



**Manual del producto 26844
(Revisión J, 9/2023)
Instrucciones originales**



Accionador lineal eléctrico (ELA)

ELA 80 y ELA 150

Manual de instalación y operación



Precauciones generales

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

Ponga en práctica todas las instrucciones y precauciones de la planta y seguridad.

El incumplimiento de las instrucciones puede ocasionar lesiones personales o daños a la propiedad.



Revisiones

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

<http://www.woodward.com>

Si su publicación no está allí, comuníquese con su representante de servicio al cliente para obtener la última copia.



Uso apropiado

Cualquier modificación o uso no autorizado de este equipo fuera de los límites operativos mecánicos, eléctricos u otros especificados puede causar lesiones personales y/o daños a la propiedad, incluidos daños al equipo. Tales modificaciones no autorizadas: (i) constituyen “uso indebido” o “negligencia” en lo relativo a la garantía del producto, y queda excluida, por lo tanto, la cobertura de la garantía por cualquier daño resultante, e (ii) invalidan las certificaciones o listados de productos.



Publicaciones traducidas

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

La fuente original de esta publicación puede haberse actualizado desde que se realizó esta traducción. La última versión 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 está en el sitio web de Woodward, comuníquese con su representante de servicio al cliente para obtener la última copia.

Revisiones: los cambios en esta publicación desde la última revisión están indicados por una línea negra junto con el texto.

Woodward se reserva el derecho de actualizar cualquier parte de esta publicación en cualquier momento. Se considera que la información provista por Woodward es correcta y confiable. Sin embargo, Woodward no asume ninguna responsabilidad a menos que se asuma otra cosa de manera expresa.

Manual 26844

Copyright © Woodward, Inc. 2016 - 2023

Todos los derechos reservados

Contenido

ADVERTENCIAS Y AVISOS	3
CONCIENCIA DE DESCARGA ELECTROSTÁTICA	4
CUMPLIMIENTO NORMATIVO	5
CAPÍTULO 1. INFORMACIÓN GENERAL	7
CAPÍTULO 2. ESPECIFICACIONES.....	8
Especificaciones del DVP	9
CAPÍTULO 3. REQUISITOS DE INSTALACIÓN.....	10
Introducción	10
Requisitos de instalación mecánica	10
Requisitos de instalación eléctrica	17
Controles de instalación y puesta en servicio.....	25
CAPÍTULO 4. OPERACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE SERVICIO DE LA PC	27
CAPÍTULO 5. CONFIGURACIÓN Y OPERACIÓN	28
Configuración del DVP y del ELA	28
Verificaciones operativas y previas al inicio	29
CAPÍTULO 6. DIAGNÓSTICO.....	31
CAPÍTULO 7. MANTENIMIENTO Y REEMPLAZO DE ACCESORIOS.....	32
Mantenimiento.....	32
CAPÍTULO 8. OPCIONES DE SOPORTE Y SERVICIO DE PRODUCTO	34
Opciones de soporte del producto	34
Opciones de servicio de los productos.....	34
Devolución del equipo para su reparación	35
Piezas de repuesto.....	37
Servicios de ingeniería	37
Cómo comunicarse con la organización de soporte de Woodward.....	37
Asistencia técnica.....	39
CAPÍTULO 9. REQUISITOS DE ALMACENAMIENTO A LARGO PLAZO	41
HISTORIAL DE REVISIONES.....	42
DECLARACIONES	44

Las siguientes son marcas comerciales de Woodward, Inc.:

ProTech
Woodward

Las siguientes son marcas comerciales de sus respectivas compañías:

Modbus (Schneider Automation Inc.)
Pentium (Intel Corporation)

Ilustraciones y tablas

Figura 3-1a. Dimensiones del ELA 80.....	11
Figura 3-1b. Dimensiones del ELA 80.....	12
Figura 3-2a. Dimensiones del ELA 80 (versión de horquilla giratoria).....	13
Figura 3-2b. Dimensiones del ELA 80 (versión de horquilla giratoria).....	14
Figura 3-3a. Dimensiones del ELA 150.....	15
Figura 3-3b. Dimensiones del ELA 150.....	16
Figura 3-4. Ubicación del tapón de acceso de accionamiento manual.....	17
Figura 3-5a. Cable de alimentación del motor.....	20
Figura 3-5b. Cable de alimentación del motor.....	21
Figura 3-6a. Cable de señal integrado del DVP	22
Figura 3-6b. Cable de señal integrado del DVP	23
Figura 3-7. Cableado de control y conexiones de los cables.....	24
Tabla 2-1. Especificaciones del ELA.....	8
Tabla 3-1. Lista de verificación de instalación (antes de que se aplique energía al sistema)	25
Tabla 3-2. Lista de verificación previa a la operación (antes de poner en funcionamiento el accionador)	25
Tabla 5-1. Verificaciones de instalación, previas a la operación, previas al inicio y operativas	29

Advertencias y avisos

Definiciones importantes



Este es el símbolo de alerta de seguridad que 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 la muerte.

- **PELIGRO:** indica una situación peligrosa que, si no se evita, ocasionará 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 ocasionar lesiones menores o moderadas.
- **AVISO:** indica un peligro que podría dar como resultado solo daño a la propiedad (incluido el daño al control).
- **IMPORTANTE:** designa un consejo operativo o una sugerencia de mantenimiento.

⚠ ADVERTENCIA	<p>El motor, la turbina u otro tipo de impulsor principal deben estar equipados con un dispositivo de desconexión por sobrevelocidad para proteger contra embalamientos o daños al impulsor principal con posibles lesiones personales, pérdida de vidas o daños a la propiedad.</p> <p>Sobrevelocidad/sobretemperatura/sobrepresión</p> <p>El dispositivo de apagado por sobrevelocidad debe ser totalmente independiente del sistema de control del motor primario. También se puede necesitar un dispositivo de parada de sobretemperatura o de sobrepresión para la seguridad, según corresponda.</p>
----------------------	--

⚠ ADVERTENCIA	<p>Los productos descritos en esta publicación pueden presentar riesgos que podrían ocasionar lesiones personales, pérdida de vidas o daños a la propiedad. Use siempre el equipo de protección personal (EPP) adecuado para el trabajo en cuestión. El equipo que se debe considerar incluye, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protección ocular • Protección auditiva • Casco de seguridad • Guantes • Botas de seguridad • Respirador <p>Lea siempre la hoja de datos de seguridad del material (Material Safety Data Sheet, MSDS) adecuada para cualquier fluido que funcione y cumpla con el equipo de seguridad recomendado.</p> <p>Equipo de protección personal</p>
----------------------	---

⚠ ADVERTENCIA	<p>Esté preparado para realizar un apagado de emergencia al arrancar el motor, la turbina u otro tipo de impulsor principal, para protegerlo contra embalamiento o sobrevelocidad con posibles lesiones personales, pérdida de vidas o daños a la propiedad.</p> <p>Puesta en marcha</p>
----------------------	---

Conciencia de descarga electrostática

AVISO

Precauciones electroestáticas

Los controles electrónicos contienen piezas sensibles a la electricidad estática. Cumpla las siguientes precauciones para evitar daños en estas piezas:

- Descargue la electricidad estática del cuerpo antes de manipular el control (con la energía al control desconectada, haga contacto con una superficie con toma de tierra y mantenga el contacto mientras maneja el control).
- Evite el plástico, el vinilo y la espuma de poliestireno (excepto las versiones antiestáticas) alrededor de las placas de circuito impreso.
- No toque los componentes o conductores en una placa de circuito impreso con sus manos o con dispositivos conductores.

Para evitar daños a los componentes electrónicos causados por un manejo inadecuado, lea y cumpla con las precauciones que se indican en el manual Woodward **82715**, *Guía para la manipulación y protección de controles electrónicos, placas de circuito impreso y módulos*.

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

1. No use ropa hecha con materiales sintéticos, así evita la acumulación de electricidad estática en su cuerpo. Use materiales de algodón o mezcla de algodón tanto como sea posible, ya que estos no almacenan cargas eléctricas estáticas tanto como los sintéticos.
2. No retire la placa de circuito impreso (printed circuit board, PCB) desde el armario de control a menos que sea absolutamente necesario. Si debe quitar la PCB del armario de control, siga estas precauciones:
 - No toque ninguna pieza de la PCB, excepto los bordes.
 - No toque los conductores eléctricos, los conectores o los componentes con dispositivos conductivos o con las manos.
 - Cuando reemplace una PCB, mantenga la nueva en la bolsa protectora antiestática de plástico en la que viene hasta que esté listo para instalarla. Inmediatamente después de retirar la PCB vieja del armario de control, colóquela en la bolsa protectora antiestática.

Cumplimiento normativo

Cumplimiento europeo para mercado CE:

Estos listados están limitados solo a aquellas unidades que llevan marcado CE

ATEX - Directiva sobre atmósferas potencialmente explosivas 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 ec IIC T3 Gc

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 (electromagnetic compatibility, CEM).

Otro cumplimiento europeo:

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

Directiva ATEX Exento de los requisitos no eléctricos de la Directiva ATEX 2014/34/EU debido a que no hay posibles fuentes de ignición según EN ISO 80079-36:2016 para la instalación de la Zona 2.

Directiva de maquinaria Cumple como maquinaria parcialmente completada con la Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y el Consejo de 17 de mayo de 2006 sobre maquinaria.

Restricción de sustancias peligrosas 2011/65/UE Los productos de los sistemas de turbomáquinas de Woodward están diseñados exclusivamente para la venta y el uso como parte de instalaciones fijas a gran escala según el significado del Art. 2.4(e) de la directiva 2011/65/UE. Esto cumple con los requisitos establecidos en el Art. 2.4(c) y, como tal, el producto se excluye del alcance de RoHS2.

Otro cumplimiento internacional:

IECEX Certificado para uso en atmósferas explosivas según el Certificado IECEx CSA 15.0032X Ex ec IIC T3 Gc

Certificación coreana (marca KC) KC "coreana" 16-KA4BO-0570X ELA150
KC "coreana" 22-KA4BO-0285X ELA80
Aviso de certificación de seguridad aplicable n.º 2021-22
La instalación de equipos a prueba de explosiones debe cumplir con KS C IEC 60079-14
En relación con el mantenimiento y la reparación, existe un límite de responsabilidad del usuario y del fabricante, como el método y el tema.

Cumplimiento de América del Norte:

Estos listados están limitados solo a aquellas unidades que llevan la marca CSA.

CSA CSA certificado para la clase I, división 2, grupos A, B, C y D, T3 a 121 °C ambiente.
Para uso en Canadá y los Estados Unidos. Certificado 70010175

⚠ ADVERTENCIA**Peligro de explosión**

No retire las cubiertas ni conecte/desconecte los conectores eléctricos a menos que la energía se haya apagado o se sepa que el área no es peligrosa.

La sustitución de componentes puede afectar 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; ou que vous situez bien dans une zone non explosive.

