de cableado norteamericanos de Clase I, División 1 o 2 o con los europeos de Zona 1 o 2, según corresponda, y conformes con la autoridad competente.

La alimentación de entrada debe ser suministrada por una fuente de alimentación NEC o CEC de clase 2.

Condiciones especiales para un uso seguro

Temperatura ambiente de funcionamiento:

Desde -40 hasta +125 °C (-40 a 257 °F) a una presión absoluta de 0,34 a 51,7 bar
(5 a 750 psia)

Desde -35 hasta +125 °C (-31 a 257 °F) a una presión absoluta de 0,34 a 69,0 bar
(5 a 1000 psia)

El cableado de campo debe ser adecuado para una temperatura ambiente máxima de al menos 125 °C.

Para aplicaciones en Norte América de Clase I, División 1 o Clase I, Zona 1: Se debe instalar un sello de conducto a menos de 457 mm (18 pulgadas) de la entrada del conducto cuando el transductor inteligente de presión se usa en una atmósfera peligrosa de Clase I, División 1 o Clase I, Zona 1.

Para que el componente 9907-1131 cumpla los requisitos de instalación ATEX de Zona 2, el transductor debe instalarse dentro de un recinto IP54. El transductor por sí solo no cumple la protección IP54.

Para que el componente 9904-3179 cumpla la protección IP55, el transductor inteligente de presión debe montarse de la siguiente manera:

- La unión entre la placa de montaje y la cubierta debe estar horizontal al suelo.
- La cubierta debe estar por encima de la unión.

Consulte la Figura 1-1.

Para todos los demás componentes en aplicaciones ATEX: Se debe instalar un sello del conducto a menos de 50 mm (2 pulgadas) de la entrada del conducto cuando el transductor inteligente de presión se usa en una atmósfera explosiva ATEX con clasificación de Zona 1 o Zona 2. Se trata de un producto ignífugo de Categoría 2, tipo "d".



ADVERTENCIA

No conectar ni desconectar mientras el circuito esté activo, a menos que se sepa que el área no es peligrosa.

La sustitución de componentes puede perjudicar la idoneidad para aplicaciones de Clase I, División 1 o 2 o Zona 1 o 2.



AVERTISSEMENT

RISQUE D'EXPLOSION—Ne pas raccorder ni débrancher tant que l'installation est sous tension, sauf en cas l'ambiance est décidément non dangereuse.

La substitution de composants peut rendre ce matériel inacceptable pour les emplacements de Classe I, applications Division 1 ou 2 ou Zone 1 ou 2.

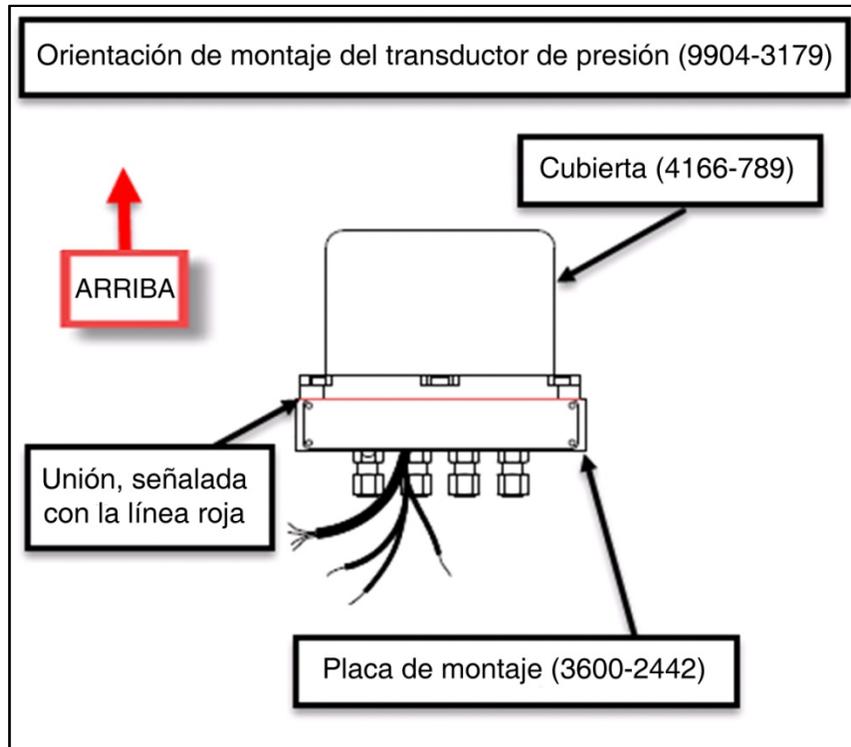


Figura 1-1. Orientación de montaje del transductor de presión

Capítulo 1. Descripción

General

Este manual cubre los transductores de presión, el conjunto en el que están alojados y el cableado para conectarlos al control electrónico.

