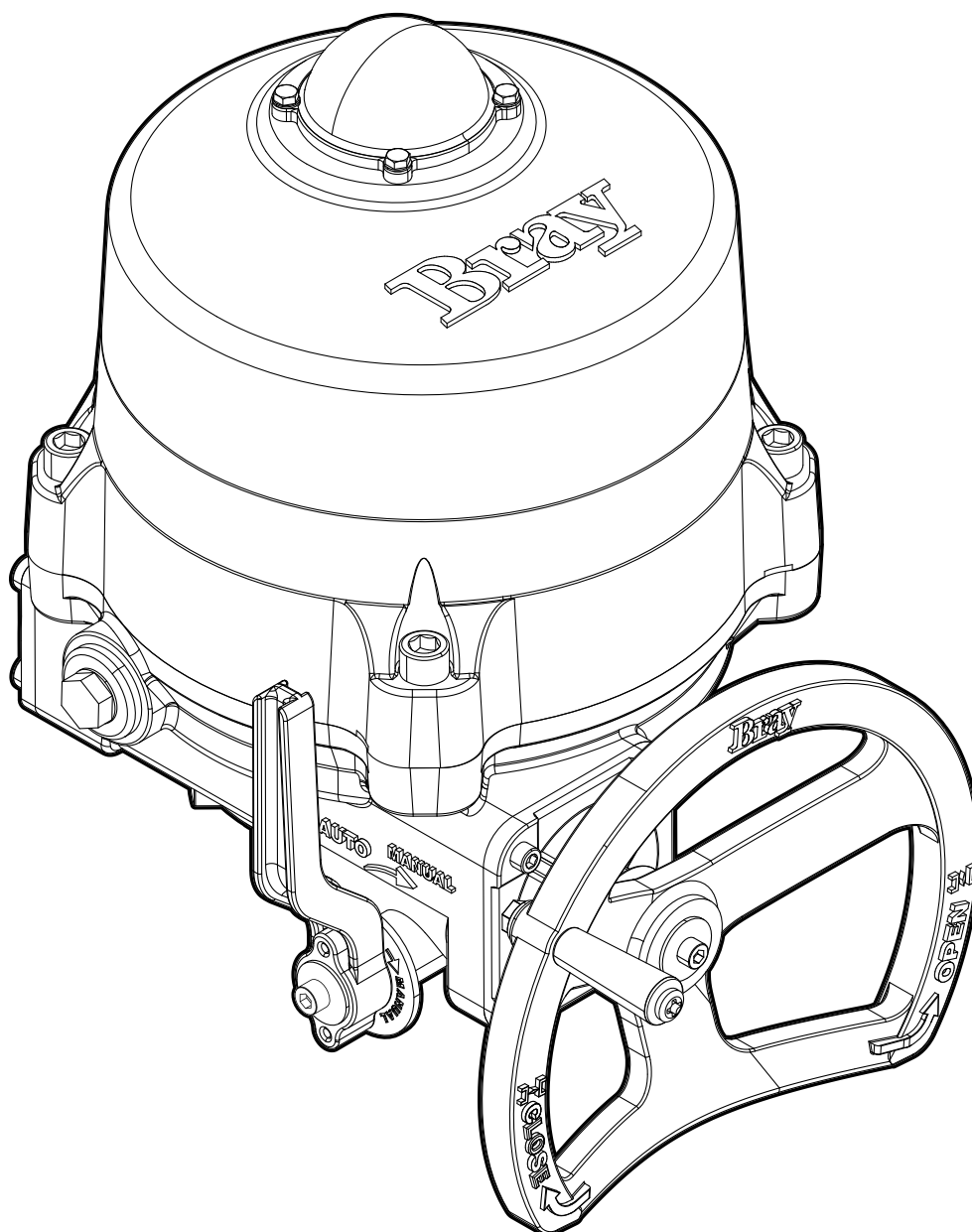

SERIE 76

ACTUADORES ELÉCTRICOS INDUSTRIALES RESISTENTES A LA INTemperie

Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento



Bray®

CONTENIDO

0.0 Definición de Términos. 3

1.0 Uso sin Riesgos. 4

2.0 Personal Calificado. 4

3.0 Introducción 5

4.0 Principio de Funcionamiento 6

5.0 Identificación del Actuador 8

6.0 Identificación de Piezas - Vista Explosionada. 9

7.0 Almacenamiento 13

8.0 Modos de Operación. 15

9.0 Configuración y Puesta en Marcha 23

10.0 Características Estándar y Opciones Instalables de Fábrica 30

11.0 Mantenimiento 33

12.0 Apéndice A - Herramientas Básicas 35

13.0 Apéndice B - Tabla de Solución de Problemas del Actuador 36

**LEA Y SIGA ESTAS INSTRUCCIONES CUIDADOSAMENTE.
GUARDE ESTE MANUAL PARA USAR EN EL FUTURO.**

0.0 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Toda la información de este manual es relevante para el funcionamiento seguro y el cuidado apropiado de su válvula de Bray. Comprenda los siguientes ejemplos de la información empleada en todo este manual.

0.0 IDENTIFICA EL ENCABEZADO DEL CAPÍTULO

0.00 Identifica y explica el procedimiento secuencial a realizar.

NOTA: Brinda información importante relacionada con un procedimiento.

DECLARACIONES DE SEGURIDAD: Para evitar consecuencias indeseadas. Los símbolos y clasificaciones estándar son:



PELIGRO

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, resultará en la muerte o lesiones graves.



ADVERTENCIA

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría ocasionar la muerte o lesiones graves.



PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría ocasionar lesiones menores o moderadas.



AVISO

Si se usa sin el símbolo de alerta de seguridad, indica una potencial situación que, si no se evita, podría ocasionar un resultado o estado indeseado, incluidos daños a la propiedad.

1.0 USO SIN RIESGOS

Este dispositivo salió de la fábrica en condiciones adecuadas para ser instalado de forma segura y operado de manera libre de peligros. El usuario debe respetar las notas y advertencias que contiene este documento para garantizar un funcionamiento sin riesgos de este dispositivo.

Los procedimientos de instalación y configuración de este dispositivo se describen en este manual. Se requiere la instalación y configuración adecuadas para el funcionamiento seguro de este dispositivo.

El sistema de control en el que se instale este dispositivo debe contar con los resguardos adecuados para evitar lesiones al personal o daños en los equipos, en caso de que ocurra una falla de los componentes del sistema.

2.0 PERSONAL CALIFICADO



ADVERTENCIA

El actuador solo debe ser instalado, puesto en marcha, operado y reparado por personal calificado.

La instalación, puesta en marcha, operación y mantenimiento deben realizarse bajo estricta observación de todos los códigos, estándares y regulaciones de seguridad aplicables.

Según este documento, una persona calificada es aquella que está capacitada en:

- > La operación y mantenimiento de equipos y sistemas eléctricos de acuerdo con las prácticas de seguridad establecidas.
- > Procedimientos para energizar, desenergizar, conectar a tierra, etiquetar y bloquear circuitos y equipos eléctricos de acuerdo con las prácticas de seguridad establecidas.
- > El uso y cuidado adecuado del equipo de protección personal (EPP) de acuerdo con las prácticas de seguridad establecidas.
- > Primeros auxilios.

3.0 INTRODUCCIÓN

La Serie 76 de Bray es un actuador eléctrico industrial de cuarto de vuelta con accionamiento manual para usar en cualquier válvula o compuerta de cuarto de vuelta que requiera hasta 79.6k in-lbs (9,000 Nm) de torque. Las velocidades de funcionamiento varían entre 17 y 130 segundos dependiendo del torque, voltaje y frecuencia.



AVISO

Este documento es específico para los modelos de la Serie 76 de Bray certificados para su uso en lugares resistentes a la intemperie. La información adicional del producto (como el IOM de los modelos a prueba de explosiones, datos de aplicación, especificaciones de ingeniería, selección de actuador, etc.) está disponible a través de su distribuidor Bray local o representante de ventas, o en línea en **BRAY.COM**.

Para obtener una lista completa de certificaciones por producto, consulte a su representante local de Bray.

3.1 UBICACIONES Y CERTIFICACIONES APROBADAS

Los actuadores Serie 76 de Bray están diseñados y certificados para funcionar en las siguientes ubicaciones no peligrosas cuando son instalados correctamente por personal autorizado.



PELIGRO

Este IOM es estrictamente para usar con los actuadores certificados en ubicaciones resistentes a la intemperie Serie 76 de Bray. Este actuador no debe instalarse en ningún lugar peligroso o no aprobado.

La Serie 76 de Bray está certificada para su uso en Norteamérica y cumple con las directivas aplicables de la UE (CE).

Certificado CSA: 80153557

La Serie 76 también está certificada según los siguientes certificados ambientales.

- TIPO 4/4X/6
- IP 66/67
- IP 68 (opcional)

4.0 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El actuador de la Serie 76 está dividido en dos secciones internas. El engranaje mecánico y el mecanismo de anulación residen en un compartimento mecánico sellado dentro de la base de aluminio fundido a presión. El centro de control, incluido el motor, está montado en la parte superior de la base sellada, debajo de la cubierta.

El motor acciona dos conjuntos de engranajes de gusanos no accionables hacia atrás dentro del compartimento mecánico sellado. El centro de control es donde se colocan los componentes de fácil acceso requeridos por el usuario. El conjunto del eje del indicador, los interruptores de límite, las regletas de terminales, los interruptores de torque, el calentador y los controladores electrónicos se colocan aquí para facilitar el acceso.

Fuera de la unidad hay topes de recorrido mecánicos ajustables, un indicador de cúpula de alta visibilidad, la palanca de embrague de accionamiento manual, el volante con girador y puertos de entrada de doble conducto. El recubrimiento externo es un recubrimiento en polvo de poliéster de alta calidad que tiene una protección UV y una resistencia química excepcionales.

4.1 FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO

Los motores utilizados en la Serie 76 de Bray son motores de inducción de CA monofásicos de condensador dividido permanente (PSC), motores de inducción de CA trifásicos o motores de CC de imanes permanentes (PM). Los interruptores de límite de recorrido son de forma mecánica (SPDT) con contactos nominales de 16 Amperios, 250 V CA.

En los casos en que la capacidad de torque de la unidad se exceda hasta el punto en que el motor se detenga, un interruptor protector térmico, integrado en los devanados del motor de inducción, desconectará automáticamente la energía del motor y evitará el sobrecalentamiento. Una vez que el motor se enfríe lo suficiente, el interruptor protector térmico se reiniciará automáticamente.

Los calefactores se instalan dentro de la cubierta para evitar que se forme condensación; Los calefactores funcionan a 5W para los actuadores de tamaño 1 y a 10W para todos los demás tamaños. Los interruptores de torque están disponibles en los tamaños de carcasa 2 a 7 para evitar la posibilidad de que el motor se detenga, reduciendo así la posibilidad de un período de enfriamiento térmico inoperable. Los interruptores de torque, instalados por Bray, se ajustan de fábrica a la clasificación de torque de salida de la unidad utilizando un equipo electrónico de prueba de torque. Interruptores de límite y torque adicionales están disponibles en la mayoría de los modelos.

4.2 FUNCIONAMIENTO MECÁNICO

Mecánicamente, la relación del engranaje determina la velocidad del actuador. El motor acciona dos conjuntos de engranajes de gusanos en serie. La reducción final de engranes y la salida se realiza a través de un juego de engranes no accionables hacia atrás. Las unidades de tamaño 5 y 7 están montadas en una caja de cambios adicional. El posicionamiento está determinado por un indicador/árbol de levas, que está conectado al eje de salida. En la condición de desembrague, el accionamiento manual acciona el eje helicoidal secundario cuando está activado.



AVISO

La caja de cambios en los modelos de tamaño 5 y 7 invierte mecánicamente la dirección de funcionamiento con respecto a los otros tamaños de modelo. El centro de control está cableado para operación inversa, de modo que se logra una operación de apertura en sentido contrario a las manecillas del reloj a través de la caja de engranajes. El indicador con ventana girará en sentido a las manecillas del reloj durante la apertura y en sentido contrario a las manecillas del reloj durante el cierre. La dirección de la operación manual también se invertirá en comparación con los otros tamaños de modelo.

Los actuadores eléctricos Serie 76 de Bray se suministran con un buje de accionamiento en blanco y patrones de pernos de estilo ISO 5211 o MSS SP-101 para el montaje del actuador. El buje de accionamiento del actuador es extraíble para facilitar el mecanizado y está fabricado en acero al carbono S45C. La fábrica puede mecanizar bujes para tamaños estándar o personalizarlos según sea necesario. Hay disponibles otras opciones de materiales para bujes. Consulte la fábrica para obtener más detalles.