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

Condiciones especiales para un uso seguro

El cableado debe estar realizado de acuerdo con los métodos de cableado de la clase 1, división 2 de América del Norte, o los métodos de cableado de la zona 2, categoría 3 de Europa u otros métodos internacionales según corresponda, y de acuerdo con la autoridad competente.

Usar cables de suministro adecuados para al menos 10 °C por encima del ambiente circundante.

Nota: Los cables suministrados a través de Woodward cumplen con este requisito.

Para garantizar la protección de entrada IP55, conecte los conectores de acoplamiento a los receptáculos del accionador.

El cumplimiento de los requisitos de medición y mitigación del ruido de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE es responsabilidad del fabricante de la maquinaria en la que se incorpora este producto.

Capítulo 1.

Información general

El sistema de accionamiento ELA consta de un accionador lineal controlado electrónicamente y de un posicionador electrónico digital para el control de posición en aplicaciones de turbinas industriales. La combinación entre el posicionador digital y el accionador permite posicionar con precisión el accionador para seguir la señal del punto de ajuste del sistema de control de la turbina. La posición del accionador se controla regulando la corriente en un motor de CC trifásico sin escobillas, que convierte el movimiento giratorio en movimiento lineal a través de un sistema de reducción de engranajes y un tornillo de avance.

Los transductores de posición rotatoria con resólvares redundantes se utilizan para detectar la posición del eje del motor para la conmutación y la retroalimentación de velocidad del posicionador digital. Si falla un resólvare, el posicionador volverá al sensor de trabajo para mantener el funcionamiento.

El accionador lineal eléctrico (Electric Linear Actuator, ELA) de Woodward incluye los siguientes subconjuntos principales:

- Un motor de CC sin escobillas de alta confiabilidad
- Un tornillo de rodillo de alta capacidad de carga, impulsado por un tren de engranajes rectos
- Resólvares del motor doble para la conmutación del motor y la retroalimentación de la posición primaria

El diseño del ELA de Woodward ofrece los siguientes beneficios al comprador en comparación con otros accionadores eléctricos:

- El accionador y el controlador basado en modelos proporcionan la precisión, el ancho de banda y los tiempos de giro necesarios para un control preciso de las paletas guía. No es necesario realizar un ajuste dinámico durante la instalación o la operación.
- El posicionador electrónico altamente capaz proporciona funciones integrales de diagnóstico y comunicación. Estas características minimizan los tiempos de instalación y reemplazo y mejoran el mantenimiento del sistema.
- El accionador Woodward está diseñado para proporcionar una gran fuerza consistente con los equipos industriales pesados. Todos los componentes electrónicos y del tren de potencia están diseñados con márgenes de diseño conservadores para garantizar una mayor confiabilidad. El diseño simple y robusto permite un rendimiento uniforme durante períodos prolongados en entornos desafiantes.
- El accionador y el posicionador digital se han diseñado para lograr objetivos de tiempo medio entre revisiones (Mean Time Between Overhaul, MTBO) a largo plazo. Estos objetivos se han alcanzado a través de la clasificación prudente de las piezas y el análisis cuidadoso del rendimiento de los componentes individuales y del sistema.
- Cada accionador incluye un módulo de identificación integrado (módulo de ID). Este módulo de identificación contiene información específica de la unidad para el conjunto del accionador (es decir, carrera, relación de transmisión, características del motor y calibración del transductor de posición). El posicionador digital consulta de forma electrónica el módulo de identificación cada vez que se enciende. Esto proporciona una inicialización rápida y sin errores de un nuevo accionador o posicionador digital.
- El controlador de posición electrónico proporciona entradas de alimentación dobles y opciones para interfaces digitales redundantes para mejorar la confiabilidad.

Capítulo 2. Especificaciones

Tabla 2-1. Especificaciones del ELA

	ELA 80	ELA 150
Tipo	Accionador electromecánico (Electric Mechanical Actuator, EMA)	
Ciclo de trabajo	Continuo	
Rangos de carrera disponibles (máx.):	ELA 80.01: 199,0 mm	ELA 150.01: 119,6 mm
	ELA 80.02: 245,0 mm	ELA 150.02: 151,4 mm
	ELA 80.03: 190,7 mm	ELA 150.03: 94,3 mm
Fuerza máxima (0,5 segundos) *	80 kN/18 000 lb bidireccional	160 kN/36 000 lb bidireccional
Fuerza de bloqueo (continua) *	80 kN/18 000 lb bidireccional	160 kN/36 000 lb bidireccional
Fuerza de aplicación continua *	56 kN/12 600 lb bidireccional	105 kN/24 150 lb bidireccional
	ELA 80.01: 2,38 in./s	ELA 150.01: 1,24 in./s
	ELA 80.02: 2,93 in./s	ELA 150.02: 1,47 in./s
Velocidad bajo carga opuesta	ELA 80.03: 0,6 in./s	ELA 150.03: 0,4 in./s
	Continua de 25A	
Corriente de entrada máx. del motor	Continua de 25A	
Voltaje de entrada (al DVP10000)	ELA 80.01/ELA 80.02/ELA 150.01/ELA 150.02: 190–300 VCC mín./máx. absoluto; 220 VCC típico (consulte el manual 26773) ELA 80.03/ELA 150.03: 110-300 VCC mín./máx. absoluto.; 125 VCC típico	
Corriente de entrada (al DVP10000) – Estado estacionario máximo¹:	1,5 amperios	
Corriente de entrada (al DVP10000) – Transitoria máxima²:	40 amperios por 4 segundos	
Precisión	≤ ±1,0 % de la escala completa	
Rango de repetibilidad	Dentro de ± 0,5 % de la escala completa	
Ancho de banda dinámico	> 2 Hz a –3 dB 90 grados de pérdida de fase	
Vida útil del diseño	20 años con revisiones	
	Se recomienda un período de revisión de 64 000 horas Lubricación anual recomendada	
MTBF	122 550 horas con un 90 % de confianza en la carga nominal con 0,06 Hz +/- 0,006 pulgadas de ruido y mantenimiento anual, incluido el controlador	
Accionamiento a prueba de fallas	Posicionar a 0 % la señal de pérdida de demanda	
Temperatura ambiente de funcionamiento normal	–18 a +121 °C / 0 a +250 °F	
Temperatura ambiente de funcionamiento nominal	–40 a +121 °C / –40 a +250 °F	
Temperatura ambiente de almacenamiento	–40 a +121 °C / –40 a +250 °F	
Elevación de funcionamiento nominal	3000 m (10 000 pies) máx.	
Clasificación IP (según IEC 60529)	IP55	
Vibraciones (validación)	Vibración aleatoria según Mil-STD 810F, M514.5 Categoría 22, nivel/duración 2.3.11 Figura 514.5C-16.	
Vibraciones (descargas)	US MIL-STD 810F, método 516.5, procedimiento 1. Pico de 10 G, impulso diente de sierra de 11 ms de duración	
Envoltura y montaje	Consulte los planos de instalación y las figuras a continuación.	

Kit de grasa	ELA 80.01: 8923-2288	ELA 150.01: 8923-2288
	ELA 80.02: 8923-2288	ELA 150.02: 8923-2288
	ELA 80.03: 8923-3250	ELA 150.03: 8923-3250
Peso del accionador	155 kg máx./342 lb máx.	235 kg máx./518 lb. máx.

* Las fuerzas de salida del accionador se reducirán por debajo del rango de temperatura ambiente de funcionamiento normal debido al aumento de la viscosidad de la grasa a temperaturas frías

¹ Supone una modulación lenta como cuando se sigue una carga de base. No considera que se requiera energía adicional como se ve en aplicaciones de formación de red que requieren un cambio gradual de energía continuo y rápido. Si espera esto en su aplicación, comuníquese con Woodward para obtener información adicional.

² Información proporcionada para el tamaño del disyuntor y del cable. Corriente de entrada requerida al realizar un paso completo del 100 % en la fuerza de aplicación continua.

Especificaciones del DVP

El ELA requiere el DVP10000. Consulte el manual del DVP 5000/10000/12000 (B26773) para obtener especificaciones e información adicional sobre el funcionamiento y la configuración del DVP 10000.

Capítulo 3.

Requisitos de instalación

Introducción

⚠ ADVERTENCIA**Protección externa
contra incendios**

En el ámbito de este producto no se proporciona protección externa contra incendios. Es responsabilidad del usuario satisfacer cualquier requisito aplicable para su sistema.

⚠ ADVERTENCIA**Peligro de explosión**

No conecte/desconecte los conectores eléctricos a menos que la energía se haya apagado o se sepa que el área no es peligrosa.

⚠ ATENCIÓN**Protección auditiva**

Debido a los niveles de ruido típicos en la turbina (o el motor) y los alrededores, se debe usar protección auditiva cuando se trabaje en el ELA o alrededor de este.

Este capítulo proporciona la información general para la selección de la ubicación del montaje, la instalación y el cableado del accionador ELA. Para obtener instrucciones de instalación del DVP10000, consulte el manual 26773 del DVP 5000/10000/12000.

Requisitos de instalación mecánica

Desembalaje

Tenga cuidado al desembalar el ELA. El abuso puede dañar las juntas, las superficies de instalación y los ajustes de fábrica. Notifique al transportista y a Woodward si detecta daños.

Compruebe y retire todos los manuales y otros elementos antes de desechar la caja de transporte.

Procedimiento de elevación

Para conocer los procedimientos de elevación específicos, consulte el Procedimiento 35024 del soporte de elevación del ELA

