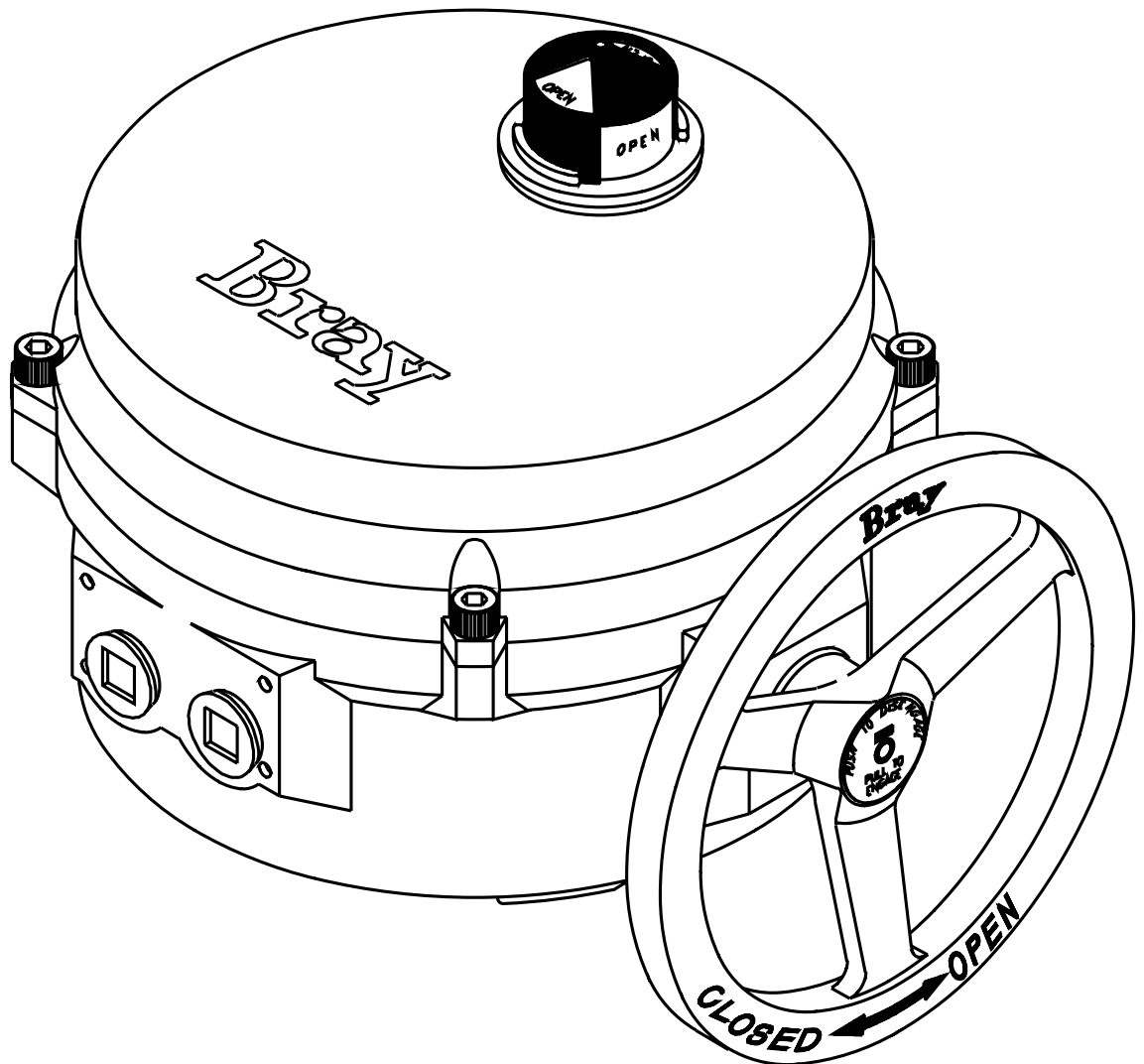


Bray[®] SERIE 70

ACTUADOR ELÉCTRICO 2.^a GENERACIÓN

MANUAL DE FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO



ÍNDICE:

	PÁGINA
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD: DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	2
INTRODUCCIÓN.....	3
PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO	3
FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO	3
FUNCIONAMIENTO MECÁNICO.....	3
FUNCIONAMIENTO DE LA DESACTIVACIÓN MANUAL	4
ALMACENAMIENTO ANTES DE LA INSTALACIÓN.....	4
INSTALACIÓN.....	4
MONTAJE EN UNA VÁLVULA	4
CABLEADO EN CAMPO.....	4
CABLEADO DE VARIOS ACTUADORES.....	5
ACTUADOR SERIE 70 ENCENDIDO/APAGADO CON TABLERO DE RELÉS DE INTERPOSICIÓN..	5
AJUSTE DEL INTERRUPTOR DE LÍMITE DE DESPLAZAMIENTO Y DEL TOPE DE DESPLAZAMIENTO MECÁNICO.....	6
AJUSTE DE CIERRE.....	6
AJUSTES DE APERTURA.....	7
INSTRUCCIONES BÁSICAS DE DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE.....	7
OPCIONES INSTALABLES EN CAMPO O EN LA FÁBRICA	
FUNCIONAMIENTO DE LOS INTERRUPTORES DE PAR DE TORSIÓN	8
CALENTADOR.....	9
MÓDULO SERVO PRO	9
POTENCIÓMETRO DE RETROALIMENTACIÓN EXTERNA	11
INTERRUPTORES AUXILIARES.....	11
UNIDAD DE RESPALDO DE LA BATERÍA	12
TABLA DE CONFIGURACIÓN DE INTERRUPTORES AUXILIARES	13
DIAGRAMAS DE CABLEADO TÍPICOS PARA INTERRUPTORES CON FORMA DE C (1P2T) PARA SERVICIO DE ENCENDIDO/APAGADO	14
DIAGRAMAS DE CABLEADO TÍPICOS PARA SERVICIO DE MODULACIÓN	15
AJUSTES, CALIBRACIÓN Y LED DE ESTADO DE SERVO PRO	16
RECEPTÁCULOS DE CONEXIÓN RÁPIDA	17
ROTOR	18
ESTACIÓN DE CONTROL LOCAL.....	18
APÉNDICE A	
HERRAMIENTAS BÁSICAS	19
APÉNDICE B	
TABLA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL ACTUADOR	20
TABLA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL SERVOMOTOR	21
APÉNDICE C	
PLANO Y LISTA DE PIEZAS DE TAMAÑOS 003 Y 006.....	22
PLANO Y LISTA DE PIEZAS DE TAMAÑOS 008, 012 Y 020.....	23
PLANO Y LISTA DE PIEZAS DE TAMAÑOS 030, 050 Y 065.....	24
PLANO Y LISTA DE PIEZAS DE TAMAÑOS 130 Y 180 (ELÉCTRICO).....	25
PLANO Y LISTA DE PIEZAS DE TAMAÑOS 130 Y 180 (CAJA DE ENGRANAJES)	26

PARA OBTENER INFORMACIÓN SOBRE ESTE Y OTROS PRODUCTOS DE BRAY,
VISÍTENOS EN NUESTRO SITIO WEB: www.bray.com

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD - DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

LEA Y SIGA ESTAS INSTRUCCIONES GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES



ADVERTENCIA

indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **podría** tener como resultado la muerte o lesiones graves.



PRECAUCIÓN

indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede tener como resultado lesiones menores o moderadas.

AVISO

usado sin el símbolo de alerta de seguridad indica una situación potencial que, si no se evita, puede provocar un resultado o estado indeseable, incluidos daños a la propiedad.

1.1 USO SEGURO

Este dispositivo salió de fábrica en un estado adecuado para instalarse y usarse de una manera segura. El usuario debe respetar las notas y advertencias en este documento si desea mantener esta condición de seguridad y garantizar el funcionamiento seguro del dispositivo.

Tome todas las precauciones necesarias para evitar daños al actuador debido a manipulación brusca, impactos o almacenamiento inadecuado. No utilice compuestos abrasivos para limpiar el actuador ni raspe las superficies de metal con ningún objeto.

Los sistemas de control en los que está instalado el actuador deben tener protectores adecuados para evitar lesiones al personal o daños al equipo en caso de que ocurrieran fallas de los componentes del sistema.

1.2 PERSONAL CALIFICADO

Una persona calificada en términos de este documento es aquella que está familiarizada con la instalación, puesta en servicio y operación del dispositivo y quien tiene las calificaciones adecuadas, como por ejemplo:

- Está capacitado en la operación y el mantenimiento de los equipos y sistemas eléctricos de acuerdo con las prácticas de seguridad establecidas
- Está capacitado o autorizado para activar, desactivar, conectar a tierra, etiquetar y bloquear circuitos y equipos

eléctricos de acuerdo con las prácticas de seguridad establecidas

- Está capacitado en el uso y cuidado adecuados de los equipos de protección personal (EPP) de acuerdo con las prácticas de seguridad establecidas
- Está capacitado en primeros auxilios
- En casos en los que el dispositivo esté instalado en un lugar (peligroso) potencialmente explosivo: que la persona esté capacitada en la operación, puesta en servicio, operación y mantenimiento de equipos en lugares peligrosos



ADVERTENCIA

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

El dispositivo genera una gran fuerza mecánica durante el funcionamiento normal.

Toda la instalación, puesta en funcionamiento, operación y mantenimiento deben ser realizados respetando estrictamente todos los códigos, estándares y normas de seguridad vigentes.

A continuación se hace una referencia específica de respetar todas las normas de seguridad vigentes para actuadores instalados en lugares (peligrosos) potencialmente explosivos.