5.0 IDENTIFICACIÓN DEL ACTUADOR

La placa de identificación actuador se encuentra en el cuerpo de la carcasa y se personaliza según la certificación. La geometría de la placa de identificación puede variar basándose en el tamaño de la carcasa, consulte la **Figura 1**.

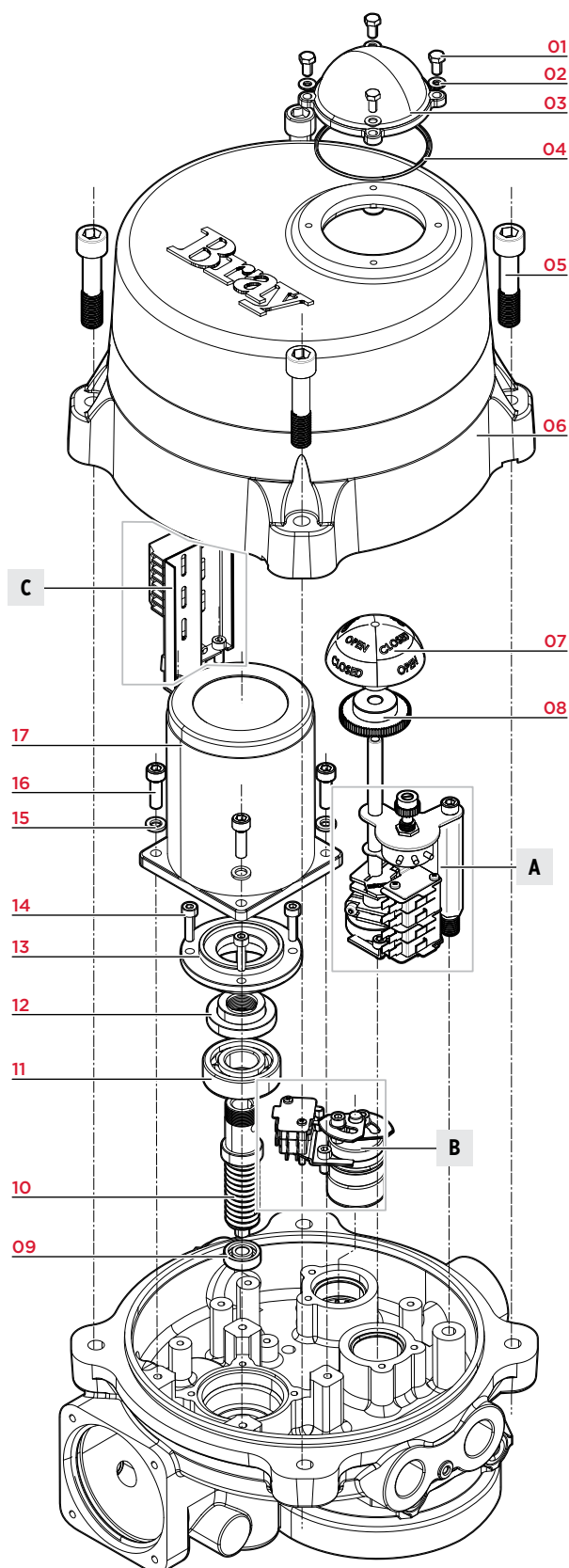
Figura 1: Ejemplo de placa de identificación del actuador certificado por CSA

 www.Bray.com	 C US	PART NUMBER		TYPE [IP]		
		76XXXX-XXXXXXXXXX/XX		4,4X,6 [66,67,68]		
	SERIAL NUMBER	DATE	TORQUE		SPEED	
	76XXXXXXXXXXXXXXXXXX	MM/YY	XX.Xk [XX.Xk] In-lbs [Nm]		XXX sec QTR. TURN	
	KOREA	VOLTAGE	PH	FREQ	FLA/LRA	
 	XXXXXX	X	XXXXX	X.XX/X.XX		
		POWER		TEMP RANGE		
		XXX W		-XX TO XXX°X		

6.0 IDENTIFICACIÓN DE PIEZAS - VISTA EXPLOSIONADA

Figura 2: Serie 76 Superior

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	Tornillo de Montaje en la Cúpula del Indicador	4
2	Arandela de Cúpula Indicadora	4
3	Cúpula del Indicador	1
4	O-ring de la Cúpula del Indicador	1
5	Tornillo de Montaje de la Cubierta	4
6	Cubierta	1
7	Indicador	1
8	Engranaje de Potenciómetro, Grande	1
9	Rodamiento del Gusano del Motor, Inferior	1
10	Engranaje de Gusano, Motor	1
11	Rodamiento del Gusano del Motor, Superior	1
12	Disco	1
13	Cubierta del Disco	1
14	Tornillos de Montaje de la Cubierta del Disco	4
15	Arandela de Montaje del Motor	4
16	Tornillos de Montaje del Motor	4
17	Motor	1



IDENTIFICACIÓN DE PIEZAS - VISTA EXPLOSIONADA (CONTINUACIÓN)

Figura 3: Serie 76 Superior-A

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
18	Engranaje del Potenciómetro, Pequeño	1
19	Soporte del Potenciómetro	1
20	Potenciómetro	1
21	Tornillo de Montaje del Interruptor de Límite	2
22	Soporte del Interruptor de Límite	1
23	Aislante del Interruptor	3
24	Placa de Montaje del Interruptor de Límite	1
25	Tuerca de Montaje del Interruptor de Límite	2
26	Tornillo de Placa de Montaje	2
27	Bloque del Eje del Punto	1
28	Tornillo de Montaje del Eje del Punto	2
29	Pila de Interruptor de Límite/Auxiliar Abierto	1
30	Pila de Interruptor de Límite/Auxiliar Cerrado	1
31	Eje del Indicador	1
32	Leva de Límite Abierto	1
33	Buje de la Leva de Límite	1
34	Leva de Límite Cerrado	1
35	Tuerca de Montaje de Potenciómetro	1

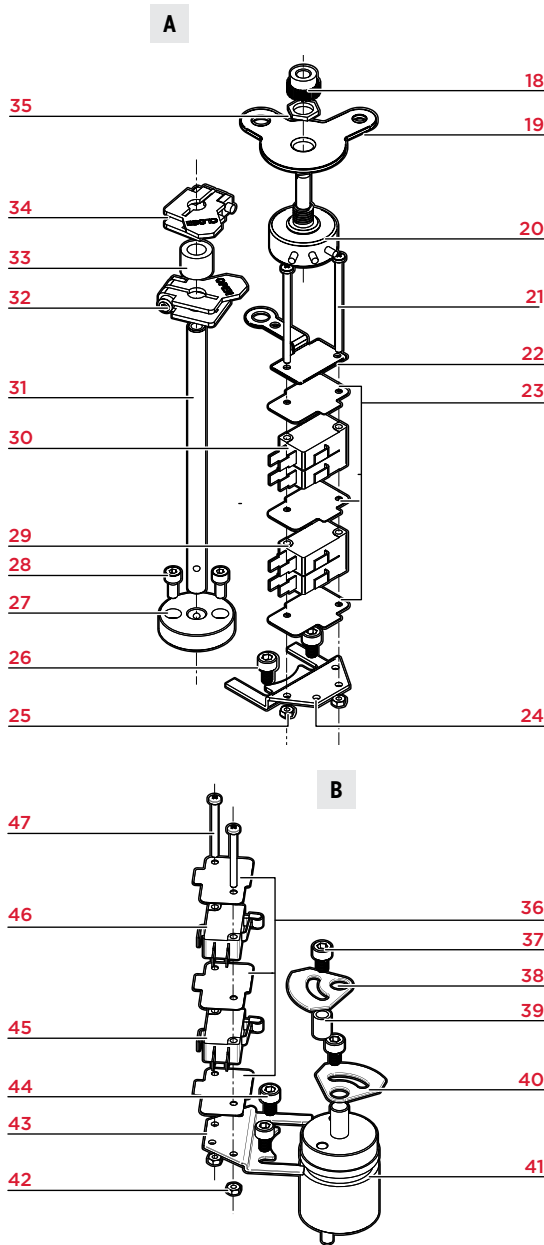


Figura 4: Serie 76 Superior-B

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
36	Aislante del Interruptor	3
37	Tornillo de Cabeza Hexagonal con Alojamiento	2
38	Leva de Torque Abierta	1
39	Buje de la Leva de Torque	1
40	Leva de Torque Cerrada	1
41	Eje de Torque	1
42	Tuerca de Montaje del Interruptor de Torque	2
43	Placa de Montaje del Interruptor de Torque	1
44	Tornillo de Placa de Montaje	2
45	Interruptor de Torque Cerrado	1
46	Interruptor de Torque Abierto	1
47	Tornillo de Montaje del Interruptor de Torque	2

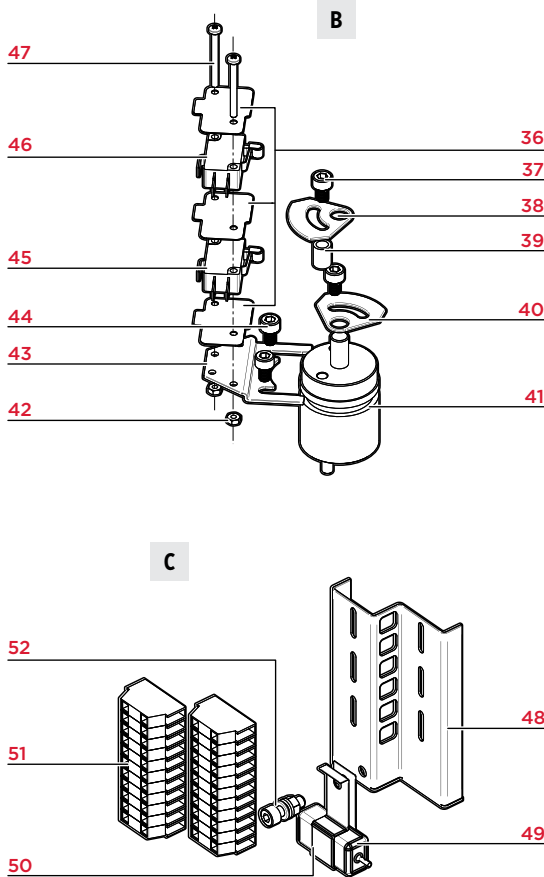


Figura 5: Serie 76 Superior-C

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
48	Soporte de Terminal	1
49	Calentador	1
50	Soporte del Calentador	1
51	Bloque de Terminales	14-28
52	Hardware de Montaje de Calentador	1

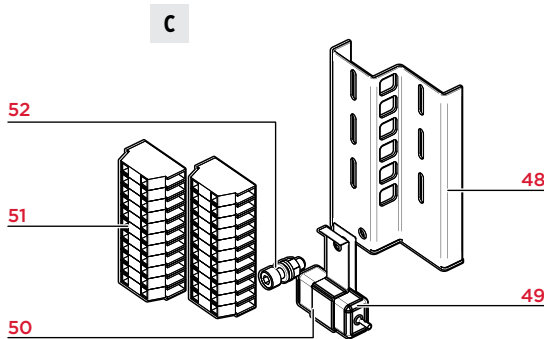
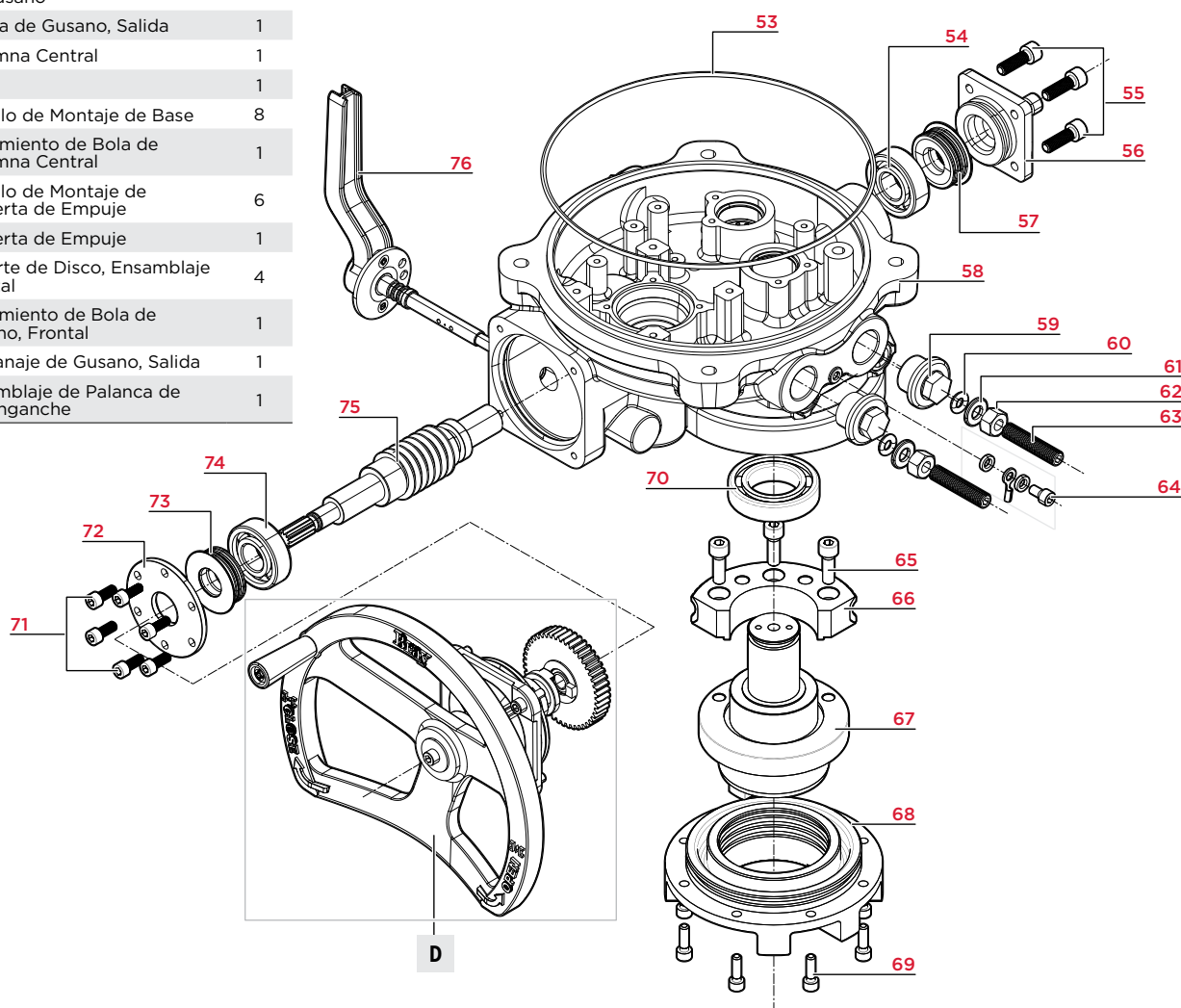