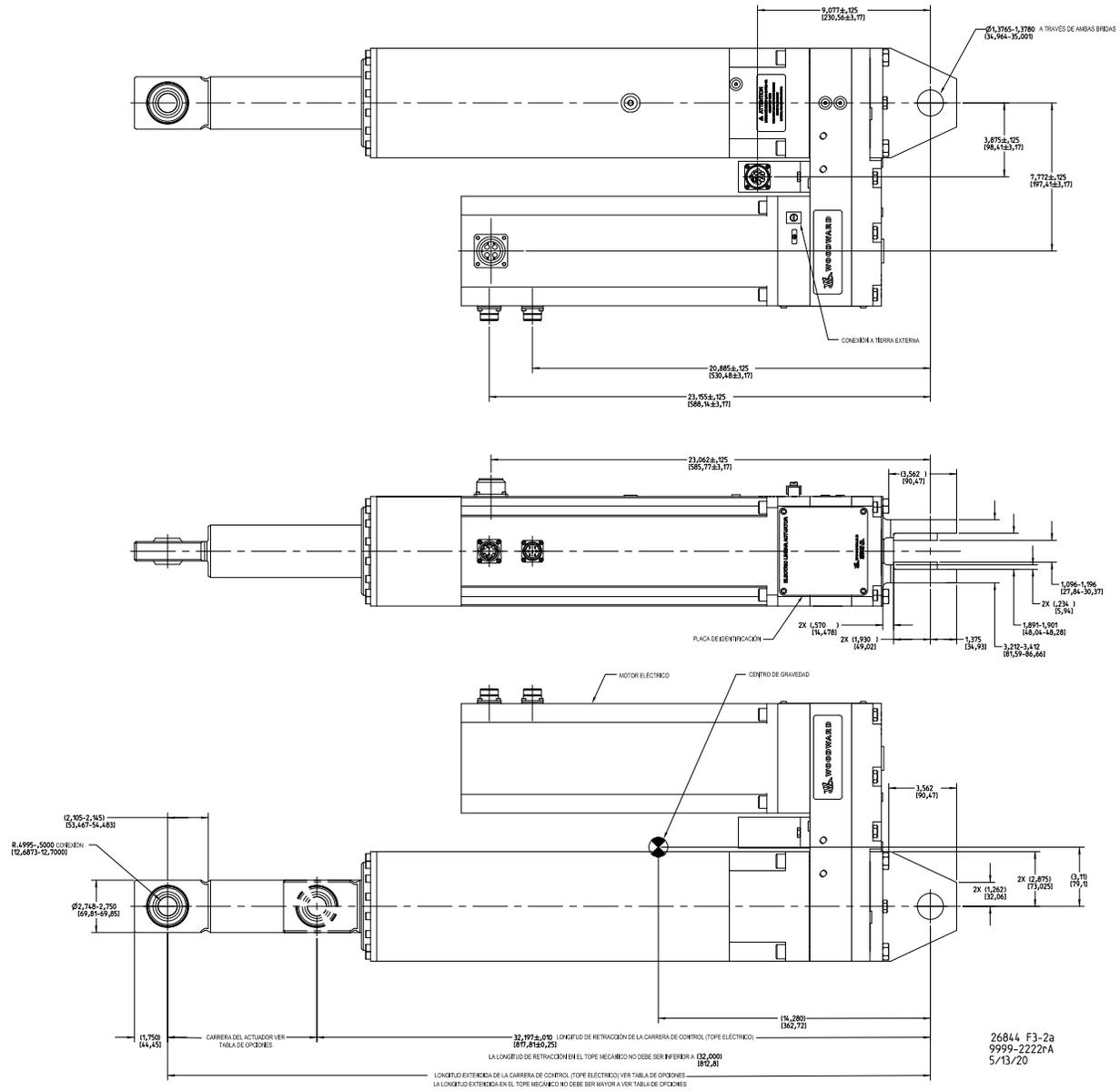


Figura 3-2a. Dimensiones del ELA 80 (versión de horquilla giratoria)

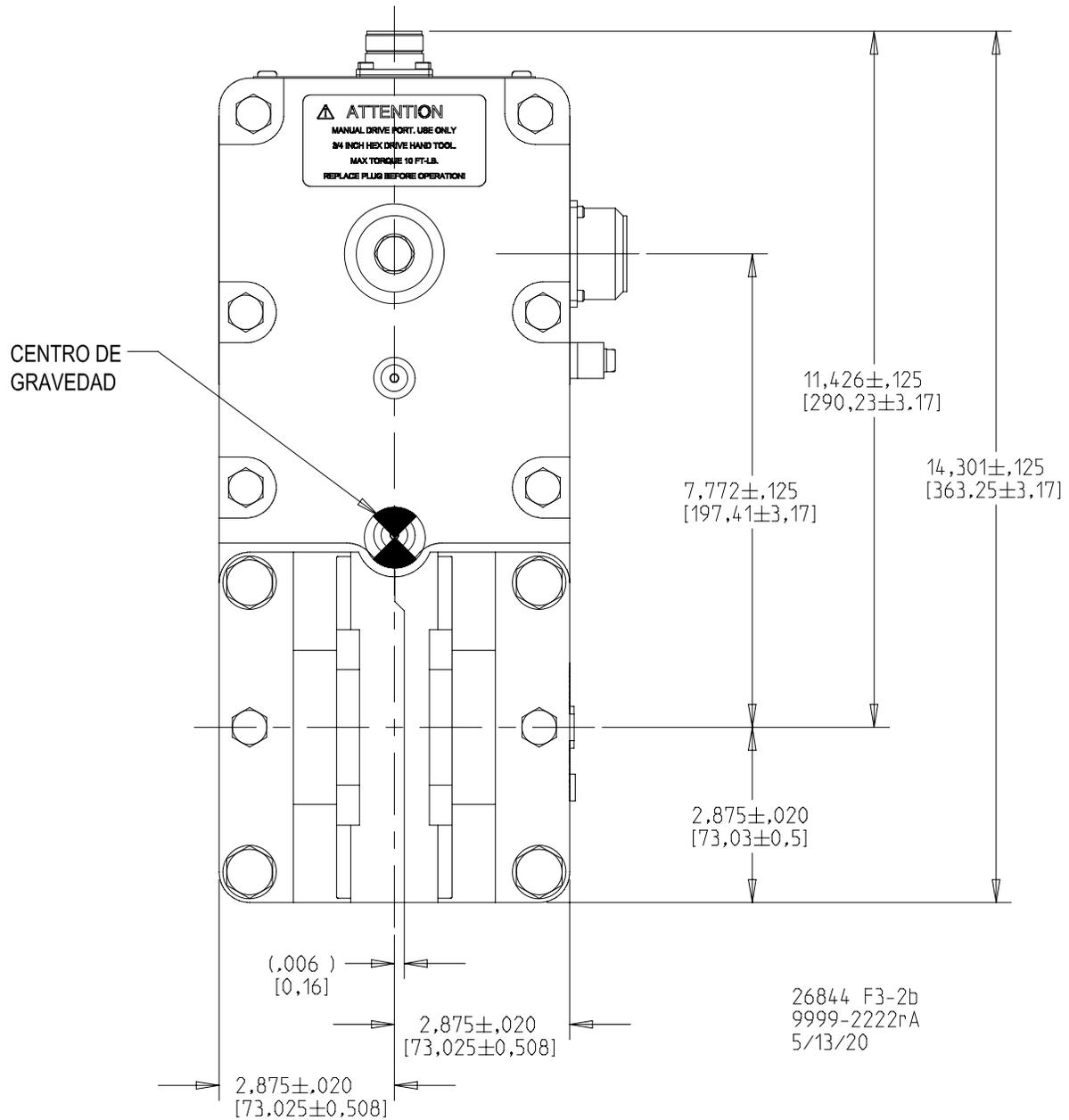


Figura 3-2b. Dimensiones del ELA 80 (versión de horquilla giratoria)

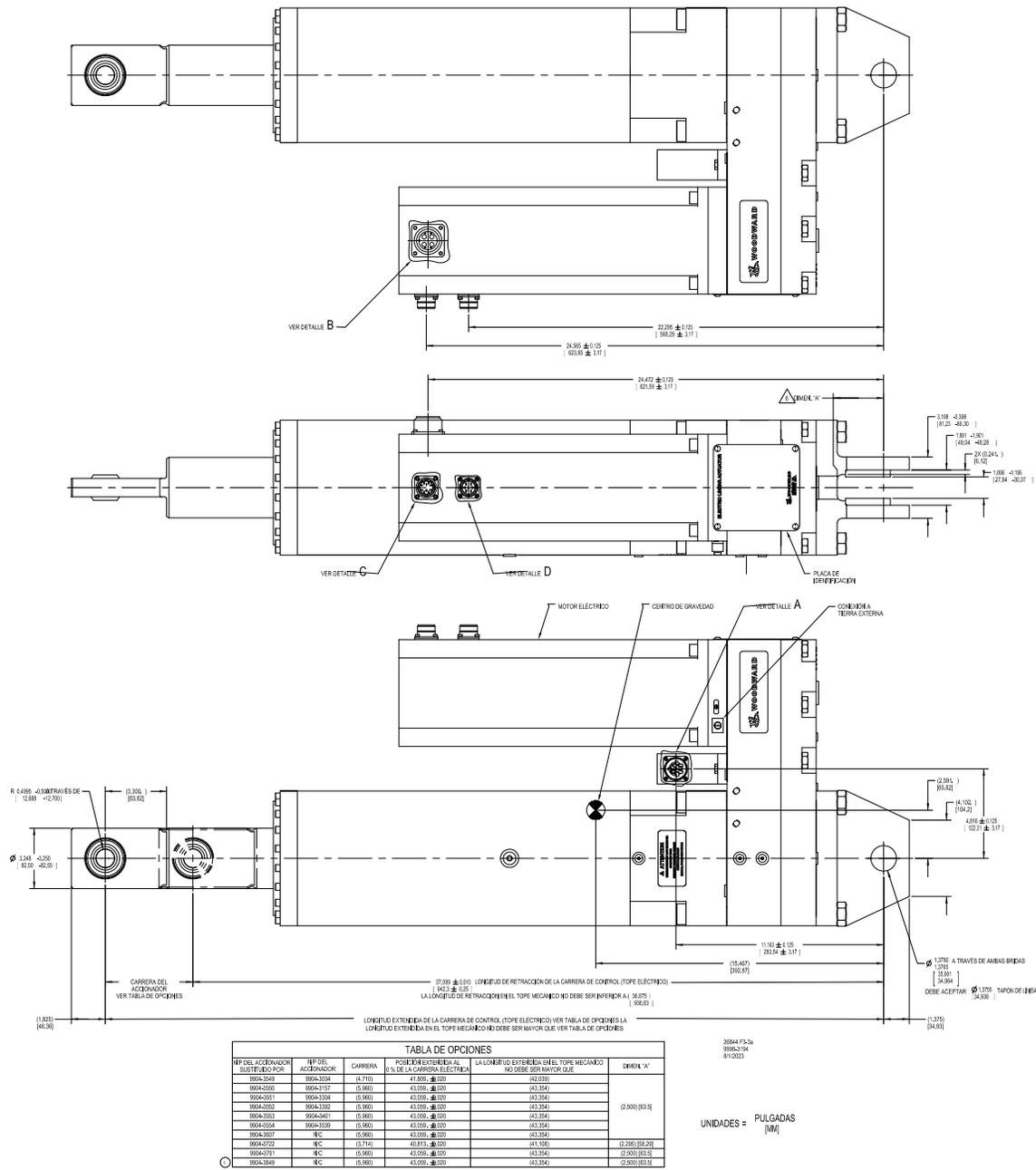
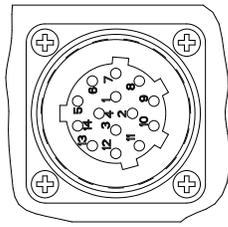


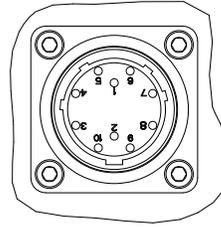
Figura 3-3a. Dimensiones del ELA 150



- CLAVIA 1 CLAVIA CIEGA Y CONECTOR DE SELLADO
- CLAVIA 2 CLAVIA CIEGA Y CONECTOR DE SELLADO
- CLAVIA 3 CLAVIA CIEGA Y CONECTOR DE SELLADO
- CLAVIA 4 CLAVIA CIEGA Y CONECTOR DE SELLADO
- CLAVIA 5 CLAVIA CIEGA Y CONECTOR DE SELLADO
- CLAVIA 6 CLAVIA CIEGA Y CONECTOR DE SELLADO
- CLAVIA 7 POTENCIA
- CLAVIA 8 CONEX. A TIERRA
- CLAVIA 9 ID CAN 3 H
- CLAVIA 10 ID CAN 3 L
- CLAVIA 11 CLAVIA CIEGA Y CONECTOR DE SELLADO
- CLAVIA 12 CLAVIA CIEGA Y CONECTOR DE SELLADO
- CLAVIA 13 CLAVIA CIEGA Y CONECTOR DE SELLADO
- CLAVIA 14 CLAVIA CIEGA Y CONECTOR DE SELLADO