En la placa base del transductor de presión, que está alojada en un colector, se montan dos, tres o cuatro transductores de presión. El módulo también se suministra con cables ya conectados a la placa base para la alimentación y la comunicación. La comunicación se realiza a través de dos cables apantallados (par trenzado) de baja capacitancia, y la alimentación de 15 voltios al módulo se transmite a través de dos cables. También hay un cable de masa que actúa como masa del chasis. Todos los cables pasan a través de un filtro de alimentación capacitiva antes de conectarse a la placa base dentro del módulo. El propósito del filtro es filtrar la señal de todo ruido externo captado en los cables antes de que llegue a la placa base del transductor. Los cables salientes se conectan directamente a un módulo de terminación de campo de control electrónico con módulos MicroNet™/NetCon® o directamente, que luego se conecta por cable al módulo de interfaz del transductor de presión en el control electrónico. Este manual explica las conexiones a FTM, aunque el transductor inteligente de presión también se puede conectar directamente a un módulo basado en Atlas, tal como se detalla en los manuales de Atlas.

El conjunto transductor se conecta al módulo de terminación de campo utilizando dos cables apantallados, de baja capacitancia y par trenzado para la comunicación y hasta cuatro cables separados para una alimentación de 15 voltios. Los transductores de presión se pueden conectar por cable a una distancia de hasta 300 m (1000 pies) del módulo de terminación de campo. El módulo de interfaz del transductor de presión (FTM) que se encuentra en el control electrónico es un dispositivo de dos canales, por lo que se puede emplear un total de hasta ocho transductores de presión utilizando dos conjuntos de 4 transductores. El sistema Atlas tiene hasta 6 canales de comunicación cableados de una manera similar.

Los transductores de presión se comunican con el módulo de interfaz del transductor de presión mediante el protocolo UART (Universal Asynchronous Receiver-Transmitter) que funciona a 375 Kbaud. Los errores de comunicación se detectan mediante la comprobación de la paridad y la información de estado. Los datos de presión se comparten con la CPU principal.

Especificaciones

Exactitud

+0,03% de fondo de escala (0 a 1000 psia/0 a 69,0 bar), en el rango de temperatura de funcionamiento (incluye errores debidos a histéresis, no linealidad, temperatura y no repetibilidad)

Potencia

Máximo 2,25 W por transductor

Resolución

16 bits (0,015 psi / 0,103 kPa)

Comunicaciones

RS-422, a 375 Kbaud

Respuesta

Respuesta de frecuencia de 20 Hz con latencia de 6 ms

Sobrepresión

1500 psia/103 bar (1,5 veces la presión nominal)

Cables de comunicación

Cable apantallado de baja capacitancia e impedancia controlada, similar al cableado Belden, Ref. 89207, o cableado de Nivel 4

Cables de alimentación

Utilice uno de los siguientes:

(1 par) 20 AWG/0,5 mm² min si < 500 pies/150 m

(2 pares) 20 AWG/0,5 mm² min si < 1000 pies/300 m

(1 pares) 16 AWG/1,0 mm² min si < 1000 pies/300 m

Tamaño y peso del colector

135,79 x 155,55 x 121,69 mm (5,346 x 6,124 x 4,791 pulgadas)

3,9 kg (8,5 lb)

Racores de presión

Racores de compresión sin abocardar para tubería de acero inoxidable de 1/4 pulg

Temperatura máxima de almacenamiento

150 °C (302 °F)

Rango de temperatura de funcionamiento

-40 a +125 °C (-40 a 257 °F) a 750 psia/51,7 bar máx

-35 a +125 °C (-31 a 257 °F) a 1000 psia/69,0 bar máx

Clasificación de ubicación peligrosa

CSA con Certificación Norteamericana para:

Clase I, División 1, Grupos C y D

Clase I, División 2, Grupos B, C y D

ATEX 94/9/CE como Categoría 2, Grupo IIG por TÜV 12 ATEX 7245 X, Ex d IIB T4 Gb

O bien, ATEX 94/9/CE como Categoría 3, Grupo IIG, Ex nA IIC T3 X. Para que el componente cumpla los requisitos de instalación ATEX de Zona 2, el transductor debe instalarse dentro de un recinto IP54. El transductor por sí solo no cumple la protección IP54.