Figura 6: Serie 76 Inferior

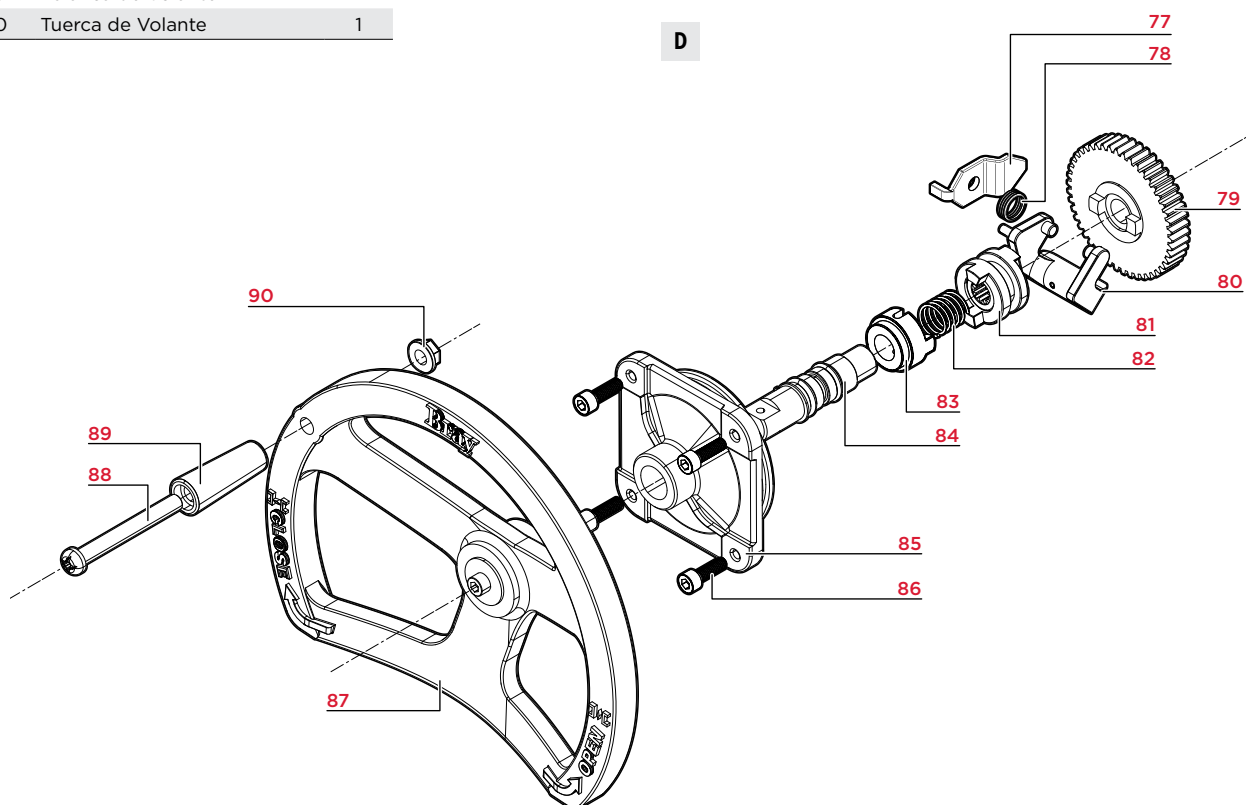
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
53	O-ring del Cuerpo	1
54	Rodamiento de Bola de Gusano, Trasero	1
55	Tornillo de Montaje de Cubierta de Gusano	4
56	Placa de Cubierta de Gusano	1
57	Resorte de Disco, Ensamblaje Trasero	4
58	Cuerpo	1
59	Tapón de Entrada de Conducto	2
60	O-Ring de Tope de Recorrido	2
61	Arandela del Tornillo de Tope de Recorrido	2
62	Tuerca de Tope de Recorrido	2
63	Tornillo de Tope de Recorrido	2
64	Ensamblaje de Conexión a Tierra Externa	1
65	Tornillo de Montaje de Rueda de Gusano	3
66	Rueda de Gusano, Salida	1
67	Columna Central	1
68	Base	1
69	Tornillo de Montaje de Base	8
70	Rodamiento de Bola de Columna Central	1
71	Tornillo de Montaje de Cubierta de Empuje	6
72	Cubierta de Empuje	1
73	Resorte de Disco, Ensamblaje Frontal	4
74	Rodamiento de Bola de Gusano, Frontal	1
75	Engranaje de Gusano, Salida	1
76	Ensamblaje de Palanca de Desenganche	1



IDENTIFICACIÓN DE PIEZAS - VISTA EXPLOSIONADA (CONTINUACIÓN)

Figura 7: Serie 76 Inferior-D

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
77	Palanca de Bloqueo de Desenganche	1
78	Resorte de Palanca de Desacoplamiento	1
79	Rueda de Gusano, Motor	1
80	Yugo Automático	1
81	Embrague, Trasero	1
82	Resorte de Yugo	1
83	Embrague, Frontal	1
84	Eje del Volante	1
85	Placa de Cubierta de Volante	1
86	Tornillo de Montaje de Cubierta de Volante	4
87	Ensamblaje de Volante	1
88	Tornillo de Volante	1
89	Palanca de Volante	1
90	Tuerca de Volante	1



7.0 ALMACENAMIENTO



ADVERTENCIA

Los actuadores no son resistentes a la intemperie a menos que estén instalados correctamente en la válvula o preparados para su almacenamiento. Bray no puede aceptar responsabilidad por el deterioro causado en el sitio.

La Serie 76 de Bray no es resistente a la intemperie hasta que la unidad esté instalada correctamente, o todos los conductos y conexiones de puertos aplicables estén sellados y preparados para el almacenamiento. Las unidades pueden enviarse con cubiertas temporales para evitar que entren materias extrañas a través de las aberturas del conducto; sin embargo, el usuario es responsable de reemplazarlos con los tapones de sellado adecuados para respaldar sus clasificaciones NEMA/IP.



AVISO

Se pueden usar tapones de envío temporales para almacenamiento a corto plazo (< 1 año). Si las unidades se van a almacenar durante un período más largo (> 1 año), los tapones de envío temporales deben reemplazarse y sellarse con tapones de sellado adecuados.

Para evitar que se forme condensación dentro de la unidad, mantenga una temperatura externa casi constante y guárdela en el interior en una habitación bien ventilada, limpia y seca. La temperatura deberá estar entre 40°F (4°C) y 85°F (29°C), con una humedad relativa inferior al 70%.

Guarde las unidades lejos de la vibración y la exposición directa a la luz solar, y coloque las unidades en un estante o paleta de madera para protegerlas contra la humedad. Mantenga las unidades cubiertas para protegerlas contra el polvo y la suciedad; Si se almacena a largo plazo, puede ser preferible colocar la unidad dentro de una bolsa sellada de plástico.

Las unidades pueden almacenarse temporalmente (< 1 año) a temperaturas tan bajas como -40°C/-40°F. Se deben cumplir todas las demás condiciones de almacenamiento. La unidad debe llevarse nuevamente a temperatura ambiente colocándola en una sala con control climático ajustada a 21°C/70°F y aplicando energía al calentador. Mantenga la unidad energizada durante al menos 24 horas antes de realizar cualquier otra actividad de puesta en marcha. No opere el actuador durante este período de 24 horas, ya que la grasa aún podría estar congelada y causar daños a la unidad. Es posible que la unidad funcione más lentamente de lo esperado durante los primeros ciclos, pero luego recuperará su funcionamiento normal.



PRECAUCIÓN

No apile actuadores de tamaño 5, 6 o 7 ni apile actuadores de menor tamaño encima de estos actuadores. No apile otros tamaños (del 1 al 4) de más de tres alturas.

**AVISO**

Si se espera que las unidades se almacenen a largo plazo (más de 1 año), se debe suministrar energía al calentador a través de la entrada de conducto con una glándula de sellado adecuada. Colocar la unidad dentro de una bolsa plástica sellada puede ser preferido. El gel de sílice debe ser reemplazado periódicamente.

**AVISO**

No se recomienda el almacenamiento al aire libre a largo plazo. Además de todos los requisitos de almacenamiento en interiores, las unidades deben almacenarse fuera del suelo, lo suficientemente alto como para evitar que se sumerjan en agua o se entierren en la nieve. Inspeccione periódicamente la unidad almacenada para verificar si hay daños.

Bray no puede aceptar responsabilidad por el deterioro causado en el sitio una vez que se retira la cubierta o debido a un almacenamiento inadecuado.

8.0 MODOS DE OPERACIÓN

8.1 OPERACIÓN MANUAL

Para activar el accionamiento manual, tire de la palanca hacia el volante hasta que se bloquee en la posición de avance. Girando el volante en sentido a las manecillas del reloj el eje de salida girará en sentido a las manecillas del reloj (cerrado) y viceversa. **Ver Figura 8.** Accione eléctricamente el actuador para desconectar el mecanismo de embrague de accionamiento manual. La palanca de accionamiento manual volverá automáticamente a su posición original y permitirá la operación remota. **Ver Figura 9.**

La palanca de accionamiento manual puede estar cerrada con candado para inhibir la activación accidental de la operación manual.



AVISO

La dirección de la operación manual se invierte en los modelos de tamaño 5 y 7 debido a la caja de cambios.



AVISO

Gire el volante 90 grados y vuelva a enganchar la palanca de anulación manual si no se bloquea de inmediato.



PRECAUCIÓN

No fuerce la palanca del embrague a su posición original, ya que esto puede dañar los componentes internos del embrague. La operación eléctrica a través del motor volverá a conectar automáticamente el mecanismo de desembrague y permitirá la operación remota.



PRECAUCIÓN

La electrónica interna no puede detectar la activación del mecanismo de embrague. Por lo tanto, si es posible, la operación eléctrica debe suspenderse durante la operación manual para garantizar que el motor no desactive el embrague. Si no es posible suspender la operación eléctrica, el operador puede mantener continuamente la palanca del embrague en la posición hacia adelante o fijar la manija del embrague en su lugar usando los orificios de bloqueo.



PRECAUCIÓN

No exceda la fuerza específica de “tracción de la llanta” para cada tamaño de actuador. Si se excede la fuerza de “tracción de la llanta”, es posible que se corte un pasador de rodillo interno para proteger el engranaje. Consulte el Manual Técnico de Ventas para conocer los límites específicos y comuníquese con la fábrica para obtener instrucciones de reparación.

Figura 8: Palanca de accionamiento manual hacia el volante.