CONECTOR DE LVDT
M8372383-G-18-14-N
SERIE III CON CONTACTOS CON CLAVIA

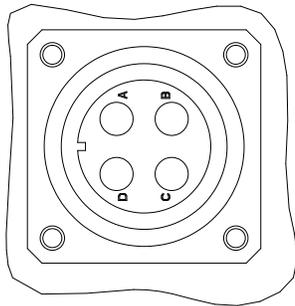
DETALLE A
ESCALA 2,000



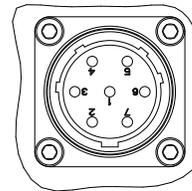
- CLAVIA 1 EXC +
- CLAVIA 2 EXC -
- CLAVIA 3 COS +
- CLAVIA 4 COS -
- CLAVIA 5 SENO +
- CLAVIA 6 SENO -
- CLAVIA 7 CLAVIA CIEGA Y CONECTOR DE SELLADO
- CLAVIA 8 CLAVIA CIEGA Y CONECTOR DE SELLADO
- CLAVIA 9 CLAVIA CIEGA Y CONECTOR DE SELLADO
- CLAVIA 10 CLAVIA CIEGA Y CONECTOR DE SELLADO

CONECTOR DE SEÑAL DEL MOTOR
(RESÓLVER 1)
M8372383-G-16-10-N

DETALLE C
ESCALA 2,000



DETALLE B
ESCALA 2,000



- CLAVIA 1 EXC +
- CLAVIA 2 EXC -
- CLAVIA 3 COS +
- CLAVIA 4 COS -
- CLAVIA 5 SENO +
- CLAVIA 6 SENO -
- CLAVIA 7 CLAVIA CIEGA Y CONECTOR DE SELLADO

CONECTOR DE SEÑAL DEL MOTOR
(RESÓLVER 2)
M8372383-G-14-07-N

DETALLE D
ESCALA 2,000

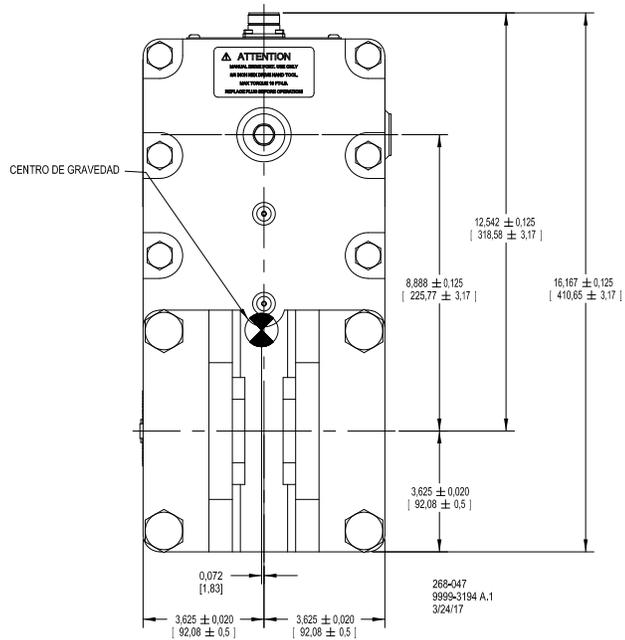
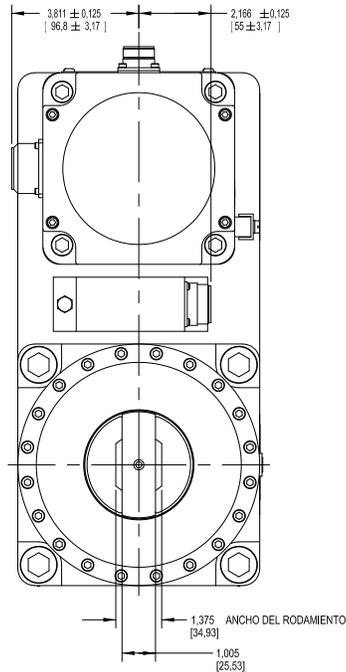


Figura 3-3b. Dimensiones del ELA 150

Montaje

Al mover el ELA al bastidor de la turbina, colóquelo en la ubicación final utilizando una grúa u otro equipo de elevación adecuado que esté conectado a uno o ambos aros de elevación.

1. Baje el ELA con cuidado hasta que el soporte inferior de la horquilla esté centrado en todas las direcciones. Instale la clavija de conexión inferior y los equipos de retención.
2. Mueva el punto de montaje superior del ELA para alinearlos con el acoplamiento de la turbina o ajuste el acoplamiento de la turbina según sea necesario hasta que la clavija de conexión superior encaje fácilmente en el soporte superior.
3. Si es necesario o desea mover el punto de montaje superior del ELA, haga esto retirando el tapón de acceso de accionamiento manual opuesto al motor según se muestra en la imagen a continuación. Después de retirar el tapón, rote el tren de engranajes insertando una llave Allen de 0,75" y girando el motor y el piñón. Gire la llave Allen hasta que el punto de montaje superior del ELA se alinee con el acoplamiento de la turbina de manera que la clavija del conector se instale con facilidad. No aplique más de 10 pies-libras a esta unidad, ya que podría dañar el accionador.
4. Instale los equipos de retención en la clavija superior y reemplace el tapón de acceso de accionamiento manual.
5. Cuando el accionador esté montado de manera segura, retire los soportes de elevación y los sujetadores antes de usarlo.
6. Una vez que el ELA esté asegurado, retire el gancho de la grúa de los aros de elevación.

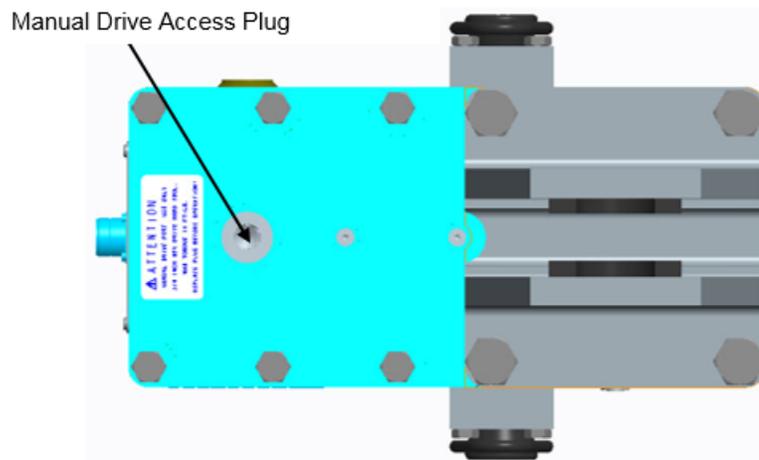


Figura 3-4. Ubicación del tapón de acceso de accionamiento manual

⚠ ADVERTENCIA

No conecte la alimentación al accionador hasta que la herramienta manual se haya retirado del puerto de accionamiento manual y se haya reemplazado el tapón según estas instrucciones. El acceso a las piezas móviles puede provocar lesiones personales graves mientras el accionador está encendido.

Requisitos de instalación eléctrica

⚠ ADVERTENCIA

Instrucciones del DVP10000

Consulte el manual 26773 del DVP10000 para obtener instrucciones de instalación y advertencias críticas que puedan relacionarse con sus certificaciones de EMC o de ubicaciones peligrosas. Las siguientes instrucciones son específicas para este accionador únicamente y están diseñadas como un complemento de las instrucciones generales del DVP10000. El incumplimiento de estas instrucciones puede ocasionar un mal desempeño, lesiones personales o la muerte.

Instale el cable de alimentación del motor, los cables del resólvor del motor y el cable del módulo de identificación de acuerdo con la Figura

3-14. Apriete bien (manualmente) todos los conectores eléctricos de acoplamiento en el ELA. Los conectores flojos o roscados cruzados pueden provocar una mala conexión eléctrica y afectar la clasificación IP indicada en la sección de especificaciones.

Requisitos de blindaje

Consulte el manual 26773 del DVP 5000/10000/12000.

Cables

Se pueden utilizar los cables prefabricados Woodward o el cliente puede fabricar cables con los mismos estándares. Las figuras a continuación muestran los requisitos de los cables y los números de pieza de Woodward. Comuníquese con Woodward para conocer la disponibilidad de otra configuración de cables (conectores en ambos extremos, opciones de cubiertas traseras rectas o de 90 grados).

Cableado

Conecte todos los cables y las conexiones a tierra de protección como se muestra en el diagrama de cableado (Figura 3-14). El DVP10000 se envía con conectores de acoplamiento para todas las conexiones de entrada y salida. Comuníquese con Woodward para conocer la disponibilidad del DVP10000 con conectores circulares con llave.

ADVERTENCIA

Conexiones a tierra de protección



El ELA debe estar conectado a tierra de manera adecuada tanto a través del conector de alimentación del motor al chasis del DVP10000 como de los terminales externos de conexión a tierra antes de suministrar alimentación a la unidad. Consulte el plano de instalación y el diagrama cableado (Figura 3-12), así como el manual 26773. Una conexión a tierra incorrecta puede provocar un riesgo de descarga eléctrica en el chasis del ELA y en cualquier equipo conectado, ocasionando lesiones personales o la muerte.