Choque

US MIL-STD-810C, Figura 515.2-1 procedimiento 1 (diente de sierra de 20 g, 11 ms)

Vibración

US MIL-STD-810C, Figura 514.2-2 Curva J (5 g, 2 kHz) con un montaje de al menos cuatro puntos

Compatibilidad electromagnética

El conjunto del colector del transductor de presión cumple los siguientes estándares EMC:

EN61000-6-4, emisiones industriales genéricas

EN 61000-6-2, inmunidad genérica industrial

Inmunidad ESD

EN 61000-4-2, aire 8 kV y contacto 6 kV, ensayos HCP y VCP

Inmunidad a RF radiada

EN 61000-4-3, 10 V/m + 80% 1 kHz AM, 80–1000 MHz

ENV 50204, campo electromagnético de impulsos, 900 MHz, 10 V/m

Inmunidad transitoria rápida/lenta

EN 61000-4-4, 2 kV, para líneas de alimentación y comunicación

EN 61000-4-5, picos de tensión, 1 kV, 1,2/50

Inmunidad a RF conducida

EN 61000-4-6, 10 V emf + 80% 1 kHz AM, 0,15–100 MHz, en líneas de alimentación y comunicaciones

Capítulo 2. Instalación

Montaje

! ADVERTENCIA

No conectar ni desconectar mientras el circuito esté activo, a menos que se sepa que el área no es peligrosa.

La sustitución de componentes puede perjudicar la idoneidad para aplicaciones de Clase I, División 1 o 2 o Zona 1 o 2.

! ADVERTENCIA

La protección externa contra incendios no está incluida en el alcance de este producto. Es responsabilidad del usuario satisfacer los requisitos aplicables a su sistema.

! PRECAUCIÓN

Debido a los niveles típicos de ruido en entornos de turbinas, se debe usar protección auditiva cuando se trabaja cerca del transductor inteligente de presión.

! PRECAUCIÓN

La superficie de este producto puede llegar a estar lo suficientemente caliente o lo suficientemente fría como para ser un peligro. Utilice equipo de protección para la manipulación del producto en estas circunstancias. Los rangos de temperaturas se incluyen en la sección de especificaciones de este manual.

! IMPORTANTE

Para productos de Zona 1/División 1: Apretar con el par adecuado es muy importante para asegurar que la unidad esté sellada correctamente. El par de apriete de la cubierta es de 9,2 N·M (81 lb-pulg).

El módulo transductor de presión debe estar montado de modo que la condensación se drene fuera de las bocas de presión de entrada del módulo transductor. Los tubos que conducen desde la fuente de presión hasta el módulo transductor deben estar configurados de tal manera que no haya puntos bajos donde pueda acumularse condensación y contaminantes, que puede luego ser impulsada hacia los transductores cuando se aplica presión. La condensación y los contaminantes que entran en el transductor pueden provocar errores de lectura de la presión. El componente 9904-3179 se debe montar de modo que la unión entre la placa de montaje y la cubierta esté horizontal al suelo y la cubierta esté en la parte superior (consulte la Figura 1-1).

En sistemas DLE, el módulo del transductor de presión debe montarse lo suficientemente cerca de la fuente de presión para que no haya más de 2,4 m (8 pies) de tubo entre la fuente de presión y el transductor.

El transductor de presión viene con conexiones Swagelok de ¼" (6,35 mm) para cada una de las bocas utilizadas. Cuando la tubería de acero inoxidable se instala por primera vez en la conexión Swagelok, la tuerca del racor debe apretarse a mano hasta que quede ajustada. Para comprimir el casquillo en el tubo, la tuerca debe apretarse dando de 1 a 1-¼ de vuelta con una llave.

Cableado

**ADVERTENCIA**

Puesto que este producto se suele colocar en lugares peligrosos, es fundamental usar el tipo de cable adecuado y seguir las prácticas de cableado correctas.

AVISO

No debe conectarse ningún cable de masa a la "masa de instrumento", a la "masa de control" ni a cualquier sistema de masa sin conexión a tierra. Realice todas las conexiones eléctricas necesarias según los diagramas de cableado (Figuras 2-2 y 2-3).

Los conectores de entrada de potencia al transductor deben ser de una fuente compatible con EMC, como por ejemplo MicroNet FTM, sin embargo el cliente puede proporcionar esto por separado en algunos casos. El cliente debe proporcionar una fuente de alimentación aislada o utilizar dispositivos de supresión de limitación de tensión.

Si se requiere una fuente de alimentación externa para energizar el transductor de presión, debe cumplir con los requisitos de circuito NEC o CEC clase 2, y se debe proporcionar una supresión adecuada.

Esta fuente de energía debe mostrar menos de 5000 pF de capacitancia desde la salida a tierra/chasis (2500 pF de cada línea a tierra). El suministro debe tener una supresión adecuada para restringir suficientemente un impulso de interferencia potencial de ± 1 kV para que no supere ± 40 V en la entrada de energía del transductor inteligente, o de lo contrario habrá que colocar dispositivos de supresión externos situados adyacentes al transductor (línea a línea y línea a tierra).