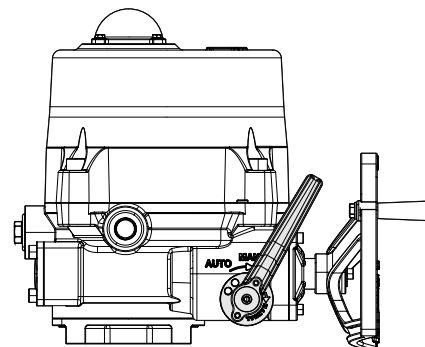
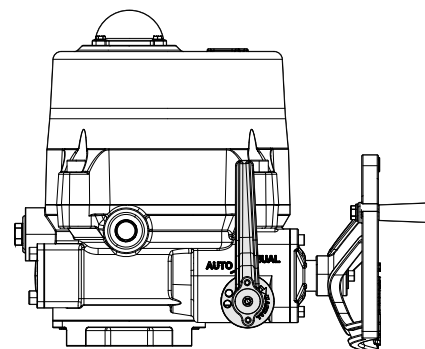


Figura 9: Palanca de accionamiento manual desconectada.



8.2 OPERACIÓN ON/OFF



AVISO

La operación de 3 fases requiere un arrancador de motor para cambiar de dirección. Bray configura todos los actuadores de 3 fases con una estación de control local que incluye un arrancador de motor incorporado. Consulte la Funcionamiento de la Estación de Control Local para obtener más detalles.

La operación de On/Off requiere que el cliente proporcione energía a un terminal específico para controlar la dirección del actuador. Normalmente se utiliza un relé de control unipolar de doble tiro (SPDT) para dirigir la energía a los terminales de apertura o cierre y comandar la dirección.

Los actuadores configurados para la operación On/Off pueden tener un potenciómetro opcional o un transmisor de corriente instalado por la fábrica. Consulte las Opciones Instalables de Fábrica para obtener más detalles.



ADVERTENCIA

No aplique energía a los terminales de control de dirección abierto y cerrado al mismo tiempo.

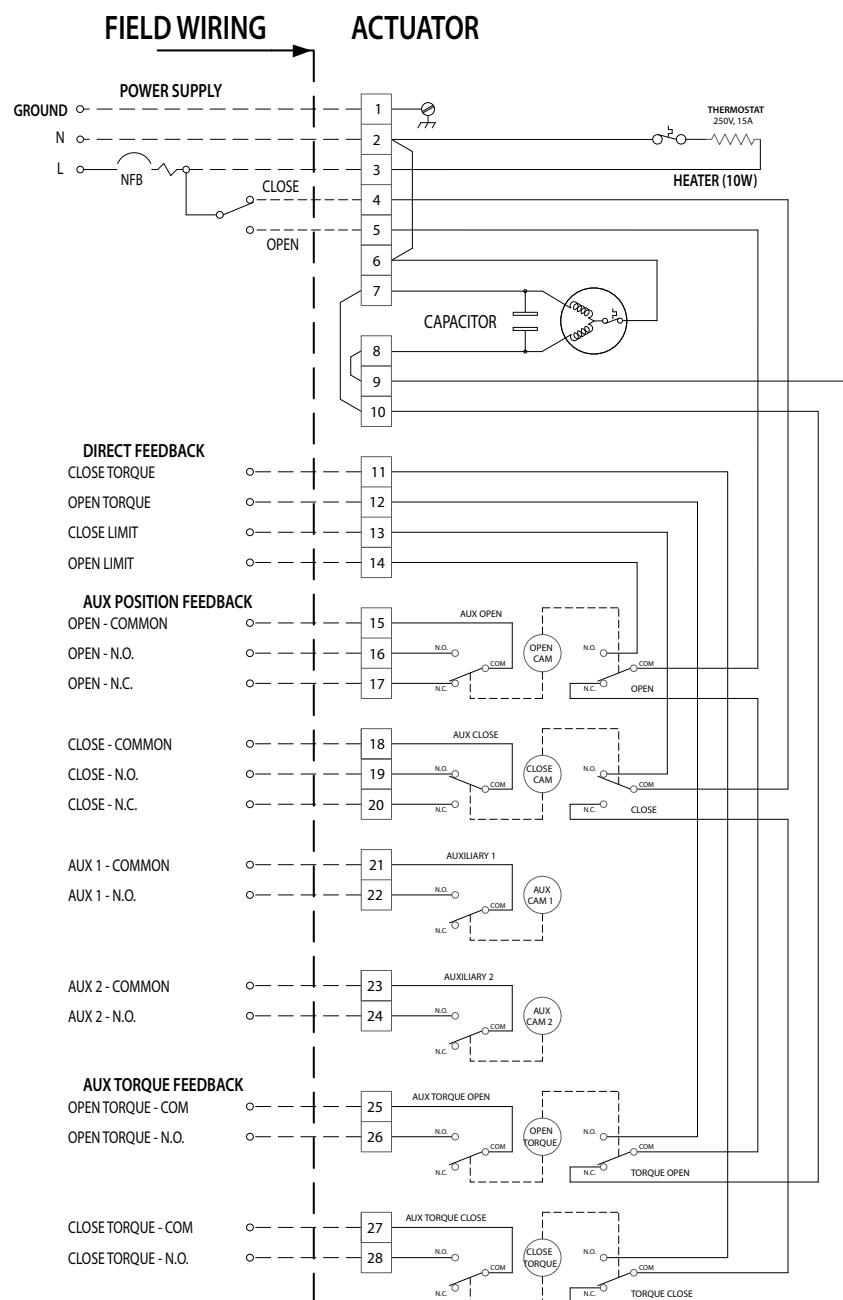


PRECAUCIÓN

No cablee múltiples actuadores en paralelo. La retroalimentación de energía del actuador a través del cableado en paralelo puede hacer que las unidades funcionen de manera incorrecta. Utilice un relé de control por actuador.

(Continuación)

Figura 10: Ejemplo de Diagrama de Cableado: WD-000658



FIELD WIRE RATINGS:

14-28 AWG, Cu, 105°C
300V MIN RATED WIRE

SWITCH CONTACT RATINGS:

250VAC, 10A MAX

LEGEND:

- COM: COMMON CONTACT
- N.O.: NORMALLY OPEN CONTACT
- N.C.: NORMALLY CLOSED CONTACT
- L: POWER - LIVE
- N: POWER - NEUTRAL
- NFB: NO FUSE BREAKER

NOTES:

1. THE ACTUATOR IS SHOWN IN THE CLOSED POSITION.

**** SWITCH CONTACT POSITIONS ****

SWITCH	TERM	VALVE OPENING (%)	
		0	100
AUX OPEN	15-16		
	15-17		
AUX CLOSE	18-19		
	18-20		

SWITCH	TERM	VALVE OPENING (%)	
		P1	P2
AUX LIMIT 1	21-22		
AUX LIMIT 2	23-24		

SWITCH	TERM	TORQUE (%)	
		100-125	
OPEN	25-26		
CLOSE	27-28		

— : CONTACT ON - - - : CONTACT OFF

8.3 OPERACIÓN MODULANTE CON TARJETA DE CONTROL MODULANTE (MCC)



AVISO

La Serie 76 de Bray MCC se utiliza cuando la aplicación no requiere una Estación de Control Local.



AVISO

La operación en 3 fases requiere un arrancador de motor para cambiar de dirección. Bray configura todos los actuadores de 3 fases con una estación de control local que incluye un arrancador de motor incorporado.

Consulte la Funcionamiento de la Estación de Control Local para más detalles.

La tarjeta de control modulante de la Serie 76 de Bray MCC proporciona control y monitoreo completo del Actuador Eléctrico de la Serie 76 de Bray. La Serie 76 de Bray MCC tiene dos modelos estándar: 24Vcc y 110/220V CA.

La MCC posiciona el Actuador Eléctrico de la Serie 76 en respuesta a una señal de comando de un controlador de proceso. El controlador de proceso contiene un punto de ajuste de proceso deseado ingresado por el usuario y monitorea continuamente la variable de proceso (como la tasa de flujo, el nivel del tanque, etc.) a través de algún tipo de interruptor. Variar la señal de comando hacia la MCC hará que el actuador cambie de posición, lo que moverá la válvula de control asociada para modificar la variable de proceso. El controlador de proceso calcula y transmite continuamente la señal de comando apropiada a la MCC para mantener el proceso en el punto de ajuste deseado.



AVISO

Para obtener más información, consulte el Manual de IOM de la Tarjeta de Control Modulante de la Serie 76 de Bray. Este manual está disponible en el sitio web de Bray, **BRAY.COM**.

(Continuación)

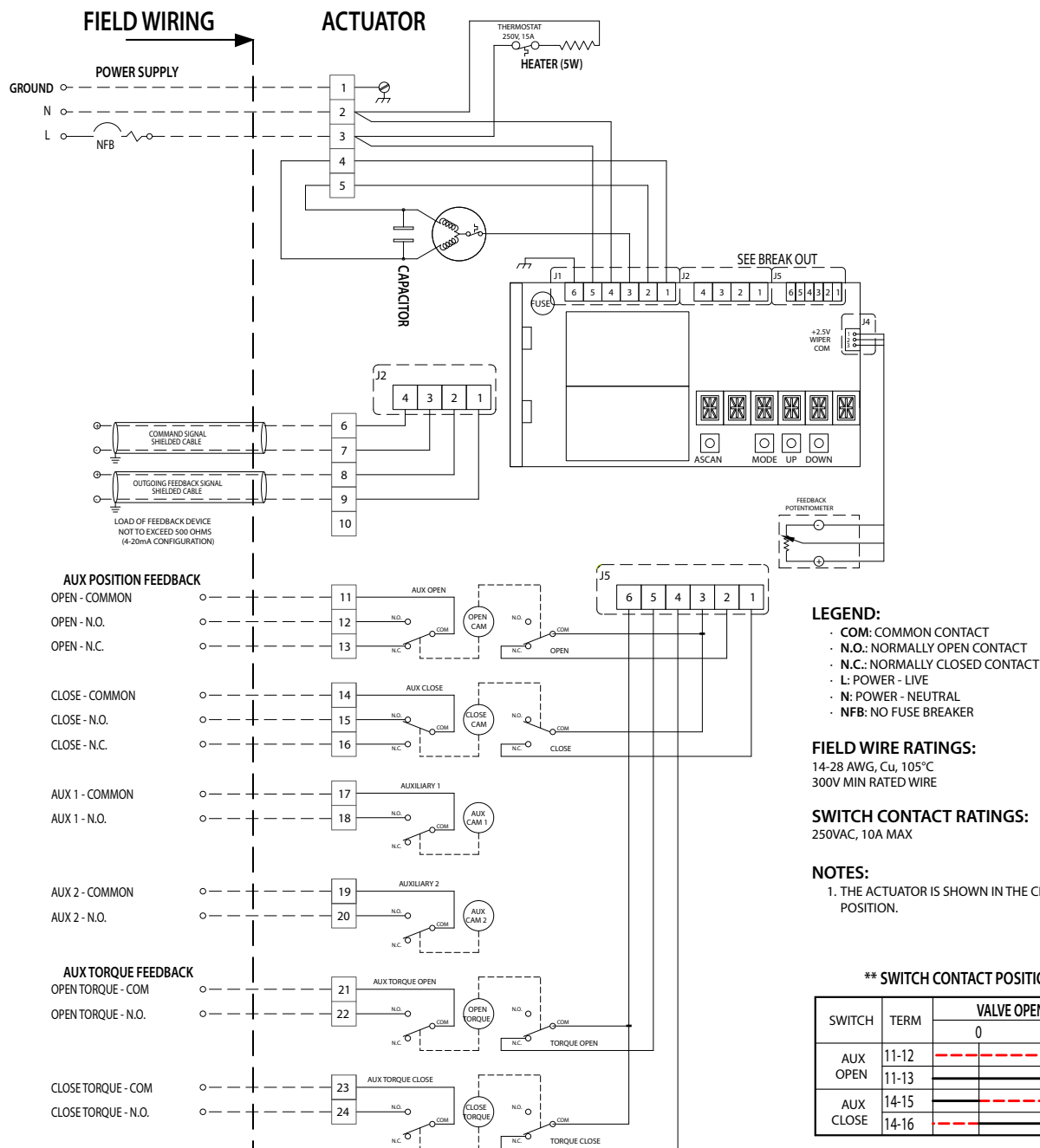
Figura 11: Tarjeta de Control Modulante de 120V/220V



Figura 12: Tarjeta de Control Modulante de 24V CC



Figura 13: Ejemplo de Diagrama de Cableado: WD-000677



**** SWITCH CONTACT POSITIONS ****

SWITCH	TERM	VALVE OPENING (%)	
		0	100
AUX OPEN	11-12	---	---
	11-13	---	---
AUX CLOSE	14-15	---	---
	14-16	---	---

SWITCH	TERM	VALVE OPENING (%)	
		P1	P2
AUX LIMIT 1	17-18	---	---
	17-19	---	---
AUX LIMIT 2	19-20	---	---
	19-21	---	---

SWITCH	TERM	TORQUE (%)	
		100-125	
OPEN	21-22	---	---
CLOSE	23-24	---	---

— : CONTACT ON - - - : CONTACT OFF

8.4 FUNCIONAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE CONTROL LOCAL

La Estación de Control Local (LCS) Serie 76 de Bray ofrece capacidades integrales de control y monitoreo para el Actuador Eléctrico Serie 76 de Bray. Se proporciona un interruptor selector (lado derecho) para cambiar entre los modos de operación: Paro, Local y Remoto. El interruptor selector de modo de operación es bloqueable para evitar cambios accidentales en el modo de operación. Se proporciona un interruptor de palanca (izquierda) para controlar la dirección de operación mientras se configura en el modo Local. Se utilizan cinco LED para comunicar visualmente el modo de operación, la dirección de operación y las fallas.