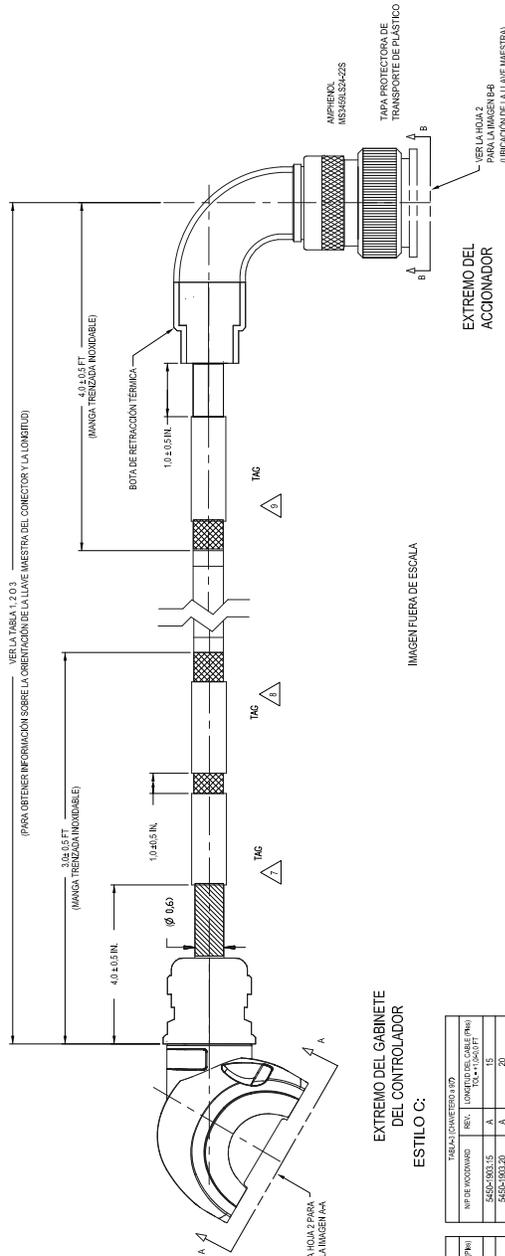
NOTAS Y ESPECIFICACIONES:

- EL MONTAJE DEL CABLE SE ARMARÁ Y EMPAQUETARÁ DE ACUERDO CON ESTE PLANO Y LA ESPECIFICACIÓN PS-647 SOBRE EL CABLEADO Y EL ESTE ÚLTIMO PLANO TENDRÁ PRECEDENCIA SOBRE CUALQUIER CONTRADICCIÓN ENTRE LOS DOS DOCUMENTOS.
- CONECTOR DEL ACCIONADOR Y CABLE CLASIFICADO PARA 45°C/30°C/20°C CONECTOR DEL GABINETE DEL CONTROLADOR Y SELLO DE PREENFRIAMIENTO CLASIFICADOS PARA 40°C/15°C/5°C.
- TENSIÓN NOMINAL: 600 VOLTIOS CA, AMPERAJE NOMINAL: 40 AMPERES A 40°C.
- EL CABLE DE SE ADOPTA AL CONECTOR CUMPLE CON LA NORMA DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL DE EN60320.
- TODOS LOS CONECTORES DEBEN PROTEGERSE CON UNA CUBIERTA PARA EL ENVÍO.

- EL TEXTO DE LA ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN DEBERÁ DECIR: "PROTEJA EL CONECTOR CONTRA LOS IMPACTOS DE COMPRESIÓN CON LOS RESORTES DE C/60".
- EL TEXTO DE LA ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN DEBERÁ DECIR: "¡VARIABLES X! SEGÚN SEAN NECESARIO!".

PROV. DEBE REEMPLAZARSE POR UNA IDENTIFICACIÓN ASIMÉTRICA DEL PROVEEDOR.
 DESCRIPCIÓN DEL CABLE: "ALIMENTACIÓN DEL MOTOR DEL DDC DEL DVP"
 NÚMERO DE PIEZA DE INVENTARIO: "NP de INV: 2450-1000XXX"
 NÚMERO DEL PROVEEDOR: "NS DEL PROV.: XXXXXXXXXX"
 NÚMERO DE SERIE: "NS DEL SER.: XXXXXXXXXX"

- EL TEXTO DE LA ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN DEBERÁ DECIR: "ALIMENTACIÓN DEL MOTOR DEL DVP"



258-040
8897-2/02A-1
1/1/16

EXTREMO DEL GABINETE DEL CONTROLADOR ESTILO C:

MP DE INV (DVP)	REQ. (UNITS)	CABLE (P/N)	REQ. (UNITS)	CABLE (P/N)	
5452-1002.15	A	15	5452-1003.15	A	15
5452-1002.20	A	20	5452-1003.20	A	20
5452-1002.25	A	25	5452-1003.25	A	25
5452-1002.30	A	30	5452-1003.30	A	30
5452-1002.35	A	35	5452-1003.35	A	35
5452-1002.40	A	40	5452-1003.40	A	40
5452-1002.45	A	45	5452-1003.45	A	45
5452-1002.50	A	50	5452-1003.50	A	50
5452-1002.55	A	55	5452-1003.55	A	55
5452-1002.60	A	60	5452-1003.60	A	60
5452-1002.65	A	65	5452-1003.65	A	65
5452-1002.70	A	70	5452-1003.70	A	70
5452-1002.75	A	75	5452-1003.75	A	75
5452-1002.80	A	80	5452-1003.80	A	80
5452-1002.85	A	85	5452-1003.85	A	85
5452-1002.90	A	90	5452-1003.90	A	90
5452-1002.95	A	95	5452-1003.95	A	95
5452-1003.00	A	100	5452-1004.00	A	100
5452-1003.05	A	105	5452-1004.05	A	105
5452-1003.10	A	110	5452-1004.10	A	110
5452-1003.15	A	115	5452-1004.15	A	115
5452-1003.20	A	120	5452-1004.20	A	120
5452-1003.25	A	125	5452-1004.25	A	125
5452-1003.30	A	130	5452-1004.30	A	130
5452-1003.35	A	135	5452-1004.35	A	135
5452-1003.40	A	140	5452-1004.40	A	140
5452-1003.45	A	145	5452-1004.45	A	145
5452-1003.50	A	150	5452-1004.50	A	150
5452-1003.55	A	155	5452-1004.55	A	155
5452-1003.60	A	160	5452-1004.60	A	160
5452-1003.65	A	165	5452-1004.65	A	165
5452-1003.70	A	170	5452-1004.70	A	170
5452-1003.75	A	175	5452-1004.75	A	175
5452-1003.80	A	180	5452-1004.80	A	180
5452-1003.85	A	185	5452-1004.85	A	185
5452-1003.90	A	190	5452-1004.90	A	190
5452-1003.95	A	195	5452-1004.95	A	195
5452-1004.00	A	200	5452-1005.00	A	200

ESTILO B:

MP DE INV (DVP)	REQ. (UNITS)	CABLE (P/N)	REQ. (UNITS)	CABLE (P/N)	
5452-1001.15	A	15	5452-1002.15	A	15
5452-1001.20	A	20	5452-1002.20	A	20
5452-1001.25	A	25	5452-1002.25	A	25
5452-1001.30	A	30	5452-1002.30	A	30
5452-1001.35	A	35	5452-1002.35	A	35
5452-1001.40	A	40	5452-1002.40	A	40
5452-1001.45	A	45	5452-1002.45	A	45
5452-1001.50	A	50	5452-1002.50	A	50
5452-1001.55	A	55	5452-1002.55	A	55
5452-1001.60	A	60	5452-1002.60	A	60
5452-1001.65	A	65	5452-1002.65	A	65
5452-1001.70	A	70	5452-1002.70	A	70
5452-1001.75	A	75	5452-1002.75	A	75
5452-1001.80	A	80	5452-1002.80	A	80
5452-1001.85	A	85	5452-1002.85	A	85
5452-1001.90	A	90	5452-1002.90	A	90
5452-1001.95	A	95	5452-1002.95	A	95
5452-1002.00	A	100	5452-1003.00	A	100
5452-1002.05	A	105	5452-1003.05	A	105
5452-1002.10	A	110	5452-1003.10	A	110
5452-1002.15	A	115	5452-1003.15	A	115
5452-1002.20	A	120	5452-1003.20	A	120
5452-1002.25	A	125	5452-1003.25	A	125
5452-1002.30	A	130	5452-1003.30	A	130
5452-1002.35	A	135	5452-1003.35	A	135
5452-1002.40	A	140	5452-1003.40	A	140
5452-1002.45	A	145	5452-1003.45	A	145
5452-1002.50	A	150	5452-1003.50	A	150
5452-1002.55	A	155	5452-1003.55	A	155
5452-1002.60	A	160	5452-1003.60	A	160
5452-1002.65	A	165	5452-1003.65	A	165
5452-1002.70	A	170	5452-1003.70	A	170
5452-1002.75	A	175	5452-1003.75	A	175
5452-1002.80	A	180	5452-1003.80	A	180
5452-1002.85	A	185	5452-1003.85	A	185
5452-1002.90	A	190	5452-1003.90	A	190
5452-1002.95	A	195	5452-1003.95	A	195
5452-1003.00	A	200	5452-1004.00	A	200

ESTILO A:

MP DE INV (DVP)	REQ. (UNITS)	CABLE (P/N)	REQ. (UNITS)	CABLE (P/N)	
5452-1002.15	A	15	5452-1003.15	A	15
5452-1002.20	A	20	5452-1003.20	A	20
5452-1002.25	A	25	5452-1003.25	A	25
5452-1002.30	A	30	5452-1003.30	A	30
5452-1002.35	A	35	5452-1003.35	A	35
5452-1002.40	A	40	5452-1003.40	A	40
5452-1002.45	A	45	5452-1003.45	A	45
5452-1002.50	A	50	5452-1003.50	A	50
5452-1002.55	A	55	5452-1003.55	A	55
5452-1002.60	A	60	5452-1003.60	A	60
5452-1002.65	A	65	5452-1003.65	A	65
5452-1002.70	A	70	5452-1003.70	A	70
5452-1002.75	A	75	5452-1003.75	A	75
5452-1002.80	A	80	5452-1003.80	A	80
5452-1002.85	A	85	5452-1003.85	A	85
5452-1002.90	A	90	5452-1003.90	A	90
5452-1002.95	A	95	5452-1003.95	A	95
5452-1003.00	A	100	5452-1004.00	A	100
5452-1003.05	A	105	5452-1004.05	A	105
5452-1003.10	A	110	5452-1004.10	A	110
5452-1003.15	A	115	5452-1004.15	A	115
5452-1003.20	A	120	5452-1004.20	A	120
5452-1003.25	A	125	5452-1004.25	A	125
5452-1003.30	A	130	5452-1004.30	A	130
5452-1003.35	A	135	5452-1004.35	A	135
5452-1003.40	A	140	5452-1004.40	A	140
5452-1003.45	A	145	5452-1004.45	A	145
5452-1003.50	A	150	5452-1004.50	A	150
5452-1003.55	A	155	5452-1004.55	A	155
5452-1003.60	A	160	5452-1004.60	A	160
5452-1003.65	A	165	5452-1004.65	A	165
5452-1003.70	A	170	5452-1004.70	A	170
5452-1003.75	A	175	5452-1004.75	A	175
5452-1003.80	A	180	5452-1004.80	A	180
5452-1003.85	A	185	5452-1004.85	A	185
5452-1003.90	A	190	5452-1004.90	A	190
5452-1003.95	A	195	5452-1004.95	A	195
5452-1004.00	A	200	5452-1005.00	A	200