Esto significa que la unidad se debe alimentar desde una fuente de alimentación aislada y la alimentación de energía no puede tener más de 5000 pF de capacitancia a tierra, en total. El suministro también debe tener supresión de picos de tensión para limitar la desviación de voltaje a menos de ± 40 V (entrada al transductor).

Conecte el módulo de terminación de campo a los cables del transductor de presión como se muestra en el diagrama de cableado de las figuras 3-2 y 3-3. Cada uno de los cables para el módulo transductor está etiquetado con su descripción. El cableado debe realizarse de acuerdo con los códigos y normas eléctricas locales.

Si las etiquetas de los cables se vuelven ilegibles, los circuitos XMIT y REC se pueden determinar con un ohmímetro comprobando la resistencia CC entre cada conjunto de cables con todos los cables desconectados del módulo de terminación de campo. La resistencia CC entre los cables XMIT (blanco+ negro-) es de aproximadamente 47 k Ω ; entre los cables REC (blanco+ negro-) la resistencia CC es de aproximadamente 95 Ω .

**ADVERTENCIA**

Como protección contra fugas causadas por un problema de comunicaciones, Woodward recomienda que el motor primario esté equipado con un dispositivo separado de apagado por sobrevelocidad (o sobretensión o sobrepresión, cuando sea aplicable), para protegerlo contra fugas o daños al motor primario que podrían causar lesiones personales o incluso la muerte.