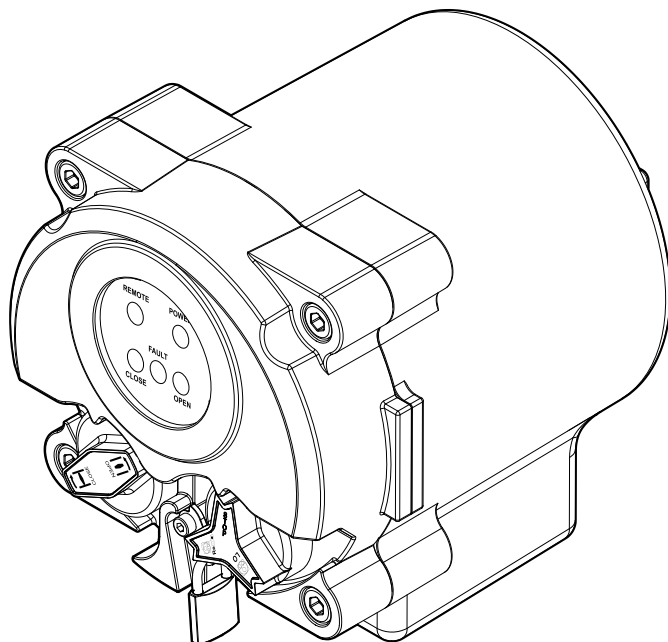
La Serie 76 LCS, para aplicaciones modulantes, proporciona una funcionalidad similar a la del MCC. Sin embargo, la LCS también ofrece soporte opcional para el control On/Off a través de relés de control SPST de un solo polo y un solo tiro (SPST) sin voltaje, proporcionados por el cliente. La LCS para aplicaciones On/Off presenta control On/Off a través de relés de control SPST sin voltaje proporcionados por el cliente. En ambas aplicaciones, el cliente suministra la energía dedicada al actuador. No se requieren relés de control de potencia SPDT proporcionados por el cliente ni arrancadores de motor de 3 fases.



AVISO

La electrónica de la Estación de Control Local varía según el tipo de control (On/Off versus Modulación) y el voltaje. La LCS debe ser configurada en fábrica según la aplicación.

Figura 14: Serie 76 LCS



AVISO

Para obtener más información, consulte el Manual de IOM de la Tarjeta de Control de Modulante de la Serie 76 de Bray. Este manual está disponible en el sitio web de la empresa, BRAY.COM.

Figura 15: Ejemplo de Diagrama de Cableado para LCS Modulante

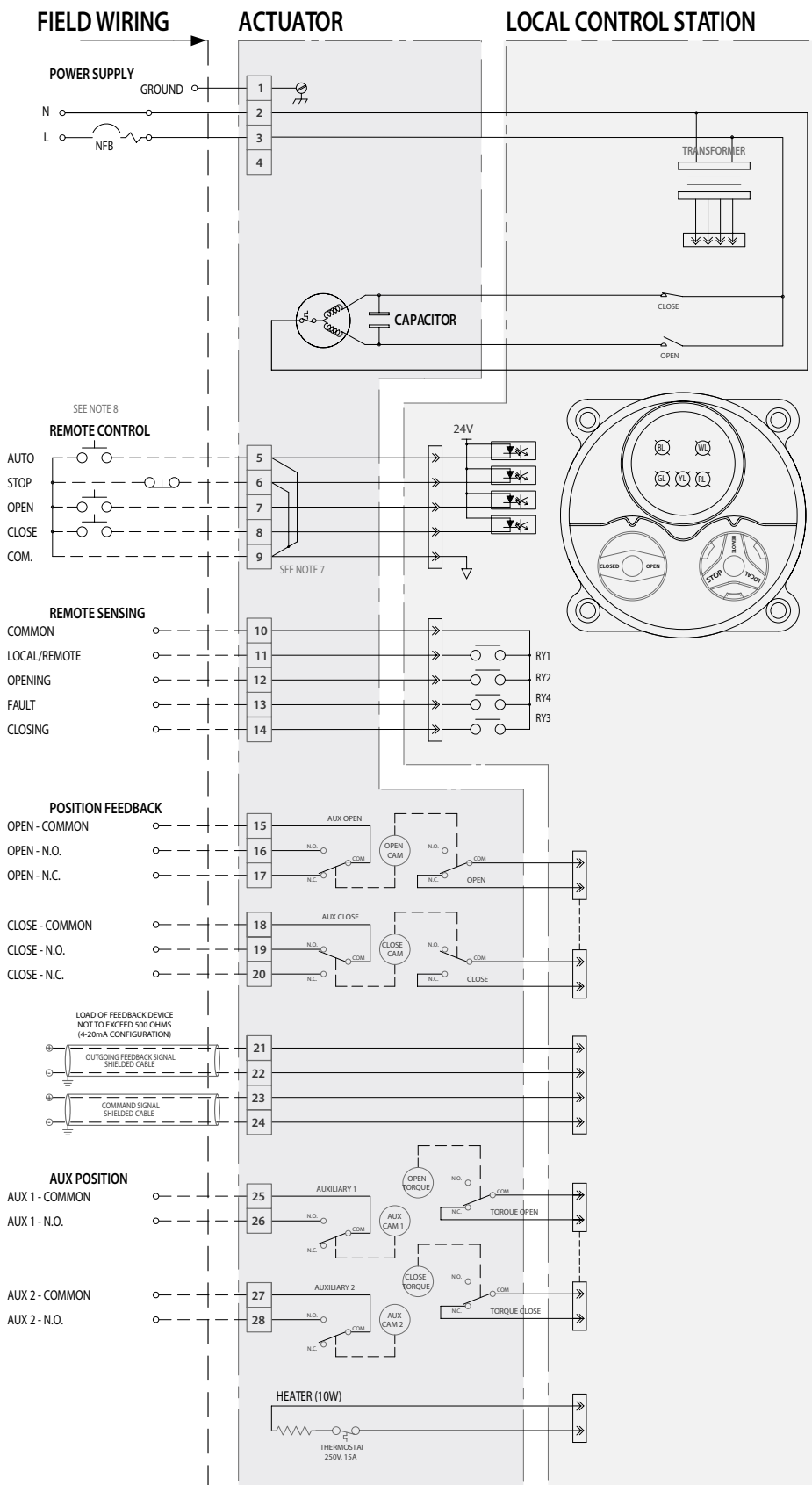
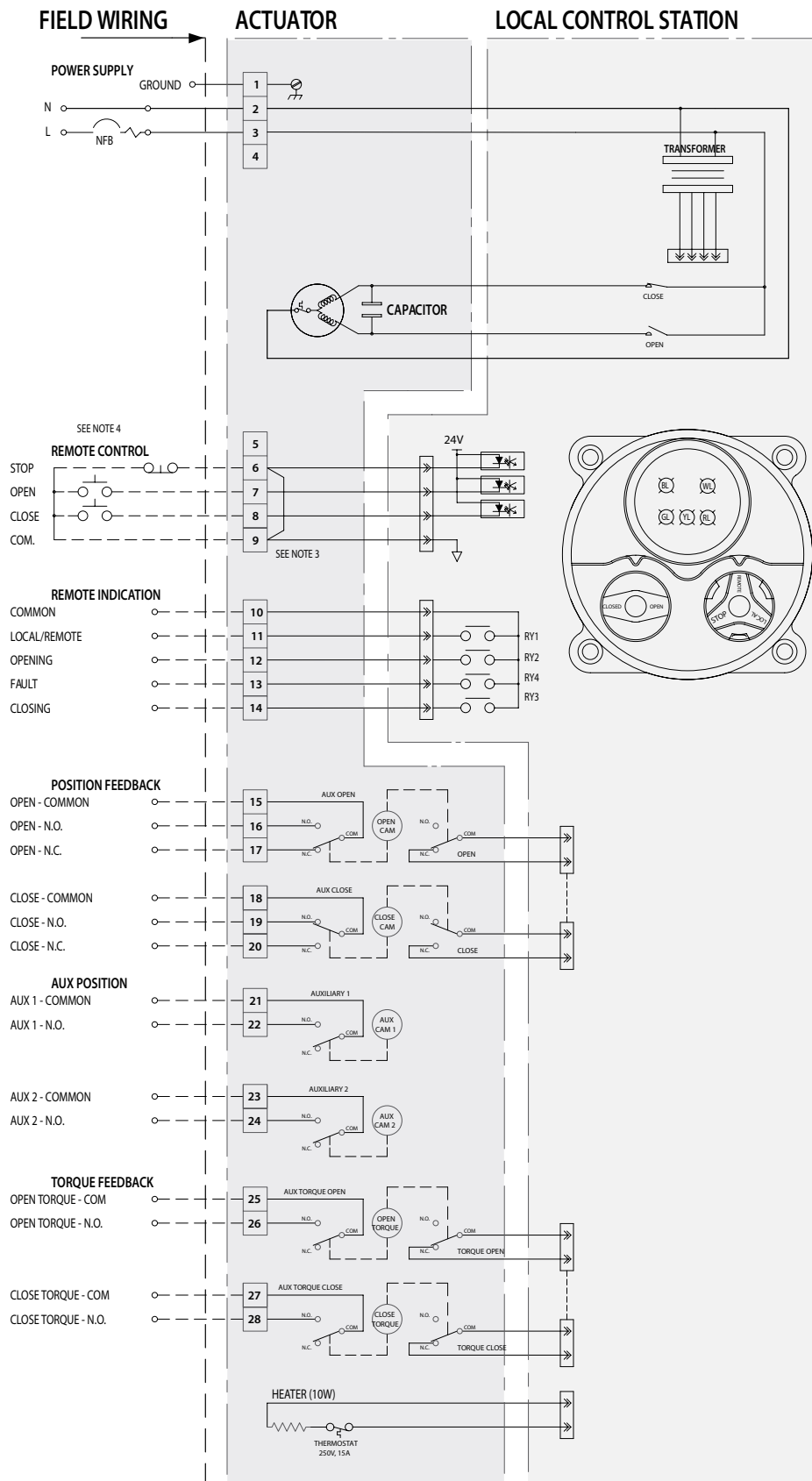


Figura 16: Ejemplo de Diagrama de Cableado para On/Off LCS



LEGEND:

- BL: BLUE LAMP - REMOTE MODE ACTIVE
- WL: WHITE LAMP - POWER
- GL: GREEN LAMP - CLOSE/CLOSING
- YL: YELLOW LAMP - FAULT PRESENT
- RL: RED LAMP - OPEN/OPENING
- RY: RELAY
- COM: COMMON CONTACT
- N.O.: NORMALLY OPEN CONTACT
- N.C.: NORMALLY CLOSED CONTACT
- L: POWER - LIVE
- N: POWER - NEUTRAL
- NFB: NO FUSE BREAKER

NOTES:

1. THE ACTUATOR IS SHOWN IN THE CLOSED POSITION.
2. THE OPEN/CLOSED SELECTOR SWITCH IS SPRING RETURNED TO THE NEUTRAL POSITION.
3. A JUMPER IS PROVIDED BETWEEN TERMINALS (6 & 9). REMOVE JUMPER IF REMOTE CONTROL FUNCTIONALITY IS REQUIRED.
4. SWITCHES CONNECTED TO TERMINALS 6 - 9 MUST BE VOLTAGE FREE. APPLYING POWER TO THESE TERMINALS MAY CAUSE DAMAGE TO THE ELECTRONICS.

FIELD WIRE RATINGS:

14-28 AWG, Cu, 105°C
300V MIN RATED WIRE

RELAY CONTACT RATINGS:

250VAC, 5A MAX

SWITCH CONTACT RATINGS:

250VAC, 10A MAX

**** SWITCH CONTACT POSITIONS ****

SWITCH	TERM	VALVE OPENING (%)	
		0	100
AUX OPEN	15-16	---	---
	15-17	---	---
AUX CLOSE	18-19	---	---
	18-20	---	---

SWITCH	TERM	VALVE OPENING (%)	
		P1	P2
AUX LIMIT 1	21-22	---	---
	22-24	---	---

SWITCH	TERM	TORQUE (%)	
		100-125	
OPEN	25-26	---	---
	27-28	---	---

— : CONTACT ON --- : CONTACT OFF

9.0 CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA



ADVERTENCIA

Lea este manual detenida y completamente antes de intentar instalar, operar o solucionar problemas del actuador eléctrico Serie 76 de Bray.