Figura 3-5a. Cable de alimentación del motor

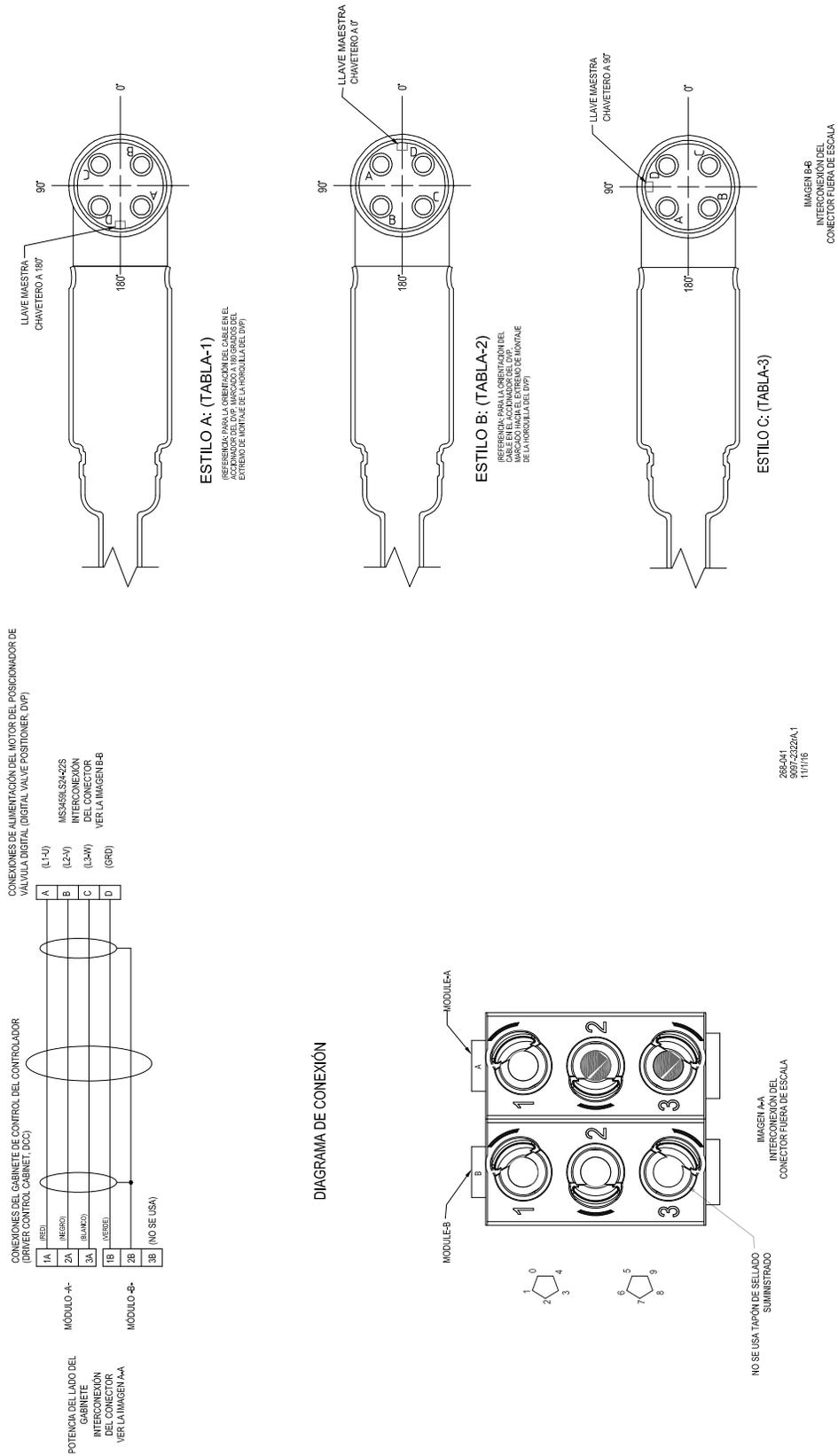


Figura 3-5b. Cable de alimentación del motor

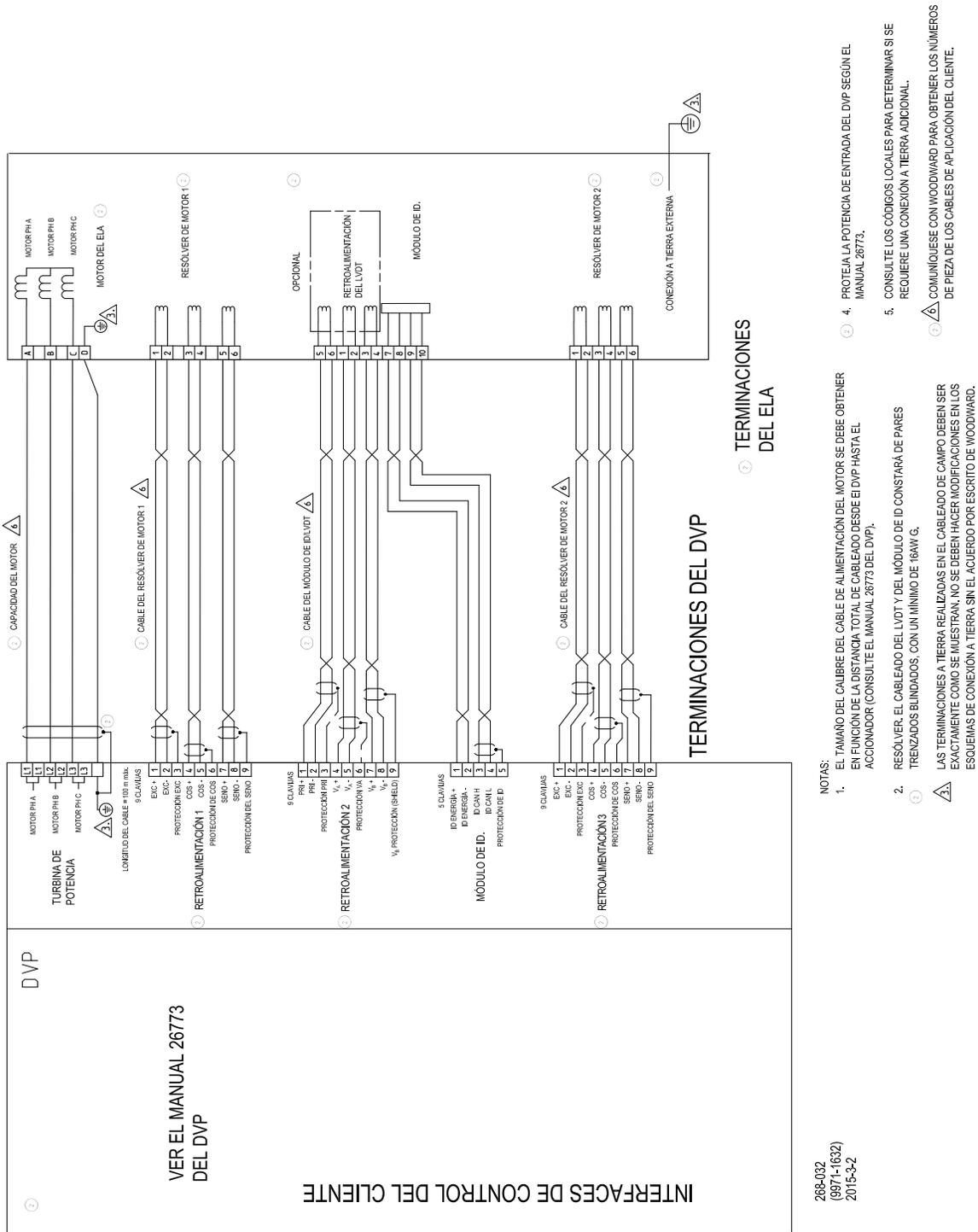


Figura 3-7. Cableado de control y conexiones de los cables

268-032
(9971-1632)
2015-3-2

NOTAS:

1. EL TAMAÑO DEL CALIBRE DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN DEL MOTOR SE DEBE OBTENER EN FUNCIÓN DE LA DISTANCIA TOTAL DE CABLEADO DESDE EL DVP HASTA EL ACCIONADOR (CONSULTE EL MANUAL 26773 DEL DVP).
 2. RESOLVER EL CABLEADO DEL LVDT Y DEL MÓDULO DE ID CONSTARÁ DE PARES TRENZADOS BLINDADOS, CON UN MÍNIMO DE 16AWG.
- ⚠ LAS TERMINACIONES A TIERRA REALIZADAS EN EL CABLEADO DE CAMPO DEBEN SER EXACTAMENTE COMO SE MUESTRAN. NO SE DEBEN HACER MODIFICACIONES EN LOS ESQUEMAS DE CONEXIÓN A TIERRA SIN EL ACUERDO POR ESCRITO DE WOODWARD.

4. PROTEJA LA POTENCIA DE ENTRADA DEL DVP SEGÚN EL MANUAL 26773.
5. CONSULTE LOS CÓDIGOS LOCALES PARA DETERMINAR SI SE REQUIERE UNA CONEXIÓN A TIERRA ADICIONAL.
6. COMUNIQUESE CON WOODWARD PARA OBTENER LOS NÚMEROS DE PIEZA DE LOS CABLES DE APLICACIÓN DEL CLIENTE.

Controles de instalación y puesta en servicio

Cada instalación del accionador debe incluir, como mínimo, las verificaciones recomendadas que se describen en la Tabla 3-1 a continuación. Siempre se deben seguir todas las recomendaciones de OEM del impulsor principal y todas las verificaciones de seguridad de la planta requeridas que sustituyen cualquier acción recomendada. Es responsabilidad del usuario final asegurarse de que todos los procedimientos se realicen de manera segura.

Tabla 3-1. Lista de verificación de instalación (antes de que se aplique energía al sistema)

Cableado	Instalación física/mecánica	Integración de control de turbina
Conexiones a tierra de protección/conectores	Montaje del accionador y del DVP: par de torsión, aislamiento de vibraciones	Verificar el sistema de sobrevelocidad independiente
Blindaje y terminación del blindaje	Verifique la clasificación del actuador y del DVP (entorno, listados)	
Verificación punto a punto	Retire los soportes de elevación	
Calificación/calibre/tipo/impedancia del cable		
Enrutamiento/longitud/topología de red del cable		
Fuente de energía: voltaje/corriente		
Protección de la energía (fusibles o disyuntores)		
Redundancia de energía		
Verificar el aislamiento del cable de alimentación		
Cumplimiento de ubicaciones peligrosas		
Terminación CAN aplicada correctamente		
Redundancia en la comunicación		

Tabla 3-2. Lista de verificación previa a la operación (antes de poner en funcionamiento el accionador)

1. Verificar que la carrera del actuador esté configurada correctamente.
2. Configurar el DVP del sistema de control.
3. Verificar la comunicación de la demanda y la operatividad de la herramienta de servicio.
4. Verificar si hay fallas y comportamiento de diagnóstico.
5. Control visual del movimiento correcto del accionador y la longitud de carrera.
6. Poner en funcionamiento el accionador para verificar la demanda y la retroalimentación de 0 al 100 %.
7. Verificar la operación y el anuncio de apagado interno.
8. Verificar la función y el anuncio de apagado independiente
9. La demanda recomendada es 0 % en el apagado
10. Verificar el ruido de señal de baja demanda.
11. Verificar que el voltaje en el DVP esté dentro de los límites durante el paso completo del accionador.