Actuador eléctrico de la Serie 70 de BRAY

Manual de funcionamiento y mantenimiento

TABLA DE REFERENCIA DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN DE PIEZAS

SERIE	CÓDIGO DE TAMAÑO	VELOCIDAD	PRODUCTO	ESTILO	VOLTAJE	RE-CORTE
70	AAA	X	113	Y	Z	536

NÚMERO DE PIEZA	PAR DE TORSIÓN (In.Lbs)	VEL. ¼ VUELTA (Segundos)	SUMINISTRO (Voltaje Z)
70-003X-113yz-536	300	30/15	0/1/2/3/4
70-006X-113yz-536	600	30	0/3/4
70-008X-113yz-536	800	30/15/6	0/1/2/3/4/5/6/7/8
70-012X-113yz-536	1200	30/15/6	0/1/2/3/4/5/6/7/8
70-020X-113yz-536	2000	30/15	0/1/2/3/4/5/6/7/8
70-030X-113yz-536	3000	30/18	0/2/3/4/5/6/7/8
70-050X-113yz-536	5000	30/18	0/2/3/4/5/6/7/8
70-065X-113yz-536	6500	30	0/2/4/5/6/7/8
70-13W6-113yz-536	13000	110	0/2/4/5/6/7/8
70-18W6-113yz-536	18000	110	0/2/4/5/6/7/8

Use esta tabla como guía para interpretar el número de pieza del actuador eléctrico S70.

W - INDICA EL DIÁMETRO DEL CALIBRE DE SALIDA

0	2,5 in (6,35 cm)
1	1,97 in (5 cm)

X - INDICA LA VELOCIDAD

X:	1	2	3	4	5
Seg.:	30	18	10	6	8

Y - INDICA EL ESTILO

A	Unidad básica: desembragable
D	Con tablero de relés de interposición*

*Solo disponible para 120 VCC o 220 VCA en unidades de Apertura/Cierre

Z - INDICA EL VOLTAJE

Z:	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Voltaje:	120 VCA	12 VCC	24 VCC	24 VCA	220 VCA	380 V 3 FASES	400 V 3 FASES	440 V 3 FASES	480 V 3 FASES

INTRODUCCIÓN

La Serie 70 de Bray es un actuador eléctrico de un cuarto de vuelta con desactivación manual para usar en cualquier válvula de cuarto de vuelta que requiera hasta 2033,72 Nm (18000 in.lb) de par de torsión. La velocidad de funcionamiento puede variar entre 6 y 110 segundos.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El actuador de la Serie 70 está básicamente dividido en dos secciones internas; la central de energía debajo de la placa de interruptores y el centro de control arriba de la placa de interruptores. Debajo de la placa de interruptores, el condensador y el motor de engranajes con su tren de engranajes rectos impulsan una salida final de engranajes sinfín de giro no reversible. El mecanismo de desactivación para la operación manual también se encuentra alojado aquí. Arriba de la placa de interruptores se ubican los componentes de fácil acceso requeridos por el usuario. El árbol de levas, los interruptores de fin de carrera, las regletas de conexiones, los interruptores de par de torsión, el calentador y el servo están ubicados aquí para su fácil acceso. En la parte externa de la unidad se encuentran los topes de desplazamiento mecánico regulables, un indicador grande de fácil lectura, el exclusivo volante de desactivación manual y orificios de entrada para conducto doble. El revestimiento externo es una cubierta de poliéster pulverizado de alta calidad con una excepcional resistencia química y a los rayos UV.

FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO

Los motores usados en la Serie 70 de Bray son con capacitor dividido de inducción permanente (CA monofásica), con SCI (interfaz de comunicaciones en serie) (CA trifásica) o de PM (imán permanente) (CC). Los interruptores de final de carrera son formas mecánicas (1P2T), 1 polo 2 vías con contactos hasta 10 amp, (0,8 PF) ½ HP 125/250 VCA. En los casos en que la capacidad de par motor de la unidad se exceda de tal manera que el motor se pare o se recaliente, un interruptor térmico incorporado en los bobinados del motor desconectará

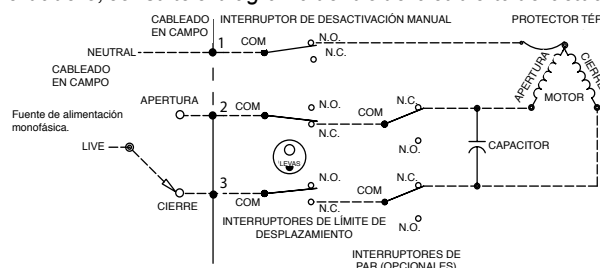
automáticamente las líneas de alimentación del motor. El interruptor térmico se reiniciará una vez que el motor se enfríe lo suficiente. Hay interruptores de par opcionales disponibles en todas las unidades para evitar que se pare el motor, lo que reduce la posibilidad de que se produzca un período de enfriamiento inoperable. Los interruptores de par instalados por Bray están ajustados en fábrica según la clasificación de par de salida, utilizando un equipo electrónico para los métodos de prueba.