ADVERTENCIA

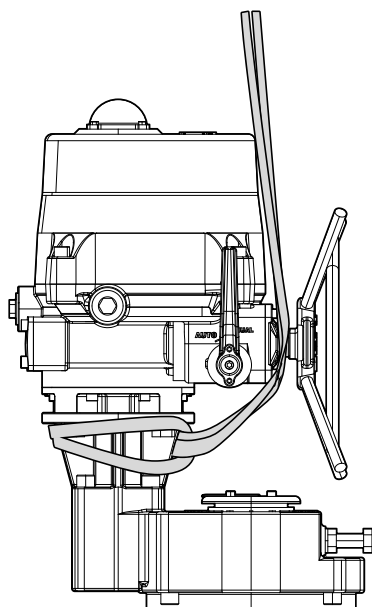
Los trabajos de instalación, puesta en marcha, mantenimiento, reparación y modificación solo deben ser realizados por personal calificado con un amplio conocimiento de cómo trabajar en equipos eléctricos a prueba de explosiones.

9.1 ELEVACIÓN DEL ACTUADOR

El actuador de tamaño 5 puede levantarse con correas envueltas debajo del cuerpo principal y la caja de engranajes. **Ver Figura 17.**

Los actuadores de tamaño 6 y 7 están equipados con dos cáncamos de elevación para ayudar a elevar estos actuadores.

Figura 17: Ubicación adecuada de elevación del actuador.



9.2 INSPECCIÓN INICIAL

Antes de la instalación, verifique la placa de identificación del actuador para asegurarse del número de modelo, la salida de torque, la velocidad de funcionamiento, el voltaje y el tipo de carcasa sean correctos.

Verifique la Serie 76 de Bray para cualquier daño.



ADVERTENCIA

Las piezas dañadas deben ser reemplazadas por piezas de repuesto originales.



ADVERTENCIA

No intente levantar el actuador atándolo al volante.

9.3 DETALLES DE MONTAJE DEL ACTUADOR

Figura 18: Detalles de la Base de Montaje

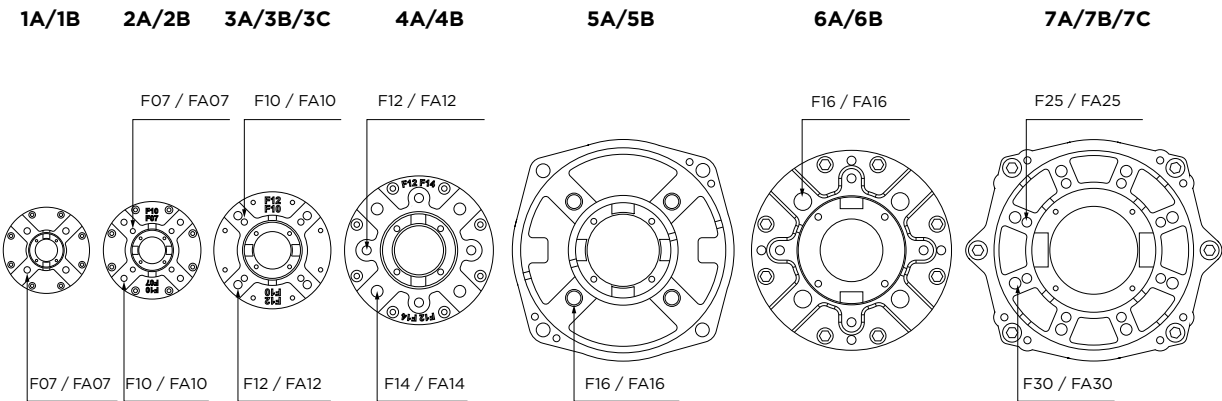


Tabla 1: Se proporcionan patrones de pernos ISO 5211 o MSS SP-101 para el montaje del actuador.

Carcasa	ISO 5211			MSS SP-101			Profundidad de Rosca	
	Montura	Hardware	Cant.	Montura	Hardware	Cant.	Pulgadas	mm
1A/1B	F07	M8	4	FA07	5/16"-18	4	0.472	12
2A/2B	F07	M8	4	FA07	5/16"-18	4	0.512	13
	F10	M10	4	FA10	3/8"-16	4	0.591	15
3A/3B/3C	F10	M10	4	FA10	3/8"-16	4	0.630	16
	F12	M12	4	FA12	1/2"-13	4	0.787	20
4A/4B	F12	M12	4	FA12	1/2"-13	4	0.787	20
	F14	M16	4	FA14	5/8"-11	4	0.984	25
5A/5B	F16	M20	4	FA16	3/4"-10	4	1.181	30
6A/6B	F16	M20	4	FA16	3/4"-10	4	1.181	30
7A/7B/7C	F25	M16	8	FA25	5/8"-11	8	0.945	24
	F30	M20	8	FA30	3/4"-10	8	1.181	30

Nota: F14/FA14 opcional para tamaño 5 - consulte a la fábrica

9.4 DETALLES DE MONTAJE DEL ACTUADOR - BUJES

Los actuadores eléctricos Serie 76 de Bray se suministran con un buje de accionamiento en blanco extraíble. El buje de accionamiento puede ser mecanizado por la fábrica a petición.



AVISO

Consulte el Manual Técnico de la Serie 76 de Bray para obtener más información sobre las dimensiones de mecanizado de bujes.



ADVERTENCIA

El mecanizado fuera del diámetro máximo permitido puede dañar el actuador y anular la garantía.

Figura 19: Buje Mecanizado - Dimensiones Máximas

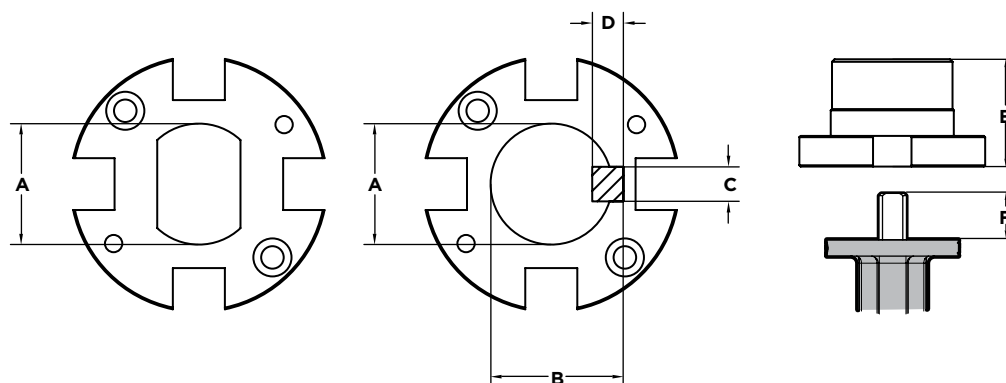


Tabla 2: Tamaño del Buje Mecanizado

	Diámetro del Orificio - Máx.		Orificio con Chaveta - Máx.		Tamaño de la Chaveta - Máx.		Altura del Buje		Enganche del Vástago - Máx.	
	A		B		CxD		E		F	
Modelo	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
1A/1B	0.787	20	0.917	23.3	.28x.28	7x7	1.102	28	1.378	35
2A/2B	0.866	22	0.996	25.3	.31x.28	8x7	1.378	35	1.772	45
3A/3B/3C	1.457	37	1.587	40.3	.39x.35	10x8	1.811	46	2.047	52
4A/4B	1.772	45	1.921	48.8	.55x.35	14x9	2.165	55	2.638	67
5A/5B	2.559	65	2.728	69.3	.79x.47	20x12	2.362	60	3.740	95
6A/6B	3.150	80	3.362	85.4	.87x.55	22x14	3.031	77	3.150	80
7A/7B/7C	4.724	120	5.016	127.4	1.26x.71	32x18	4.331	110	4.685	119

9.5 MONTAJE DEL ACTUADOR



ADVERTENCIA

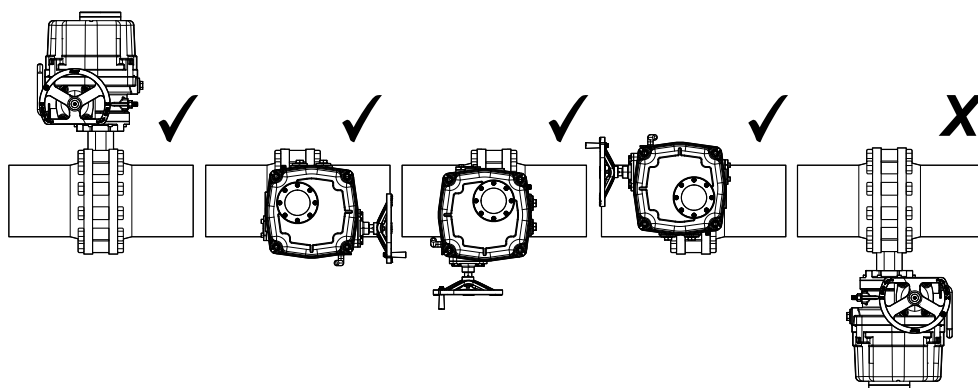
No intente levantar el actuador atándolo al volante.

El eje de salida de la válvula debe estar alineado con el eje de salida del actuador para evitar cargas laterales en el eje. El actuador debe estar firmemente sujeto a un soporte de montaje resistente o montado directamente en la base de la válvula. Para evitar el retroceso, el montaje debe ser capaz de soportar al menos el torque nominal del actuador sin aflojarse. Se deben utilizar pernos de alta resistencia o pernos roscados con arandelas de bloqueo por resorte.

Se recomienda montar el actuador con el eje de la válvula apuntando verticalmente hacia arriba, para facilitar la puesta en marcha y el mantenimiento. Otras orientaciones son permisibles.

Ver Figura 20.

Figura 20: Orientaciones de montaje adecuadas.



9.6 CABLEADO DEL ACTUADOR



PELIGRO

No opere la unidad en presencia de una atmósfera húmeda si la puesta en marcha no se ha completado.



ADVERTENCIA

No permita que los componentes electrónicos se mojen.

Antes de cablear el actuador, asegúrese de que el voltaje nominal del actuador sea el mismo que el voltaje de alimentación.

1. Afloje los pernos de la cubierta actuador y retire la cubierta.
2. Retire los desecantes de gel de sílice del interior del actuador.
3. Pasar los cables a través de los prensaestopas o conductos.
4. Conecte el cableado de acuerdo con el diagrama de cableado adjunto.

Si se utilizan prensaestopas, los prensaestopas deben estar certificados para su uso en el lugar específico en el que se están instalando.

Se recomienda utilizar prensaestopas con clasificación IP67 o superior. Asegúrese de que los prensaestopas se instalen siguiendo las recomendaciones del fabricante de sello para torque para garantizar un sellado adecuado.

Cualquier entrada de conducto no utilizada debe ser equipada con un tapón de conducto certificado para su uso en la ubicación específica en la que se está instalando.



ADVERTENCIA

Los cables y el cableado deben estar clasificados para una temperatura de operación de al menos 100°C y la clasificación de voltaje debe ser igual o superior al voltaje nominal. El cableado debe estar dimensionado para limitar el calentamiento por sí mismo debido al consumo de corriente, de manera que no se supere la temperatura de 100°C en el cable.



AVISO

Los terminales aceptan cables con un tamaño de 28-14 AWG (0.2mm² – 2.5mm²).



AVISO

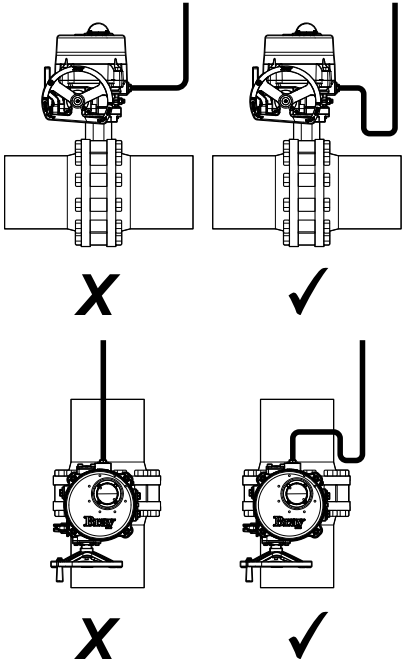
Siempre conecte a tierra la carcasa de acuerdo con los códigos eléctricos locales. El método más eficaz de puesta a tierra de la carcasa es una conexión directa a tierra con mínima impedancia. La puesta a tierra interna se encuentra en el bloque de terminales #1. Un terminal de tierra externo está ubicado cerca de las entradas de los conductos.