12. Verificar el apagado del sistema de seguridad, incluida la sobrevelocidad.
13. Documente y archive los ajustes de configuración del DVP.

Capítulo 4.

Operación de la herramienta de servicio de la PC

La herramienta de servicio del DVP se utiliza para configurar, monitorear y solucionar problemas del sistema DVP y ELA. Para obtener instrucciones detalladas sobre cómo configurar y utilizar la herramienta de servicio, consulte el manual 26912 "Herramienta de servicio".

**ADVERTENCIA**

Uso inapropiado del software

Podría ocurrir una condición insegura con el uso inapropiado de estas herramientas de software. Solo personal calificado debe usar estas herramientas para modificar o monitorear las funciones del DVP o del ELA.

Capítulo 5. Configuración y operación

Configuración del DVP y del ELA

AVISO

Para evitar daños a los componentes electrónicos causados por un manejo inadecuado, lea y cumpla con las precauciones que se indican en el manual Woodward 82715, *Guía para la manipulación y protección de controles electrónicos, placas de circuito impreso y módulos*.

⚠ ADVERTENCIA

Durante la configuración y verificación, es imperativo que el motor primario esté apagado y asegurado. No realice la configuración o verificación en una máquina que no esté correctamente bloqueada.

Cumplir con todos los códigos locales y procedimientos de seguridad de la planta con respecto a la verificación de los instrumentos y llevar a cabo las verificaciones antes de la operación en la máquina.

⚠ ADVERTENCIA

Instrucciones del DVP10000

Consulte el manual 26773 del DVP10000 para obtener instrucciones de instalación y advertencias críticas que puedan relacionarse con sus certificaciones de EMC o de ubicaciones peligrosas. Las siguientes instrucciones son específicas para este accionador únicamente y están diseñadas como un complemento de las instrucciones generales del DVP10000. El incumplimiento de estas instrucciones puede ocasionar un mal desempeño, lesiones personales o la muerte.

IMPORTANTE

Antes de comenzar, instale la herramienta de servicio del DVP en una computadora portátil o de escritorio. **LA HERRAMIENTA DE SERVICIO DEL DVP DEBE INSTALARSE PARA CONFIGURAR EL CONTROLADOR DEL DVP.**

Manual 26912

Para obtener instrucciones e información adicionales sobre la herramienta de servicio del DVP, consulte el manual 26912.

Verificaciones operativas y previas al inicio

Cada instalación del accionador debe incluir, como mínimo, las verificaciones recomendadas que se describen en la Tabla 5-1 a continuación. Siempre se deben seguir todas las recomendaciones de OEM del impulsor principal y todas las verificaciones de seguridad de la planta requeridas que sustituyen cualquier acción recomendada. Es responsabilidad del usuario final asegurarse de que todos los procedimientos se realicen de manera segura.

Tabla 5-1. Verificaciones de instalación, previas a la operación, previas al inicio y operativas

Instalación	
Antes de aplicar combustible o energía al sistema	
Cableado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conectores 2. Blindaje y terminación del blindaje 3. Verificación punto a punto 4. Calificación de cable/calibre/tipo 5. Enrutamiento/longitud del cable 6. Fuente de energía: voltaje/corriente 7. Verificar el aislamiento del cable de alimentación 8. Redundancia de energía
Instalación física/mecánica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montaje del accionador y del DVP: par de torsión, aislamiento de vibraciones 2. Verificar la calificación del producto (fuerza, entorno, listados) 3. Verificar la conexión a tierra de protección del accionador y del DVP
Integración de control de turbina	Verificar el sistema de sobrevelocidad independiente
Verificaciones previas a la operación	
Antes de poner en funcionamiento el accionador	
Instalación física/mecánica	Verificar que la carrera del actuador esté configurada correctamente
Integración de control de turbina	<ol style="list-style-type: none"> 1. Configure el DVP del sistema de control 2. Verificar la comunicación de la demanda y la operatividad de la herramienta de servicio 3. Verificar si hay fallas y comportamiento de diagnóstico 4. Verificación de bucle de demanda y retroalimentación 0-100 % 5. Control visual del movimiento correcto del accionador y la longitud de carrera. 6. Poner en funcionamiento el accionador para verificar la demanda y la retroalimentación de 0 a 100 %. 7. Verificar la operación y el anuncio de apagado interno 8. Verificar la función y el anuncio de apagado independiente 9. La demanda recomendada es 0 % en el apagado 10. Verificar el ruido de señal de baja demanda 11. Verificar que el voltaje en el DVP esté dentro de los límites durante el paso completo del accionador 12. Verificar el apagado del sistema de seguridad, incluida la sobrevelocidad 13. Documente y archive los ajustes de configuración del DVP
Previo al inicio	
Antes de la temperatura de régimen de la turbina	
Integración de control de turbina	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar la operación y el anuncio de apagado interno 2. Verificar la función y el anuncio de apagado independiente 3. Verificar el apagado del sistema de seguridad, incluida la sobrevelocidad
Operativo	

Instalación física/mecánica	<ol style="list-style-type: none">1. Verificar las temperaturas de funcionamiento, el accionador y el DVP.2. Verificar el programa de mantenimiento para los accionadores de engrase
Integración de control de turbina	<ol style="list-style-type: none">1. Verificar el rendimiento transitorio2. Verificar el ruido de señal de baja demanda y la configuración del filtro de entrada del DVP3. Verificar el calendario del accionador y el cumplimiento sobre las emisiones

Capítulo 6. Diagnóstico

**ADVERTENCIA****Peligro de explosión**

No retire las cubiertas ni conecte/desconecte los conectores eléctricos a menos que la energía se haya apagado o se sepa que el área no es peligrosa.

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

**ADVERTENCIA****Riesgo de descarga eléctrica**

Siga todas las instrucciones/precauciones locales de seguridad y de la planta antes de continuar con la solución de problemas del control del DVP.

Para obtener una lista completa de los diagnósticos del DVP, consulte el manual del DVP5000/DVP10000/DVP12000, número de pieza 26773. Para obtener más información, consulte el manual 26912 "Herramienta de servicio"

Capítulo 7.

Mantenimiento y reemplazo de accesorios

Mantenimiento

El único mantenimiento requerido para el ELA es lubricar el tornillo de rodillo, engranajes y rodamientos cada 12 meses, de acuerdo con las siguientes descripciones.

A las 64 000 horas de funcionamiento, retire el accionador del servicio y envíelo de vuelta a la fábrica para que lo revisen. Los componentes internos no se pueden reparar en el campo.

Si el accionador deja de funcionar, consulte el Capítulo 8 para obtener instrucciones de devolución. No intente reparar ninguna pieza de la unidad. Consulte los siguientes programas de servicio al devolver productos.

ADVERTENCIA

Peligro de explosión

No retire las cubiertas ni conecte/desconecte los conectores eléctricos a menos que la energía se haya apagado o se sepa que el área no es peligrosa.

La sustitución de componentes puede afectar la idoneidad para aplicaciones de clase I, división 2 o zona 2.

ADVERTENCIA

Para evitar posibles lesiones personales graves o daños en el equipo, asegúrese de que se haya eliminado toda la energía eléctrica, la presión hidráulica y la presión de gas del accionador antes de comenzar cualquier tipo de mantenimiento.

ADVERTENCIA

Revise las advertencias y los requisitos de elevación según el capítulo Instalación.

ADVERTENCIA

Debido a los niveles de ruido típicos en ambientes de turbinas, se debe usar protección auditiva cuando se trabaje con el accionador eléctrico o alrededor de este.

ADVERTENCIA

Nunca coloque las manos cerca del eje de salida. Hay componentes móviles con bordes afilados, espacios estrechos y grandes fuerzas de cierre.

ADVERTENCIA

La superficie de este producto puede calentarse o estar lo suficientemente fría como para ser un peligro. Utilice equipo de protección para el manejo del producto en estas circunstancias. Las calificaciones de temperatura se incluyen en la sección de especificaciones de este manual.

Para facilitar el reemplazo de los elementos en el campo, conserve piezas de repuesto en el sitio. Consulte los planos de diseño para conocer la ubicación de los elementos. Comuníquese con Woodward para obtener una lista completa de las piezas reemplazables en campo e instrucciones adicionales para su reemplazo.

AVISO

Use solo grasa aprobada por Woodward para lubricar el tornillo de rodillo, engranajes y rodamiento en este accionador. El uso de cualquier otra grasa reducirá el rendimiento y la confiabilidad. Se encuentran disponibles los kits de lubricación Woodward.

Procedimientos de reengrase del ELA

Para obtener instrucciones detalladas sobre cómo lubricar el ELA 80 y el ELA 150, consulte el manual 35023 "Procedimiento de reengrase del accionador ELA".

Capítulo 8.

Opciones de soporte y servicio de producto

Opciones de soporte del producto

Si tiene problemas con la instalación o experimenta rendimiento insatisfactorio de un producto Woodward, las siguientes opciones están disponibles:

- Consulte la guía de solución de problemas que se encuentra en el manual.
- Comuníquese con el fabricante o el embalador de su sistema.
- Comuníquese con el distribuidor de servicio completo de Woodward que presta servicios en su área.
- Comuníquese con el servicio de asistencia técnica de Woodward (consulte “Cómo comunicarse con Woodward” más adelante en este capítulo) y mencione su problema. En muchos casos, su problema se puede resolver por teléfono. Si no es así, puede seleccionar el curso de acción que desea seguir basándose en los servicios disponibles que se enumeran en este capítulo.

Soporte del fabricante original del equipo (OEM) o del embalador: Muchos controles y dispositivos de control de Woodward están instalados en el sistema del equipo y programados por un fabricante original del equipo (Original Equipment Manufacturer, OEM) o un embalador de equipos en su fábrica. En algunos casos, la programación está protegida por contraseña por el fabricante original del equipo (OEM) o el embalador, y son la mejor fuente de servicio y soporte del producto. El servicio de garantía para los productos Woodward enviados con un sistema de equipo también debe manejarse a través del fabricante original del equipo (OEM) o embalador. Revise la documentación del sistema de su equipo para obtener más detalles.

Soporte de socios comerciales de Woodward: Woodward trabaja con 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 ventas, servicio, soluciones de integración de sistemas, servicio de soporte técnico y comercialización de posventa de productos estándar de Woodward dentro de un área geográfica y segmento de mercado específicos.
- Una **instalación de servicio independiente autorizada (Authorized Independent Service Facility, AISF)** proporciona un servicio autorizado que incluye reparaciones, repuestos y servicio de garantía en nombre de Woodward. El servicio (no las ventas de unidades nuevas) es la misión principal de la AISF.
- Un **montador de turbina reconocido (Recognized Turbine Retrofitter, RTR)** es una compañía independiente que realiza acondicionamientos y actualizaciones de control de turbinas de vapor y gas a nivel mundial, y puede proporcionar la línea completa de sistemas y componentes Woodward para acondicionamientos y remodelaciones, contratos de servicio a largo plazo, reparaciones de emergencia, etc.

Una lista actual de socios comerciales de Woodward está disponible en www.woodward.com/local-partner.