AVISO

No se recomienda el ajuste en campo de los interruptores de par de torsión.

Esquema eléctrico general

NOTA: Esto es solo una referencia. Para el diagrama de cableado verdadero, consulte el diagrama dentro de la cubierta del actuador.



FUNCIONAMIENTO MECÁNICO

Mecánicamente, la relación del motor de engranajes determina la velocidad de la unidad. El motor de engranajes utiliza engranajes rectos de alta eficacia con distintas relaciones para diferentes velocidades. La reducción inicial del engranaje a través de los engranajes rectos es luego transferida al eje sinfín. La reducción final y salida del engranaje es a través de un conjunto de engranajes sinfín de giro no reversible. La posición está determinada por un indicador de árbol de levas conectado al eje de salida. En la posición de desembrague, la desactivación manual mueve el eje sinfín cuando está engranado.

Actuador eléctrico de la Serie 70 de BRAY

Manual de funcionamiento y mantenimiento

USO DE LA DESACTIVACIÓN MANUAL (DESEMBRAGABLE)

La desactivación manual funciona de manera similar a la perilla de ajuste de un reloj. Para activar la desactivación manual, simplemente tire del volante hasta su posición más alejada. Una banda amarilla aparece para indicar que la unidad no puede usarse con electricidad. Las dos posiciones del volante, activado y desactivado se mantienen en su lugar mediante émbolos de resorte. El volante permanece en posición hasta que se mueve de manera física. Al girar el volante en sentido horario, girará el eje de salida en el mismo sentido horario (de cierre) y viceversa.



PRECAUCIÓN

Una etiqueta en el cubo del volante advierte a los usuarios que no deben superar una determinada fuerza de tiro del aro, para cada tamaño de actuador. El pasador cilíndrico que fija el volante al eje de desactivación manual está diseñado para cortarse si se supera la fuerza de tiro del aro, a fin de evitar daños internos más graves a los engranajes.

ALMACENAMIENTO ANTES DE LA INSTALACIÓN

Las unidades se envían con dos tapones enroscables de metal, a fin de evitar que ingresen materiales extraños a la unidad.

AVISO

Para evitar la formación de condensación dentro de estas unidades, mantenga una temperatura externa y una alimentación de energía al calentador opcional interno de la unidad casi constantes.

INSTALACIÓN

MONTAJE EN UNA VÁLVULA

Todos los actuadores eléctricos de la Serie 70 de Bray son adecuados para el montaje directo en las válvulas de mariposa Bray. Con los accesorios de montaje adecuados, el actuador S70 puede instalarse en otras válvulas y dispositivos de un cuarto de vuelta.

AVISO

La posición de montaje estándar para el actuador es orientar la unidad con su volante en un plano vertical y paralelo a la tubería. Si el actuador se montará en una tubería vertical, se recomienda que la unidad se coloque con las entradas de los conductos en la parte inferior, a fin de evitar que entre condensación en el actuador a través de los conductos. En todos los casos, el conducto debe colocarse para evitar el drenaje hacia el actuador.

El actuador debe montarse en la válvula de la siguiente manera:

1. Accione manualmente el actuador hasta que el eje de salida del actuador esté en línea con el vástago de la válvula. Si es posible, seleccione una posición intermedia (es decir, disco/vástago de la válvula y actuador ambos entreabiertos).
2. Coloque el adaptador adecuado, si es necesario, sobre el vástago de la válvula. Se recomienda aplicar una pequeña cantidad de grasa al adaptador para facilitar el ensamblaje.
3. Monte el actuador sobre el vástago de la válvula. Puede ser necesario girar o desactivar manualmente el actuador para alinear los patrones de los pernos.
4. Instale los pernos de montaje suministrados enroscándolos completamente en la base del actuador.
5. Ajústelos en su lugar con las tuercas hexagonales y las arandelas de seguridad suministradas.

CABLEADO EN CAMPO



ADVERTENCIA

Desconecte toda alimentación eléctrica y bloquee el panel de servicio antes de instalar o modificar cualquier cableado eléctrico.

Cada actuador se proporciona con dos (2) entradas de conductores (una para alimentación y otra para control).

1. La corriente de carga completa del motor se especifica en la placa de identificación del actuador. La regleta de conexiones acepta tamaños de cable desde 14 hasta 22 AWG (14 a 24 AWG para el servomotor).

AVISO

Se recomienda un cable mínimo de 18 AWG para todo el cableado en campo.

Tenga en cuenta que los calentadores opcionales usan aproximadamente 0,5 A a 110 voltios.

2. **Todos los actuadores tienen su diagrama de cableado correspondiente adherido en el interior de la cubierta.** El cableado en campo debe terminarse en la regleta de conexiones del actuador de acuerdo con **este** diagrama de cableado.