AVISO

Cada actuador puede volver a cablearse o configurarse para una acción inversa, en sentido contrario a las manecillas del reloj para 'cerrar'. Póngase en contacto con la fábrica para obtener instrucciones para la configuración del cableado en sentido inverso.

Figura 21: Enrutamiento adecuado del conducto.



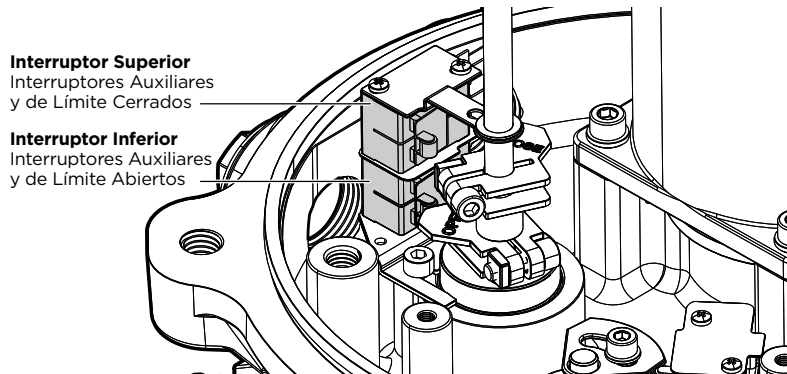
Entradas de Conductos Resistentes a la Intemperie

Tamaños 1 - 5	3x 3/4" NPT
	3x M20
Tamaños 6 - 7	2x 3/4" NPT + 1x 1"NPT
	2x M20 + 1x M25

9.7 CONFIGURACIÓN DE INTERRUPTORES DE LÍMITE DE RECORRIDO Y TOPES MECÁNICOS

La Serie 76 utiliza dos levas metálicas junto con interruptores mecánicos SPDT para establecer las posiciones 'Abierto' y 'Cerrado' de la válvula. La leva superior acciona el interruptor "cerrado" cuando el actuador alcanza la posición "cerrado". Del mismo modo, la leva inferior acciona el interruptor "abierto" cuando el actuador alcanza la posición "abierto". En el tamaño 2 o mayor, estas levas también activan el interruptor auxiliar asociado.

Figura 22: Interruptores de Límite de Recorrido



Los interruptores de límite y los topes de recorrido mecánicos se calibran en la fábrica para permitir 90° de recorrido entre las posiciones "abierto" y "cerrado". Las levas de cada interruptor son ajustables para aplicaciones donde se desea menos de 90° de recorrido entre las posiciones "abierto" y "cerrado".



ADVERTENCIA

Desconecte la energía eléctrica del actuador antes de realizar este procedimiento.

AJUSTE LA LEVA "CERRADO"

1. Opere manualmente el actuador en sentido de las manecillas del reloj hasta que la válvula alcance la posición "cerrado" deseada.
2. Afloje el tornillo de bloqueo de levas para la leva "cerrado".
3. Gire la leva "cerrado" en sentido de las manecillas del reloj hasta que se active el interruptor límite.
4. Apriete el tornillo de bloqueo de levas para la leva "cerrado".

AJUSTE EL PERNO DE PARADA DE RECORRIDO "CERRADO"

1. Afloje la tuerca de parada de recorrido "cerrado".
2. Apriete el perno de parada de recorrido "cerrado" hasta que toque la rueda helicoidal.
3. Afloje el perno de parada de recorrido "cerrado" en una vuelta completa.
4. Apriete la tuerca de parada de recorrido "cerrado".

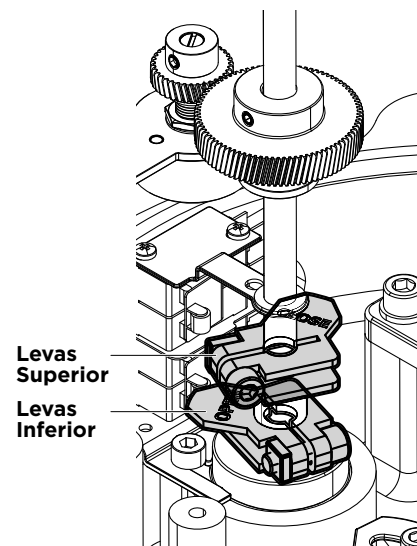
AJUSTE EL INDICADOR VISUAL

1. Afloje el tornillo de ajuste que mantiene el indicador en su lugar.
2. Gire el conjunto hasta que el indicador se alinee con la marca completamente cerrada.
3. Apriete el tornillo del conjunto.

REPITA LOS PASOS 1 Y 2 PARA LA DIRECCIÓN "ABIERTO"

(Continuación)

Figura 23: Interruptor de límite levas.



Para el perno de parada de recorrido “cerrado” y “abierto”, consulte las **Figuras 24 y 25**.



AVISO

Los pernos de parada de recorrido para los actuadores de tamaño 5 y 7 se encuentran en la caja de engranajes. **Ver Figuras 26 y 27**. La ubicación estándar está tapada y no debe ser alterada, ya que esto proporciona el sellado.

9.8 PRUEBA PRELIMINAR

- > Accione manualmente la válvula a la posición de mitad de recorrido.
- > Comande eléctricamente el actuador a la posición completamente abierta y verifique si el motor gira en la dirección correcta; las unidades estándar son en sentido contrario a las manecillas del reloj para abrirse.
- > Asegúrese de que el interruptor de límite de apertura del actuador detenga la operación eléctrica.
- > Comande eléctricamente el actuador hasta la posición completamente cerrada y verifique si el motor rota en la dirección correcta.
- > Asegúrese de que el interruptor de límite cerrado del actuador detenga la operación eléctrica.
- > Consulte la **Sección 9.7** si se requieren modificaciones adicionales en la configuración de los interruptores de límite.

9.9 INSTALACIÓN DE LA CUBIERTA



ADVERTENCIA

Reemplace cuidadosamente la cubierta. No atasque la cubierta durante el montaje.



ADVERTENCIA

Antes de realizar este procedimiento, asegúrese de que la brida y los sellos o-ring estén limpios y sin daños.



ADVERTENCIA

El hardware dañado o perdido debe ser reemplazado por piezas de repuesto originales.

- > Asegúrese de que el indicador esté alineado con la cúpula del indicador en la cubierta.
- > Baje suavemente la cubierta para que la brida no se atasque ni bloquee la cubierta.
 - Rotar la cubierta en pequeños semicírculos mientras se baja sobre la base puede ayudar a evitar que la cubierta se atasque.
- > Ajuste a mano suavemente los pernos de la cubierta para asegurarse de que los pernos no se roscen de forma cruzada.
- > Aplique el torque de apriete a los pernos de la cubierta siguiendo un patrón en cruz hasta el torque de apriete requerido.

Tabla 3: Requisitos de Torque del Perno de la Cubierta para Modelos Resistentes a la Intemperie

Tamaño del Modelo	Tamaño del Perno	Torque del Perno de la Cubierta		Tolerancia	
		In-lbs	Nm	In-lbs	Nm
Tamaño 1	M8 x 35mm	110.6	12.5	± 22.1	2.5
Tamaño 2	M10 x 50mm	221.2	25.0	± 44.2	5.0
Tamaño 3 - 5	M12 x 55mm	376.1	42.5	± 66.3	7.5
Tamaño 6 - 7	M16 x 60mm	938.1	106.0	± 188.0	21.2

Nota: Consulte la lista de herramientas en el **Apéndice A**.

Figura 24: Tuerca y perno del tope de recorrido para **ABIERTO**.

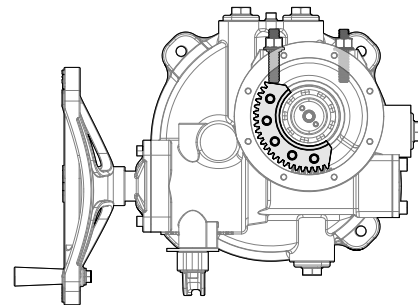


Figura 25: Tuerca y perno del tope de recorrido para **CERRADO**.

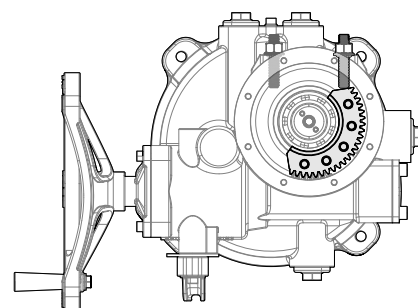


Figura 26: Caja de engranajes **CERRADO**.

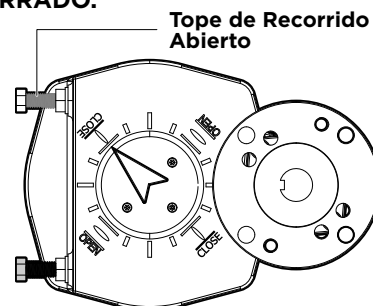
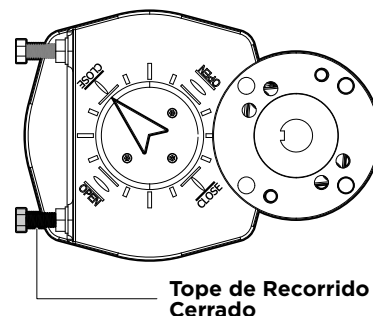


Figura 27: Caja de engranajes **ABIERTO**.



10.0 CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR Y OPCIONES INSTALABLES DE FÁBRICA

10.1 INTERRUPTORES AUXILIARES

Además de los interruptores de límite utilizados para controlar los límites de recorrido de “apertura” y “cierre”, los actuadores de tamaño 2 a 7 tienen dos interruptores auxiliares instalados como parte de la configuración estándar. Estos interruptores auxiliares están ensamblados de manera que se activan 3 grados antes de su interruptor de límite asociado.



AVISO

Todos los actuadores pueden ser equipados con un conjunto opcional de interruptores de límite auxiliares independientes. Los interruptores de límite auxiliares son SPDT y están clasificados para 250 V CA, 16 A.

Tabla 4: Configuraciones Disponibles del Interruptor de Límite

Tamaño	Estándar	Opcional	Máximo
1	2	2	4
2 - 7	4	2	6



AVISO

Los modelos con Estaciones de Control Local (LCS) en aplicaciones modulantes están limitados a 2 interruptores de límite auxiliar adicionales o 2 interruptores de torque adicionales debido a restricciones en el número máximo de terminales que se pueden instalar.

10.2 INTERRUPTORES DE TORQUE

Los Interruptores de Torque mecánicos son una característica estándar instalada y calibrada de fábrica para los actuadores de la Serie 76, tamaños 2 a 7. Los interruptores de torque no se pueden instalar en el tamaño 1. La instalación es sencilla, pero debido a la necesidad de un equipo de calibración especializado, no está disponible para la instalación en campo.

El gusano se mantiene en su posición con una pila de resortes de disco en ambos extremos. El torque transmitido a través del gusano al gusano de salida actúa directamente contra los resortes de disco, que se comprimen proporcionalmente. El gusano y el eje del gusano se desplazan axialmente como resultado.

Una palanca de accionamiento y un pasador diseñados especialmente se incorporan en una ranura del gusano, proporcionando el perfil para el mecanismo de conmutación de torque. El pasador se desplaza en la ranura del interruptor de torque del gusano y, a su vez, acciona las levas. La leva activa su interruptor eléctrico. Cuando el torque excede el ajuste, el interruptor de torque puede interrumpir directamente la alimentación del motor o ser detectado electrónicamente, dependiendo de la aplicación. En cualquier caso, el motor aún puede recibir energía para funcionar en la dirección opuesta. Cuando se alimenta en la dirección opuesta, el interruptor de torque disparado se liberará automáticamente.

Los interruptores de torque son ajustados de fábrica al torque nominal del actuador. Si es necesaria una recalibración, comuníquese con Bray.



AVISO

Los interruptores de torque adicionales son opcionales para todos los tamaños de actuadores, excepto para el tamaño 1. Los interruptores de torque son SPDT y están clasificados para 250 V CA, 16 A.



AVISO

Los interruptores de torque no son ajustables en campo. El ajuste de los interruptores de torque en el campo anulará la garantía.



AVISO

Los Modelos con Estaciones de Control Local (LCS) en aplicaciones de modulación están limitados a 2 interruptores de límite auxiliares adicionales o 2 interruptores de torque adicionales debido a las restricciones en el número máximo de terminales que se pueden instalar.

10.3 POTENCIÓMETRO



AVISO

Los modelos On/Off tienen la opción de incluir el mismo potenciómetro que está disponible en los modelos moduladores para la retroalimentación de posición.