Opciones de servicio de los productos

Las siguientes opciones de fábrica para el servicio de los productos Woodward están disponibles a través de su distribuidor local de servicio completo o el fabricante original del equipo (Original Equipment Manufacturer, OEM) o el embalador del sistema del equipo, según la garantía estándar de productos y servicios Woodward (5-01-1205) vigente en el momento en que el producto se envía originalmente desde Woodward o se realiza un servicio:

- Reemplazo/intercambio (servicio las 24 horas)
- Reparación de tarifa plana
- Remanufactura de tarifa plana

Reemplazo/intercambio: Reemplazo/intercambio es un programa premium diseñado para el usuario que necesita un servicio inmediato. Le permite solicitar y recibir una unidad de reemplazo similar en un tiempo mínimo (generalmente dentro de las 24 horas de 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 completa del producto Woodward estándar (Garantía de productos y servicios 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 reemplazo. Si la unidad está disponible en el momento de la llamada, generalmente puede enviarse dentro de las 24 horas. Reemplaza la unidad de control de campo con la nueva sustitución similar y devuelve la unidad de campo al distribuidor de servicio completo.

Los cargos por el servicio de reemplazo/intercambio se basan en una tarifa fija más los gastos de envío. Se le factura el cargo de reemplazo/cambio de tarifa plana más un cargo básico en el momento en que se envía la unidad de reemplazo. Si el núcleo (unidad de campo) se devuelve dentro de los 60 días, se emitirá un crédito por el cargo básico.

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

Remanufactura de tarifa plana: La remanufactura 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 una condición “como nuevo” y tendrá consigo la garantía completa de productos Woodward (Garantía de producto y servicio de Woodward 5-01-1205). Esta opción solo corresponde a los productos mecánicos.

Devolución del equipo para su reparación

Si un control (o cualquier parte de un control electrónico) debe devolverse para su reparación, comuníquese de forma anticipada con su distribuidor de servicio completo a fin de 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 de piezas y de serie de Woodward completos
- Descripción del problema
- Instrucciones que describen el tipo de reparación deseada

Embalaje de un control

Utilice los siguientes materiales cuando devuelva un control completo:

- Tapas de protección en cualquier conector
- Bolsas protectoras antiestáticas en todos los módulos electrónicos
- Materiales de embalaje que no dañarán la superficie de la unidad
- Al menos 100 mm (4 in) de material de embalaje herméticamente empacado, aprobado por la industria.
- Una caja de embalaje con paredes dobles
- Una cinta fuerte alrededor del exterior de la caja para mayor resistencia.

AVISO

Para evitar daños a los componentes electrónicos causados por un manejo inadecuado, lea y cumpla con las precauciones que se indican en el manual Woodward 82715, *Guía para la manipulación y*

protección de controles electrónicos, placas de circuito impreso y módulos.

Piezas de repuesto

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

- El número de pieza (XXXX-XXXX) que se encuentra 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 diversos servicios de ingeniería para nuestros productos. Para estos servicios, puede contactarnos por teléfono, correo electrónico o a través del sitio web de Woodward.

- Soporte técnico
- Capacitación sobre productos
- Servicio de campo

El soporte técnico está disponible a partir del proveedor del sistema de su equipo, en el distribuidor de servicio completo local o en muchas ubicaciones de Woodward en todo el mundo, según el producto y la aplicación. Este servicio puede ayudarlo con preguntas técnicas o resolver problemas durante el horario normal de atención de la ubicación de Woodward con la que se comunica. La asistencia de emergencia también está disponible durante las horas no laborales llamando a Woodward e indicando la urgencia de su problema.

La capacitación acerca de los productos está disponible como clases estándar 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, realizada por personal experimentado, asegurará que podrá mantener la confiabilidad y disponibilidad del sistema.

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

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

Cómo comunicarse con la organización de soporte de Woodward

Para conocer el nombre de su distribuidor de servicio completo o instalación de servicio de Woodward más cercano, consulte nuestro directorio mundial en www.woodward.com/support, que también incluye la información de soporte de productos y de contacto más reciente.

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

Productos utilizados en sistemas de energía eléctrica
Número de teléfono ----- de la instalación
 Brasil -----+55 (19) 3708 4800
 China----- +86 (512) 8818 5515
 Alemania:-----+49 (711) 78954-510
 India ----- +91 (124) 4399500
 Japón----- +81 (43) 213-2191

Productos utilizados en sistemas de motores
Número de teléfono ----- de la instalación
 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

Productos utilizados en sistemas industriales de turbomáquinas
Número de teléfono ----- de la instalación
 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

Manual 26844

Accionador lineal eléctrico (ELA)

Corea----- +82 (32) 422-5551	Estados Unidos - +1 (970) 482-5811	Polonia----- +48 (12) 295 13 00
Polonia----- +48 (12) 295 13 00		Estados Unidos - +1 (970) 482-5811
Estados Unidos - +1 (970) 482-5811		

Asistencia técnica

Si necesita comunicarse con el departamento de asistencia técnica, debe proporcionar la siguiente información. Escríbala aquí antes de comunicarse con el fabricante original del equipo (OEM) del motor, el embalador, un socio comercial de Woodward o la fábrica de Woodward:

Información general

Su nombre _____

Ubicación del sitio _____

Número de teléfono _____

Número de fax _____

Información del impulsor principal

Fabricante _____

Número de modelo de turbina _____

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

Clasificación de potencia de salida _____

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

Información del control/regulador

Control/regulador n.º 1

Número de pieza Woodward y carta de rev. _____

Descripción del control o tipo de regulador _____

Número de serie _____

Control/regulador n.º 2

Número de pieza Woodward y carta de rev. _____

Descripción del control o tipo de regulador _____

Número de serie _____

Control/regulador n.º 3

Número de pieza Woodward y carta de rev. _____

Descripción del control o tipo de regulador _____

Número de serie _____

Síntomas

Descripción _____

Si tiene un control electrónico o programable, anote las posiciones de configuración de ajuste o los ajustes del menú y téngalas con usted al momento de la llamada.

Capítulo 9.

Requisitos de almacenamiento a largo plazo

Las unidades que no se pondrán en servicio en un plazo de doce meses deben embalarse para almacenamiento a largo plazo, como se describe en el manual 25075 de Woodward, "Embalaje comercial para el almacenamiento de controles mecánicos-hidráulicos".

Woodward recomienda realizar los procedimientos de lubricación del tornillo de rodillo y rodamiento (consulte el Capítulo 7) una vez que las unidades estén listas para instalarse para garantizar un rendimiento óptimo.

Historial de revisiones

Cambios en la revisión J:

- Se agregó una aclaración adicional al paso 3 de Montaje

Cambios en la revisión H:

- Se revisó la Tabla 2-1 para incluir especificaciones para todas las versiones del ELA 80 (80.01, 80.02, 80.03) y ELA 150 (150.01, 150.02, 150.03). Se eliminó la velocidad máxima a fuerza cero. Se agregó una nueva fila para especificar el tipo de grasa.
- Figura 3-1a actualizada.
- Figura 3-1b actualizada.
- Figura 3-3a actualizada.
- Se volvió a formatear la Figura 3-3b.
- Se volvió a formatear la Figura 3-7.

Cambios en la revisión G:

- Actualizaciones en la sección “Cumplimiento normativo”
- Se reemplazaron las declaraciones.

Cambios en la revisión F:

- Certificación KC actualizada en la sección “Cumplimiento normativo”

Cambios en la revisión E:

- Se agregó una certificación coreana (marca KC) a la sección “Cumplimiento normativo”.

Cambios en la revisión D:

- Se revisó la certificación ATEX-PED, la directiva ATEX y la certificación IECEx en la sección “Cumplimiento normativo”.
- Se agregaron las Figuras 3-2a y 3-2b. Se cambió la numeración restante en las figuras del Capítulo 3.
- Se reemplazaron las declaraciones.

Cambios en la revisión C:

- Se revisó la certificación ATEX-PED, la directiva ATEX y la certificación IECEx en la sección “Cumplimiento normativo”.
- Se cambiaron los siguientes valores en la Tabla 2.1:
 - Fuerza máxima
 - Fuerza de bloqueo
 - Velocidad bajo carga opuesta
 - Corriente de entrada máx. del motor
 - Voltaje de entrada (al DVP10000)
- Se quitaron los procedimientos de elevación del Capítulo 3 y se colocó la referencia al manual 35024
- Se eliminó todo el contenido específico de los manuales del DVP y de la herramienta de servicio del DVP de los Capítulos 4 y 6.
- Se quitó el procedimiento de reengrase del Capítulo 7 y se colocó la referencia al manual 35023

Cambios en la revisión B:

- Se agregó el número de pieza 1355-1028 a la Tabla 7-1
- Se agregó el número de pieza 1355-1155 a la Tabla 7-1
- Se eliminó la figura del kit de engrase y la referencia al kit

Cambios en la revisión A:

- Se actualizó la sección “Reglamentación y cumplimiento” con información nueva sobre la certificación
- Se reemplazaron las declaraciones.
- Se eliminaron las referencias de productos específicas del cliente del manual

- Se eliminaron anotaciones innecesarias de las Figuras 3-12a, 3-12b, 3-13a y 3-13b

Declaraciones

EU DECLARATION OF CONFORMITY

EU DoC No.: 00468-04-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): ELA80, ELA150, ELA 150 Base Mount
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 T3 Gc

Applicable Standards: EN IEC 60079-0: 2018: Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
 EN IEC 60079-7:2015/A1:2018: Explosive atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased safety "e"
 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

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

Annette Lynch

Full Name

Engineering Manager

Position

Woodward, Fort Collins, CO, USA

Place

Date

May 2, 2022

5-09-1183 Rev 34

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

File name: 00468-04-EU-02-01
Manufacturer's Name: WOODWARD INC.
Manufacturer's Address: 1041 Woodward Way
Fort Collins, CO 80524 USA
Model Names: ELA80, ELA150, ELA150 Base Mount

This product complies, where applicable, with the following Essential Requirements of Annex I: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 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.

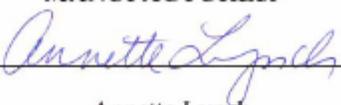
The person authorized to compile the technical documentation:

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	Annette Lynch
Position	Engineering Manager
Place	Woodward Inc., Fort Collins, CO, USA
Date	May 2, 2022

Document: 5-09-1182 (rev. 18)

ESTA PÁGINA SE DEJÓ INTENCIONALMENTE EN BLANCO

ESTA PÁGINA SE DEJÓ INTENCIONALMENTE EN BLANCO

ESTA PÁGINA SE DEJÓ INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Agradecemos sus comentarios sobre el contenido de nuestras publicaciones.

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

Consulte la publicación **26844**.



PO Box 1519, Fort Collins Colorado 80522-1519, EE. UU.
1041 Woodward Way, Fort Collins Colorado 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 compañía, así como distribuidores autorizados y otras instalaciones autorizadas de servicios y ventas en todo el mundo.

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