AVISO

Las conexiones de los conductores deben sellarse adecuadamente para mantener una integridad resistente a la intemperie de la caja del actuador.

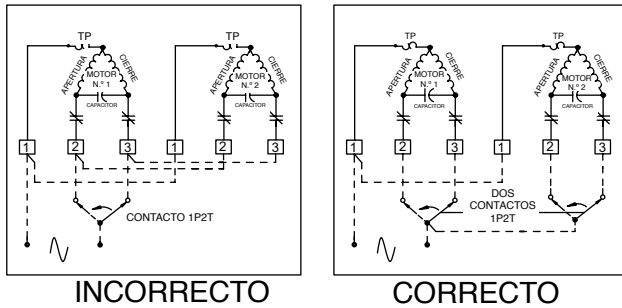
CABLEADO DE VARIOS ACTUADORES (EN PARALELO)



PRECAUCIÓN

No conecte más de un actuador S70 que no tenga I.R.B. instalado a un único interruptor 1P2T. Hay voltaje en el bobinado opuesto al que está conectado. Si este bobinado se conecta a otro como se muestra en el diagrama INCORRECTO, interferirá con el funcionamiento del motor. Use un interruptor de varios polos como se muestra en el diagrama CORRECTO*.

DIAGRAMA DEL ACTUADOR SIN I.R.B.



INCORRECTO

CORRECTO



PRECAUCIÓN

No ponga el motor en reversa instantáneamente mientras se encuentre todavía funcionando. Cambiar la dirección del motor del actuador cuando todavía está en marcha puede provocar daños en el motor, en los interruptores y en los engranajes. La conmutación del control de la dirección puede realizarse mediante PLC en 20 ms o mediante un pequeño relé en 46 ms. Por lo tanto el retraso de 1 s debe incorporarse en el esquema de control, a fin de evitar daños.

INTERRUPTOR DE LÍMITE DE DESPLAZAMIENTO Y TOPE DE DESPLAZAMIENTO MECÁNICO AJUSTE



PRECAUCIÓN

Los interruptores de desplazamiento eléctricos **deben** ajustarse para activarse (presionar) antes de alcanzar los topes de desplazamiento mecánicos. Las levas están codificadas por color (verde para abierto, rojo para cerrado).

NOTA: Los topes de desplazamiento manuales están diseñados para evitar el desplazamiento manual excesivo al girar el volante, con el fin de no detener el motor eléctrico. Los topes de desplazamiento tienen un rango de ajuste de aproximadamente 10 grados.

ACTUADOR S70 ENCENDIDO/APAGADO CON TABLERO DE RELÉS DE INTERPOSICIÓN (I.R.B.)

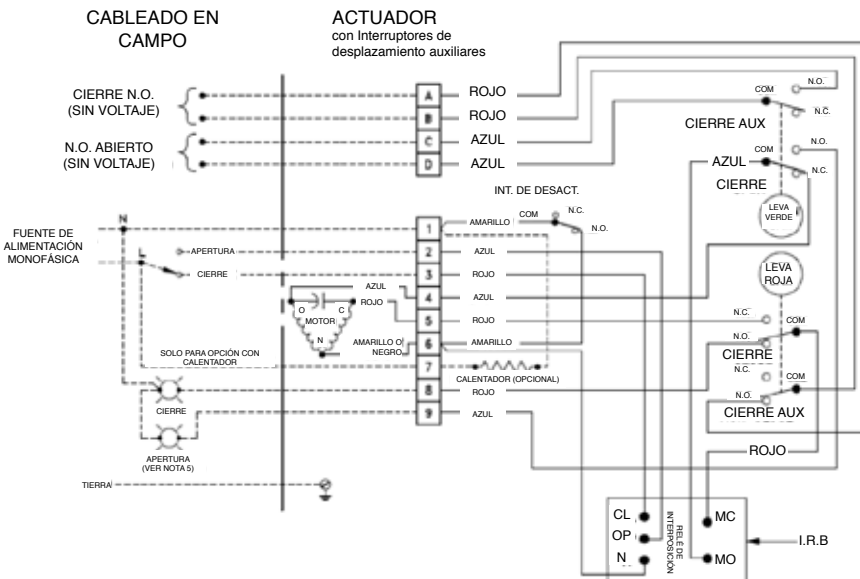
La retroalimentación de un actuador por otro conectado en paralelo se elimina al usar el I.R.B.

Si el actuador está operando los interruptores de Apertura y del cliente de manera "instantánea" para operar el de Cierre, el relé de Apertura demorará en "desactivarse" y el relé de Cierre demorará en "accionarse" este período es de ~ 40 ms. El retraso de tiempo proporcionado por el I.R.B.

protegerá los interruptores y los engranajes de la señal de reversión instantánea del controlador.