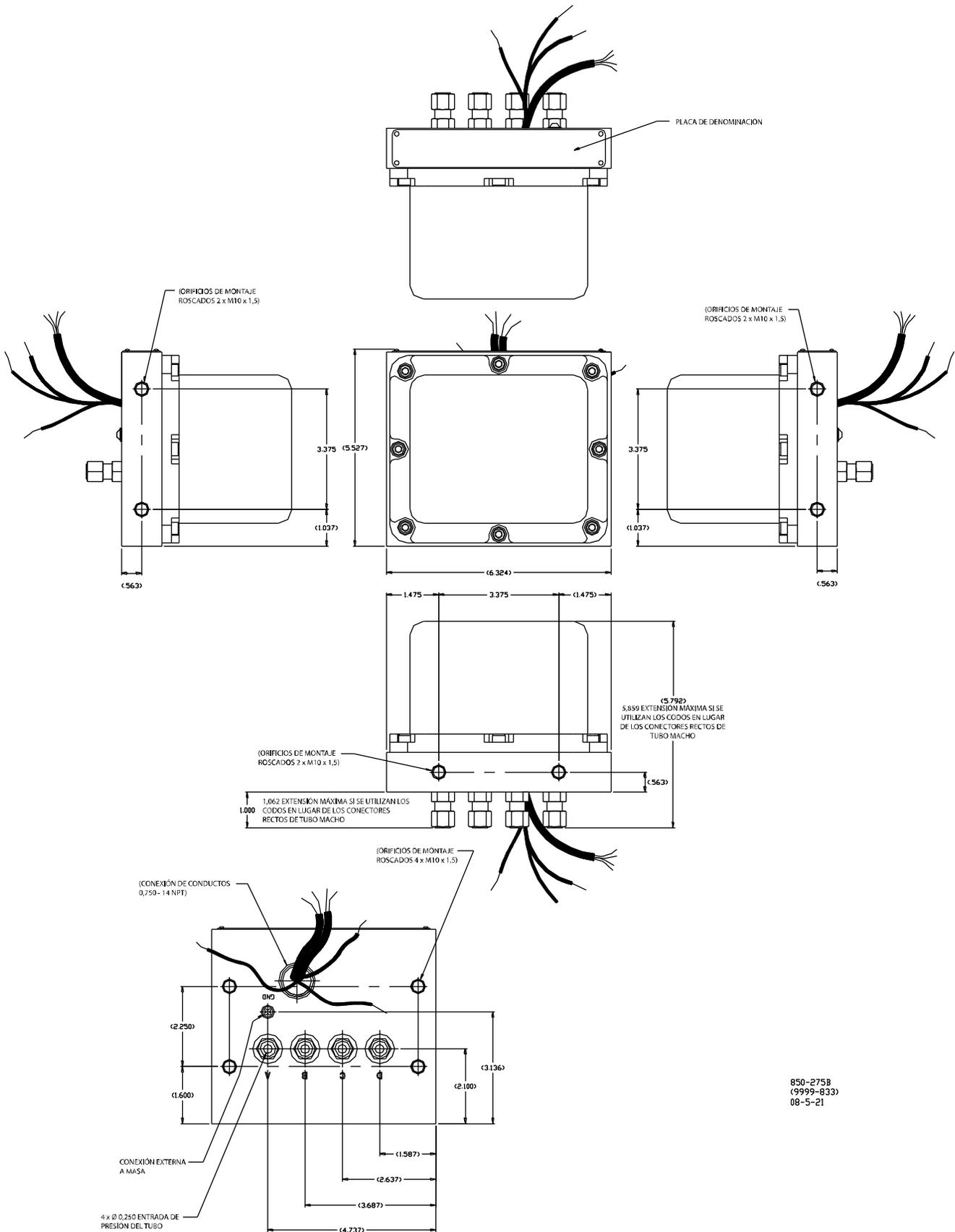
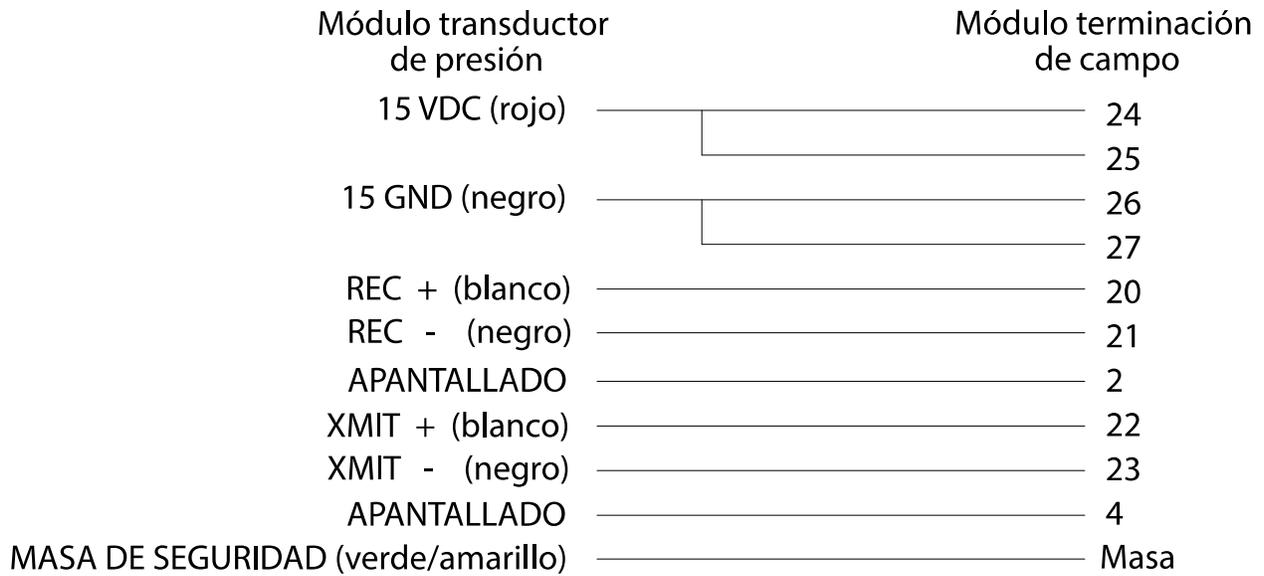
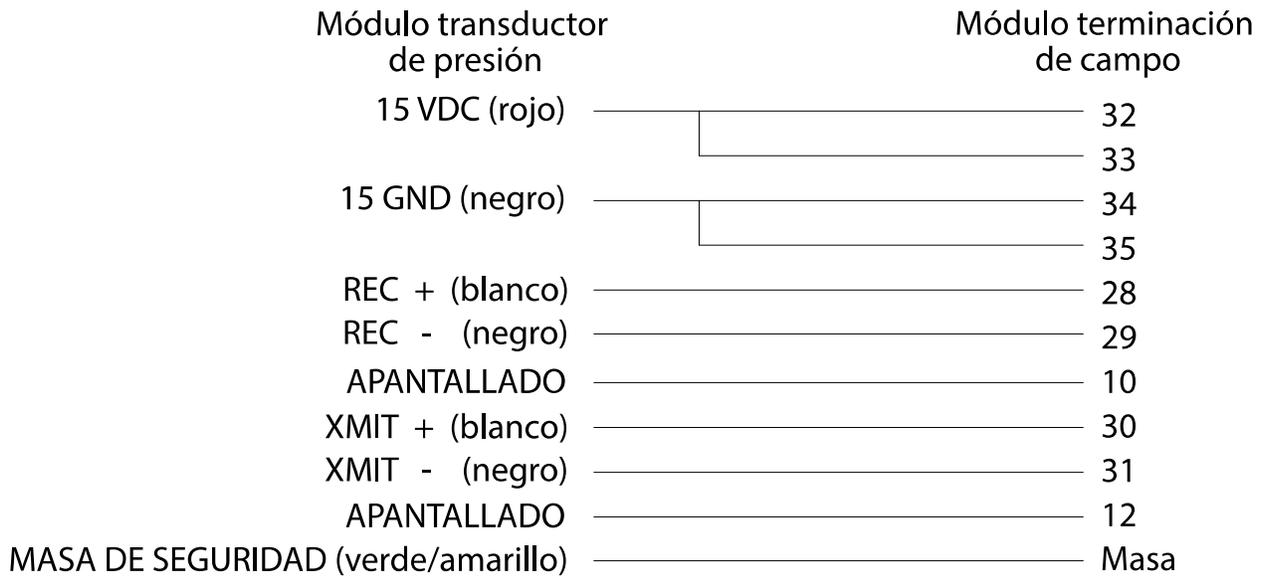