El potenciómetro tiene un rango de $1k\Omega \pm 5\%$ y está calibrado de fábrica a las posiciones estándar de las levas. Si se modifica la posición de la leva "cerrado", se debe realizar el siguiente procedimiento al instalar un potenciómetro.



ADVERTENCIA

Asegúrese de que se haya desconectado la energía eléctrica del potenciómetro antes de realizar este procedimiento.

1. Accione manualmente el actuador en sentido de las manecillas del reloj hasta que la válvula alcance la posición de "cerrado" y el interruptor de límite de "cerrado" se active.
2. Afloje el tornillo de ajuste en el engranaje montado en el eje del indicador.
3. Ajuste el potenciómetro.
 - > Mida la resistencia entre el terminal común (P1) y el terminal del barrido (P2) con un multímetro.
 - > Gire suavemente el engranaje del potenciómetro hasta que el multímetro indique $100\Omega \pm 20\Omega$.
4. Apriete suavemente el tornillo de ajuste en el engranaje del eje del indicador.
5. Verifique la medición del potenciómetro antes de apretar completamente el tornillo de ajuste.



AVISO

Los conjuntos de potenciómetros instalados en las unidades de tamaño 5A/5B y 7C se desplazan 270 grados debido a la instalación de la caja de engranajes 3:1. Los conjuntos de potenciómetros instalados en las unidades de tamaño 7A/7B se desplazan 180 grados debido a la instalación de la caja de engranajes 2:1. Los conjuntos de potenciómetros tamaño 5 y 7 utilizan engranajes diferentes para tener en cuenta el mayor rango de recorrido y no se pueden utilizar en serie 76 de otros tamaños de actuadores.

Figura 28:

Potenciometro para Tamaños 1 - 4 y 6

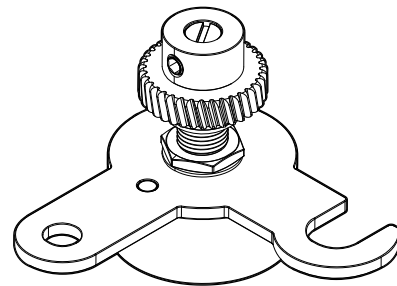


Figura 29:

Potenciometro para Tamaños 5 y 7

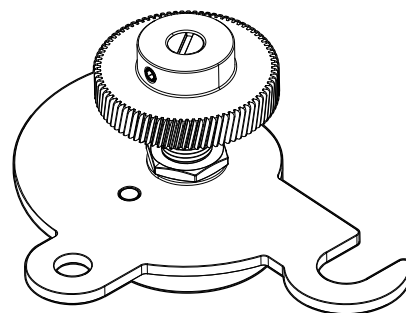
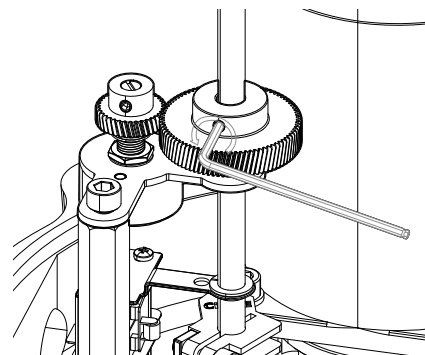


Figure 30:

Ajuste del Potenciometro.



10.4 TRANSMISOR DE POSICIÓN ANALÓGICO

Se puede instalar un transmisor de posición analógico opcional en unidades configuradas para aplicaciones on/off. El transmisor de posición analógico incluye un potenciómetro estándar para que el transmisor pueda determinar la posición del actuador. El transmisor convierte la retroalimentación del potenciómetro en una señal de corriente analógica de 4 a 20mA.



AVISO

Consulte el manual técnico de la Serie 76 de Bray para obtener especificaciones detalladas.

Un interruptor en el lado derecho del transmisor de posición analógico permitirá configurar el transmisor para energía monofásica de 110V CA o 220V CA.



PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el interruptor de encendido esté configurado en el voltaje de línea correcta antes de energizar el dispositivo.

El transmisor de posición y el potenciómetro están calibrados de fábrica. Sin embargo, si se ajustan las levas, se debe seguir el siguiente procedimiento para calibrar el transmisor de posición.

1. Realice el procedimiento de calibración del potenciómetro.
2. Mida la señal de salida en corriente mA del transmisor de posición analógico.
3. Accione manual o eléctricamente el actuador hasta la posición de “cerrado”.
4. Ajuste el potenciómetro de ajuste marcado como “ZERO” hasta que se logre una lectura de 4mA.
5. Accione manual o eléctricamente el actuador hasta la posición de “abierto”.
6. Ajuste el potenciómetro de ajuste marcado como “SPAN” hasta que se logre una lectura de 20mA.

10.5 TABLERO DE CONTROL ON/OFF DE 24 V CA/CC

El tablero de control 24V CA/CC on/off se instala en la Serie 76 de 24V cuando se requiere una aplicación on/off. El tablero de control de 24V proporciona relés de control de dirección en el actuador y capacidad de rectificación.



AVISO

Consulte el diagrama de cableado para obtener detalles sobre el cableado.

Figura 31: Transmisor de Posición Analógica.



Figura 32: 24V CA/CC On/Off Tablero de Control.



11.0 MANTENIMIENTO



ADVERTENCIA

Desconecte toda la energía antes de intentar realizar el mantenimiento en el actuador.



ADVERTENCIA

No permita que los componentes electrónicos se mojen.



ADVERTENCIA

Reemplace cuidadosamente la cubierta. No atasque la cubierta durante el montaje.



ADVERTENCIA

Evite la descarga electrostática. Use un paño húmedo cuando limpie las piezas pintadas. No use cepillo para eliminar el polvo.



AVISO

Pruebe el funcionamiento del actuador al menos una vez por semana.



AVISO

Mantenga la energía constante en el actuador para asegurar el funcionamiento continuo del calentador anticondensación.



AVISO

En condiciones normales, el mantenimiento debe realizarse cada 6 meses. En condiciones más severas, es posible que se requiera un mantenimiento e inspección más frecuentes.



AVISO

No es necesario lubricar el actuador durante el funcionamiento normal.

11.1 LISTA DE VERIFICACIÓN DE MANTENIMIENTO

- ☐ **Inspeccione la etiqueta de la placa de identificación para ver si está desgastada.**
 - > Póngase en contacto con la fábrica si se requiere una nueva etiqueta para mantener la identificación de la unidad.
- ☐ **Compruebe si hay daños en la ventana del indicador.**
 - > Notifique a la fábrica si se requiere una nueva cubierta.
- ☐ **Compruebe que el actuador esté correctamente alineado con la válvula u otro dispositivo de cuarto de vuelta.**
 - > Vuelva a alinear el actuador si es necesario.
- ☐ **Compruebe la brida de la cubierta en busca de daños, suciedad o residuos.**
 - > Limpiar con una toalla ligeramente húmeda y dejar secar si está sucio.
 - > No introduzca humedad ni agua en la carcasa.
- ☐ **Compruebe si el cableado (externo e interno) está dañado y asegúrese de que los cables estén conectados correctamente en los terminales.**
 - > Reparar todo el cableado dañado y vuelva a instalar los cables en los terminales.
- ☐ **Compruebe que todos los tornillos están presentes y apretados.**
 - > Apriete los tornillos si están sueltos.
- ☐ **Compruebe la limpieza de los dispositivos eléctricos internos.**
 - > Limpie las superficies internas con un paño seco.
- ☐ **Compruebe que las conexiones de los cables estén correctamente instaladas y secas.**
 - > Vuelva a instalar o apriete las conexiones de los cables si es necesario.
- ☐ **Compruebe si hay condensación.**
 - > Elimine cualquier humedad aparente.
 - > Compruebe que los prensaestopas estén bien ajustados.
 - > Verifique que los accesorios de sellado de conductos estén instalados y sellados correctamente.
- ☐ **Compruebe los sellos del o-ring de la carcasa para detectar daños (cortes, pellizcos, etc.).**
 - > Reemplace los sellos o-ring si es necesario.
- ☐ **Compruebe el funcionamiento del mecanismo de desenganche.**
 - > Notifique a la fábrica si se requiere reparación.
- ☐ **Compruebe el funcionamiento del calentador interno.**
 - > Se debe aplicar energía para verificar que el calentador esté funcionando.
- ☐ **Vuelva a colocar la cubierta y luego opere eléctricamente el actuador a través de un ciclo completo de apertura/cierre.**

12.0 APÉNDICE A - HERRAMIENTAS BÁSICAS

Común a Todas las Unidades

Conexiones de Terminales	Destornillador de cabeza plana de hasta 3mm
Pernos de Ajuste de Leva	Hexagonal de 4mm
Tornillo de Conexión a Tierra	Hexagonal de 4mm
Girador de Volante	Hexagonal de 5mm
Espacios en Blanco de Conductos	Llave de 18mm

Tamaño de Actuador	Tornillos de Cubierta	Ajuste de Tope de Recorrido		Pernos de Montaje de Bujes
	Chaveta Hexagonal	Chaveta Hexagonal	Llave Inglesa	Chaveta Hexagonal
1A, 1B	6mm	4mm	13mm	3mm
2A, 2B	8mm	5mm	17mm	4mm
3A, 3B, 3C	10mm	5mm	17mm	5mm
4A, 4B	10mm	6mm	19mm	6mm
5A, 5B	10mm		24mm	6mm
6A, 6B	14mm	30mm	30mm	6mm
7A, 7B, 7C	14mm	46mm	46mm	8mm

13.0 APÉNDICE B - TABLA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL ACTUADOR

PROBLEMA	SOLUCIÓN
El actuador no responde a los comandos	> Inspeccione visualmente el actuador en busca de daños físicos. > Verifique que el voltaje de línea suministrado al actuador coincida con la clasificación en la placa de identificación. > Compruebe el cableado interno con el diagrama de cableado suministrado del actuador. > Verifique las levas del interruptor de límite.
El actuador se alimenta con voltaje, pero no funciona	> Verifique que el voltaje de línea suministrado al actuador coincida con la clasificación de la placa de identificación. > Asegúrese de que el torque de salida del actuador sea mayor que el torque requerido de la válvula. > Compruebe las levas del interruptor de límite. > Verifique que los interruptores de torque no se hayan disparado. > Compruebe el ajuste del tope de recorrido mecánico. > Verifique la dirección de operación del actuador con respecto a la posición y la rotación requerida de la válvula (la rotación en sentido contrario a las manecillas del reloj para abrir es estándar). > Compruebe el cableado interno con el diagrama de cableado suministrado del actuador. > Compruebe si los componentes eléctricos y mecánicos están contaminados por corrosión y/o condensación. > Verifique que el acoplador/soporte esté instalado correctamente y no esté causando que el actuador se atasque.
El actuador funciona de forma errática	> Verifique que la temperatura ambiente esté en el rango de -20°C a +60°C. > Compruebe que no se haya excedido el ciclo de trabajo. > Verifique que el torque de la válvula no exceda los límites de torque del actuador. > Compruebe la posición de la palanca de accionamiento manual.
Potenciómetro	> Inspeccione visualmente el potenciómetro en busca de daños. > Compruebe el cableado con el diagrama de cableado del actuador suministrado. > Mida el valor de la resistencia y compárelo con la especificación. > Compruebe si los engranes del potenciómetro están atascados. > Realice el procedimiento de configuración y calibración y confirme que el voltaje del cursor sea el correcto.
Transmisor de posición actual (opcional)	> Inspeccione visualmente la electrónica en busca de daños. > Verifique el cableado con el diagrama de cableado del actuador suministrado. > Verifique la instalación y configuración del interruptor DIP. > Verifique que la electrónica esté transmitiendo la señal de retroalimentación correcta.

DESDE 1986, BRAY HA OFRECIDO SOLUCIONES DE CONTROL DE FLUJO PARA UNA VARIEDAD DE INDUSTRIAS EN EL MUNDO.

VISITE **BRAY.COM** PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN SOBRE LOS PRODUCTOS BRAY Y LAS SUCURSALES CERCANAS.

OFICINA PRINCIPAL

BRAY INTERNATIONAL, INC.

13333 Westland East Blvd.

Houston, Texas 77041

Tel: +1.281.894.5454

Todas las declaraciones, información técnica y recomendaciones en este folleto son únicamente para uso general. Consulte a la fábrica o a los representantes de Bray para conocer los requisitos específicos y la selección de materiales para la aplicación que necesita. Nos reservamos el derecho de cambiar o modificar el diseño de los productos, o los productos propiamente dichos, sin previo aviso. Patentes emitidas y empleadas en todo el mundo. Bray® es una marca comercial registrada de Bray International, Inc.

© 2025 BRAY INTERNATIONAL. TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS. BRAY.COM

ES_IOM_S76_WP_20250522



LA EMPRESA DE ALTO RENDIMIENTO

BRAY.COM