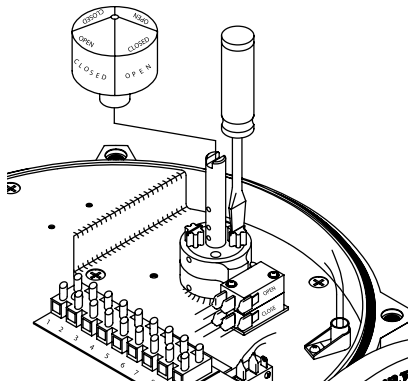
Los planos y los cableados en campo actuales no se ven afectados al añadir el I.R.B.

El S70 120 VCA I.R.B., con opción de interruptor auxiliar, y opción de calentador son unidades con certificación UL.



Actuador eléctrico de la Serie 70 de BRAY

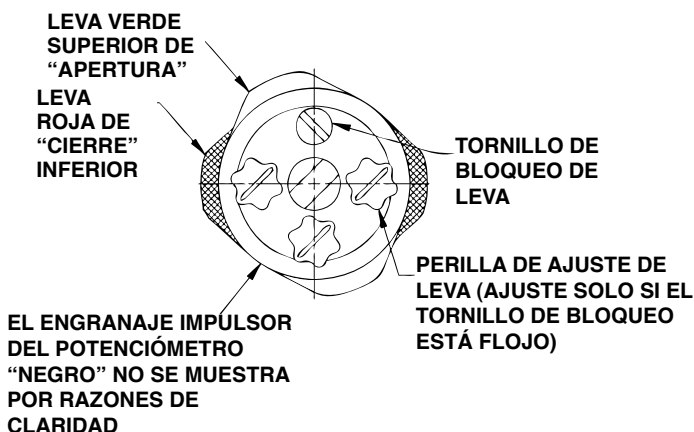
Manual de funcionamiento y mantenimiento



AJUSTE DEL INTERRUPTOR DE DESPLAZAMIENTO DE CIERRE

1. Afloje el tope mecánico para la posición cerrada y hágalo retroceder hasta que no interfiera con el desplazamiento del actuador (tope cerrado ubicado a la derecha cuando se observa desde el lado del tope de desplazamiento del actuador).
2. Quite el rotor del indicador tirándolo de manera recta hacia arriba y hacia fuera del eje del indicador. Esto expondrá la ranura maquinada en el extremo del árbol de levas, que es la referencia de la posición del disco de la válvula.
3. **NOTA:** Para los tamaños 130 y 180, ignore los pasos 2 y 6. La placa indicadora de posición de la válvula en la caja de engranajes inferior es la referencia de la posición de la válvula.
4. Accione manualmente el volante del actuador en sentido horario hasta que la válvula alcance la posición deseada completamente cerrada.
5. Gire la perilla de ajuste **roja** con la mano o con un destornillador de cabeza plana hasta que el lóbulo de la leva apenas active (presione) el interruptor desde una dirección en sentido horario.

AVISO: Todos los actuadores de funcionamiento continuo tienen un tornillo de bloqueo de leva. El tornillo de bloqueo de leva debe estar flojo antes de los ajustes de la leva, y se debe volver a ajustar después de los ajustes de la leva.



NOTA: Es posible que la rotación de una leva mueva la otra leva. Si esto ocurre, sostenga las otras perillas o levas durante el ajuste.

6. Con el interruptor de desplazamiento en la posición cerrada, gire el **volante** en sentido horario $\frac{1}{2}$ vuelta para el tamaño 6, 1 vuelta para el tamaño 12, $\frac{1}{2}$ vuelta para el tamaño 30 y 1 $\frac{1}{2}$ vuelta para el tamaño 130 y 180. Ajuste el perno de tope de desplazamiento de cierre hasta que toque el engranaje de salida y bloquéelo en la posición con la contratuerca.
7. Después de que se hayan completado todos los ajustes del interruptor de desplazamiento, vuelva a colocar el rotor del indicador y fije la tapa del actuador.

AJUSTE DEL INTERRUPTOR DE DESPLAZAMIENTO DE APERTURA

1. Afloje el tope mecánico para la posición de apertura y hágalo retroceder hasta que no interfiera con el desplazamiento del actuador. El tope de apertura está ubicado a la izquierda cuando se mira desde el lado del tope de desplazamiento del actuador.
2. Quite el rotor del indicador tirándolo de manera recta hacia arriba y hacia fuera del eje del indicador. Esto expondrá la ranura maquinada en el extremo del árbol de levas, que es la referencia de la posición del disco de la válvula.
3. Accione manualmente el volante del actuador en sentido antihorario hasta que la válvula alcance la posición abierta deseada.
4. Gire la perilla de ajuste **verde** hasta que el lóbulo de la leva apenas active (presione) el interruptor desde una dirección en sentido antihorario.

NOTA: Para los tamaños 130 y 180, ignore los pasos 2 y 6. La placa indicadora de posición de la válvula en la caja de engranajes inferior es la referencia de la posición de la válvula.