Figura 2-1. Esquema del colector del transductor de presión



260-081
06-11-13

Figura 2-2. Esquema de cableado del puerto 1 del módulo de interfaz



260-082
06-11-13

Figura 2-3. Esquema de cableado del puerto 2 del módulo de interfaz

Capítulo 3.

Opciones de servicio

Opciones de servicio del producto

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

- Consulte la guía de solución de problemas en el manual.
- Póngase en contacto con el fabricante o el empaquetador de equipos de su sistema.
- Póngase en contacto con el distribuidor de servicios completos de Woodward que atiende en su localidad.
- Póngase en contacto con la asistencia técnica de Woodward (consulte "Cómo contactar con Woodward" más adelante en este capítulo) y explique su problema. En muchos casos, el problema puede resolverse por teléfono. De lo contrario, puede seleccionar el curso de acción que debe seguir basándose en los servicios disponibles enumerados en este capítulo.

Asistencia para OEM y empaquetadores: Muchos dispositivos de control y controles de Woodward vienen instalados en sistemas de equipos y han sido programados por un fabricante de equipos originales (OEM) o por un empaquetador de equipos. En algunos casos, la programación está protegida con contraseña por el OEM o por el empaquetador, y ellos son la mejor fuente para el servicio y asistencia del producto. El servicio de garantía de los productos Woodward que se envían con un sistema de equipos también se debe tratar directamente con del OEM o con el Empaquetador. Consulte la documentación de su sistema de equipos para obtener más información.

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

- Un **distribuidor de servicios completos** tiene responsabilidad sobre las ventas, servicios, soluciones de integración de sistemas, soporte técnico y comercialización de productos estándar de Woodward dentro de un área geográfica y segmento de mercado específicos.
- Un **Centro de servicios independiente autorizado (AISF: Authorized Independent Service Facility)** proporciona un servicio autorizado que incluye reparaciones, piezas de reparación y servicio de garantía en nombre de Woodward. La misión principal de AISF es el servicio (no las ventas de nuevas unidades).
- Un **Modernizador de motores reconocido (RER: Recognized Engine Retrofitter)** es una compañía independiente que moderniza y actualiza motores de pistón de gas y conversiones de combustible dual, y puede incluir en su catálogo la línea completa de sistemas y componentes de Woodward para modernizaciones y revisiones, mejoras de cumplimiento de emisiones, contratos de servicio a largo plazo, reparaciones de emergencia, etc.
- Un **Modernizador de turbinas reconocido (RTR: Recognized Turbine Retrofitter)** es una compañía independiente que moderniza y actualiza turbinas de vapor y turbinas de gas, y puede incluir en su catálogo la línea completa de sistemas y componentes de Woodward para modernizaciones y revisiones, contratos de servicio a largo plazo, reparaciones de emergencia, etc.

Puede encontrar el AISF, RER, RTR o distribuidor de Woodward más cercano en nuestro sitio web en:

<http://www.woodward.com/directory>

Opciones de servicio de la fábrica de Woodward

Las siguientes opciones de servicio de fábrica de los productos de Woodward están disponibles a través del Distribuidor de servicio completo local, del OEM o del Empaquetador del sistema de equipo, según los términos de la Garantía estándar de producto y servicio de Woodward (5-01-1205) que esté vigente en el momento del envío inicial del producto por Woodward o al realizar un servicio de mantenimiento:

- Sustitución/Cambio (servicio las 24 horas)
- Reparación de tarifa plana
- Refabricación de tarifa plana

Sustitución/Cambio: La Sustitución/Cambio es un programa premium diseñado para el usuario que necesita un servicio inmediato. Le permite solicitar y recibir una unidad de sustitución similar en un tiempo mínimo (normalmente antes de 24 horas desde la solicitud), siempre que esté disponible una unidad adecuada en el momento de la solicitud, minimizando así el costoso tiempo de inactividad. Este es un programa de tarifa plana e incluye la garantía estándar completa del producto Woodward (garantía de producto y servicio de 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 de sustitución. Si la unidad está disponible en el momento de la llamada, por lo general se puede enviar en un plazo de 24 horas. Usted sustituye su unidad de control de campo con la nueva unidad similar y devuelve la unidad de campo al distribuidor de servicio completo.