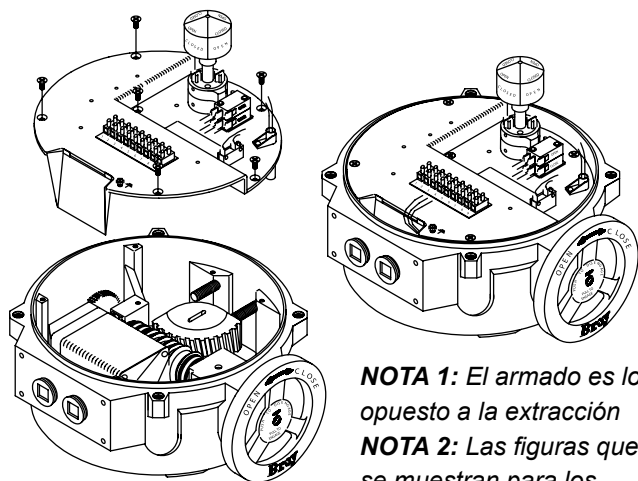
AVISO: Todos los actuadores de funcionamiento continuo tienen un tornillo de bloqueo de leva. El tornillo de bloqueo de leva debe estar flojo antes de los ajustes de la leva, y se debe volver a ajustar después de los ajustes de la leva.

NOTA: Es posible que la rotación de una leva mueva la otra leva. Si esto ocurre, sostenga las otras perillas o levas durante el ajuste.

5. Con el interruptor de desplazamiento en la posición abierta, gire el **volante** en sentido antihorario $\frac{1}{2}$ vuelta para el tamaño 6, 1 vuelta para el tamaño 12, $\frac{1}{2}$ vuelta para el tamaño 30 y 1 $\frac{1}{2}$ vuelta para los tamaños 130 y 180. Ajuste el perno de tope de desplazamiento de apertura hasta que toque el engranaje de salida y bloquéelo en la posición con la contratuerca.
6. Después de que se hayan completado todos los ajustes del tope de desplazamiento, vuelva a colocar el rotor del indicador y fije la tapa del actuador.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

HERRAMIENTAS NECESARIAS:



NOTA 1: El armado es lo opuesto a la extracción

NOTA 2: Las figuras que se muestran para los tamaños 003-006 son típicas para todos los tamaños

Consulte el Apéndice A para obtener una lista completa de las herramientas básicas.

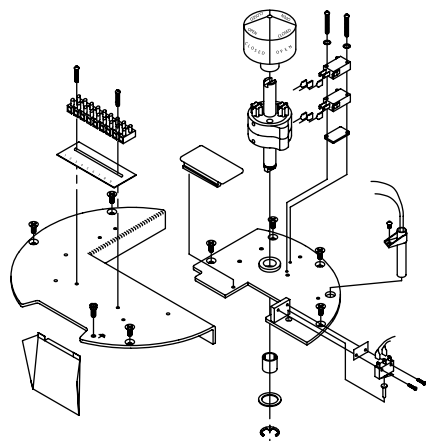
PROCEDIMIENTO:



ADVERTENCIA

Desconecte toda alimentación eléctrica y bloquee el panel de servicio antes de instalar o modificar cualquier cableado eléctrico.

1. Desconecte los cables del motor de la regleta de conexiones principal (neutro, abierto y cerrado del motor).

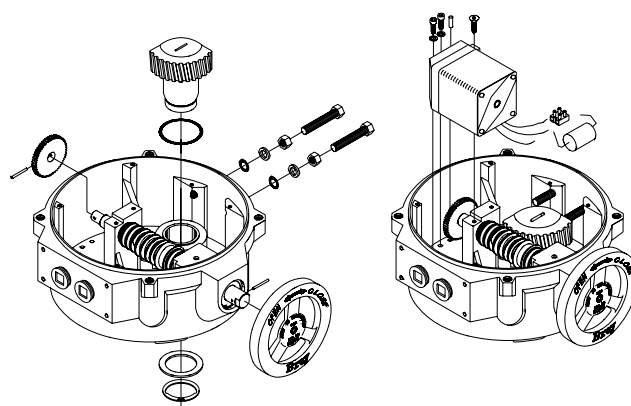


2. Quite la placa de interruptores desatornillando los siete tornillos de montaje de cabeza Phillips. La placa de interruptores debe salir hacia arriba como un conjunto, con el árbol de levas acoplado.
3. La placa de interruptores se puede desarmar de manera independiente.
4. Para quitar el motor de engranajes, primero desconecte los contactos del motor que van hacia el capacitor y desatornille los tornillos de montaje para los tamaños 003-006 (dos abajo, uno arriba) para los tamaños 008-180 (cuatro abajo, uno arriba). El motor ahora puede extraerse verticalmente hacia fuera de la unidad. Nota: No coloque en un lugar incorrecto el pasador de alineación.
5. Para quitar el engranaje recto del eje del sinfín, quite el pasador de resorte usando un sacabocados de $\frac{3}{32}$ " (2,38 mm), luego deslice el engranaje hacia fuera del extremo del eje del sinfín para los tamaños 003-020. Quite el clip sujetador en arco para los tamaños 030-180.
6. Para quitar el engranaje sinfín impulsor de la salida, retire hacia atrás los dos toques de desplazamiento mecánicos. Quite el anillo de retención y la arandela de empuje, luego levante el engranaje sinfín impulsor de la salida fuera de su base.
7. El volante se sostiene mediante un pasador de resorte.