Los cargos por el servicio de sustitución/cambio se basan en una tarifa plana más los gastos de envío. En el momento en que se envía la unidad de sustitución se le factura la tarifa plana de sustitución/cambio más un recargo. Si usted devuelve la unidad de campo antes de 60 días, recibirá un abono para devolver dicho recargo.

Reparación de tarifa plana: La reparación de tarifa plana está disponible para la mayoría de los productos estándar en el campo. Este programa ofrece un servicio de reparación de sus productos con la ventaja de saber de antemano cuál será el costo. Todos los trabajos de reparación llevan la garantía de servicio estándar de Woodward (Garantía de producto y servicio de Woodward 5-01-1205) sobre piezas y mano de obra reemplazadas.

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

Devolución de equipos para reparación

Si se devuelve un control (o cualquier componente de un control electrónico) para reparación, comuníquese con su distribuidor de servicio completo con antelación para obtener la autorización de devolución y las instrucciones de envío.

Cuando envíe los artículos, 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;
- números completos de los componentes Woodward y números de serie;
- descripción del problema;
- instrucciones que describan el tipo de reparación deseado.

Embalaje de un control

Utilice los siguientes materiales al devolver un control completo:

- tapas protectoras en todos los conectores;
- bolsas de protección antiestáticas en todos los módulos electrónicos;
- materiales de embalaje que no dañen la superficie de la unidad;
- al menos 100 mm (4 pulgadas) de material de embalaje firmemente ajustado, aprobado por la industria;
- una caja de cartón de embalaje con paredes dobles;
- una cinta fuerte alrededor del exterior de la caja para aumentar la resistencia.

AVISO

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

Piezas de repuesto

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

- el número de pieza (XXXX-XXXX) que se encuentra en la placa de identificación;
- el número de serie de la unidad, que también se encuentra en la placa de identificación.

Servicios de ingeniería

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

- Soporte técnico
- Formación sobre productos
- Servicio de campo

El **soporte técnico** está disponible en su proveedor de sistemas de equipos, en su distribuidor local de servicio completo o en muchas de las sucursales mundiales de Woodward, dependiendo del producto y la aplicación. Este servicio le puede contestar preguntas técnicas y resolver problemas durante las horas normales de oficina de dicha sucursal de Woodward. También dispone de asistencia de emergencia durante las horas no laborales llamando a Woodward e indicando la urgencia del problema.

La **formación sobre el producto** está disponible como clases estándar en muchas de nuestras sucursales en todo el mundo. También ofrecemos clases personalizadas, que se pueden adaptar a sus necesidades y se pueden realizar en nuestras oficinas o en las suyas. Esta formación, realizada por personal experimentado, asegurará que usted podrá mantener la fiabilidad y disponibilidad del sistema.

El soporte técnico del **servicio de campo** in situ está disponible, dependiendo del producto y el lugar, a través de muchas de nuestras sucursales en todo el mundo o a través de uno de nuestros distribuidores de servicio completo. Los ingenieros de campo tienen experiencia tanto en los productos de Woodward como en muchos de los equipos de otras marcas con los que interactúan nuestros productos.

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

Cómo contactar con Woodward

Para obtener ayuda, llame a uno de los siguientes centros de Woodward para obtener la dirección y el número de teléfono de la sucursal más cercana a su ubicación en la que podrá obtener información y servicio.

Sistemas de energía eléctrica

<u>Centro</u>	<u>Número de teléfono</u>
Brasil	+55 (19) 3708 4800
China	+86 (512) 6762 6727
Alemania	+49 (0) 21 52 14 51
India	+91 (129) 4097100
Japón	+81 (43) 213-2191
Corea	+82 (51) 636-7080
Polonia	+48 12 295 13 00
Estados Unidos	+1 (970) 482-5811

Sistemas del 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 (129) 4097100
Japón	+81 (43) 213-2191
Corea	+82 (51) 636-7080
Países Bajos	+31 (23) 5661111
Estados Unidos	+1 (970) 482-5811

Sistemas de turbina

<u>Centro</u>	<u>Número de teléfono</u>
Brasil	+55 (19) 3708 4800
China	+86 (512) 6762 6727
India	+91 (129) 4097100
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

Puede encontrar el distribuidor o centro de servicio de Woodward más cercano en nuestro sitio web en:

<http://www.woodward.com/directory>

Asistencia técnica

Si necesita llamar por teléfono para obtener asistencia técnica, deberá proporcionar la siguiente información. Por favor escríbalo aquí antes de llamar por teléfono:

Su nombre _____
 Dirección del sitio _____
 Número de teléfono _____
 Número de fax _____

Número de modelo del motor/turbina _____

Fabricante _____

Número de cilindros (si corresponde) _____

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

Potencia nominal _____

Aplicación _____

Control/Regulador 1

Número pieza y carta revisión Woodward _____

Descripción del control o tipo de regulador _____

Número de serie _____

Control/Regulador 2

Número pieza y carta revisión Woodward _____

Descripción del control o tipo de regulador _____

Número de serie _____

Control/Regulador 3

Número pieza y carta revisión Woodward _____

Descripción del control o tipo de regulador _____

Número de serie _____

Si tiene un control electrónico o programable, tenga las posiciones de ajuste o los ajustes de menú anotados y con usted en el momento de la llamada.

Historial de revisiones

Cambios en la revisión L:

- Nuevo nivel superior 9904-3179
- Cumplimiento normativo actualizado para 9904-3179
- Notas adicionales para las instrucciones de montaje especiales del componente 9904-3179 en las secciones de condiciones especiales para uso seguro e instalación
- Se ha añadido y actualizado la declaración de incorporación y la declaración de conformidad

Cambios en la revisión K:

- Se ha eliminado el capítulo 3, sustitución de un transductor en el campo

Cambios en la revisión J:

- Información de registro ATEX actualizada

Cambios en la revisión H:

- Se ha añadido el cumplimiento de IECEX

Declaraciones

DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer's Name: WOODWARD, INC.

Manufacturer's Address: 1000 E. Drake Rd.
Fort Collins, CO, USA, 80525

Model Name/Numbers: DLE Smart Pressure Transducer Manifold Assemblies
9907-961, 9907-962, 9907-963, 9907-964, 9907-1124, 9907-1131, 9904-3179

Conformance to Directive(s): 2004/108/EC COUNCIL DIRECTIVE of 15 December 2004 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility and all applicable amendments.

94/9/EC COUNCIL DIRECTIVE of 23 March 1994 on the approximation of the laws of the Member States concerning equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres.

Markings:

9907-1131:  II 3 G Ex nA IIC T3 X

9904-3179:  II 3 G Ex nA IIC T4 Gc IP55 X

All others:  II 2 G Ex d IIB T4 Gb

Applicable Standards (All models): EN61000-6-2, 2005: EMC Part 6-2: Generic Standards – Immunity for Industrial Environments
EN61000-6-4, 2007/A1:2011: EMC Part 6-4: Generic Standards – Emissions for Industrial Environments
EN 60079-0:2012: Electrical Apparatus for Potentially Explosive Atmospheres – General Requirements

(9907-1131 & 9904-3179): EN60079-15, 2010: Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres – Part 15. Construction, Test, and Marking of Type Protection 'n' Electrical Apparatus.

(All others): EN 60079-1:2007: Electrical Apparatus for Potentially Explosive Atmospheres – Flameproof Enclosure 'd'

3rd Party Certification (Zone 1): TÜV 12ATEX7245X to standards EN 60079-0:2009 and EN 60079-1:2007

Conformity Assessment: ATEX Production Quality Assessment,
Certificate 01 220 113542

Notified Body For ATEX (Zone 1): TÜV Rheinland Industrie Service GmbH (0035)
Am Grauen Stein, D-51105 Köln

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

10 - AUG - 2015

Date

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

File name: 00108-04-CE-02-03
Manufacturer's Name: WOODWARD INC.
Manufacturer's Address: 1000 E. Drake Rd. 3800 N. Wilson Ave.
 Fort Collins, CO, USA, 80525 Loveland, CO, USA 80538
Model Names: DLE Smart Pressure Transducer Manifold Assemblies
 9907-961, 9907-962, 9907-963, 9907-964, 9907-1124, 9907-1131,
 9904-3179

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.

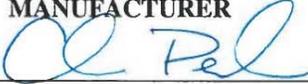
The person authorized to compile the technical documentation:

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 Governor Company 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

Christopher Perkins

 Full Name

Engineering Manger

 Position

Woodward Inc., Fort Collins, CO, USA

 Place

10 - AUG - 2015

 Date

Agradecemos sus comentarios sobre el contenido de nuestras publicaciones.

Envíe sus comentarios a: icinfo@woodward.com

Consulte la publicación **26080L**.



B 2 6 0 8 0 : L



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

Correo electrónico y sitio web: www.woodward.com

Woodward tiene plantas, subsidiarias y sucursales propiedad de la compañía,
así como distribuidores autorizados y otras instalaciones autorizadas de servicio y ventas en
todo el mundo.

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