PRECAUCIÓN

8. El desensamblaje adicional de la unidad requiere herramientas y procedimientos especiales y, por lo tanto, no se incluirá en este manual.



Actuador eléctrico de la Serie 70 de BRAY

Manual de funcionamiento y mantenimiento

OPCIONES INSTALABLES EN CAMPO O EN LA FÁBRICA

INTERRUPTORES DE PAR DE TORSIÓN

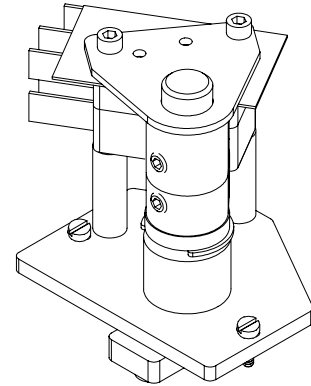
Los interruptores de par de torsión calibrados e instalados en fábrica son una opción disponible para todas las unidades de la Serie 70. La instalación es sencilla, pero debido a los requisitos de calibración especial no se recomienda la instalación en campo. Si se modifican los ajustes del par de torsión hechos en fábrica, la garantía del actuador queda nula.

Su mecanismo exclusivo es de extrema precisión y posee una excelente repetibilidad. El sinfín se acopla al eje del sinfín que se mantiene en posición con una pila de resortes de disco en ambos extremos. El par de torsión transmitido, a través del sinfín, a la salida del engranaje del sinfín actúa directamente en oposición a los resortes de disco que comprimen de forma proporcionada. Como resultado, el sinfín y el eje del sinfín se desplazan de manera longitudinal.

Una palanca impulsora diseñada especialmente y un pasador se incorporan al sinfín, proporcionando el perfil para el mecanismo de interrupción de par de torsión. Una palanca impulsora y un pasador desembocan en el sensor de ranura

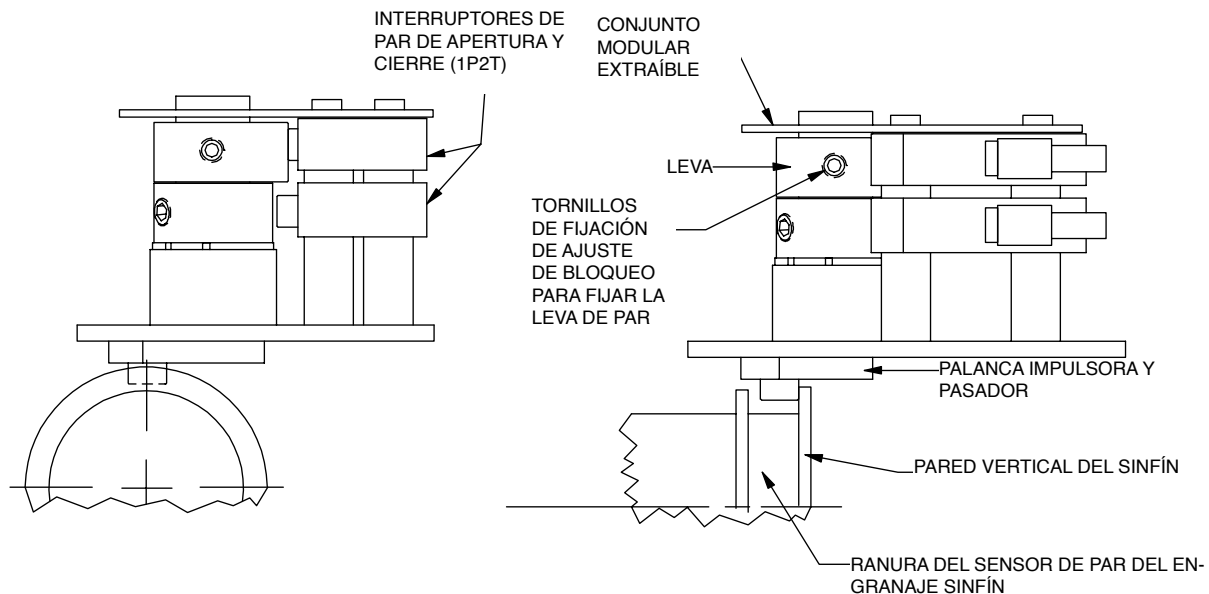
del par de torsión del engranaje del sinfín y a su vez, impulsan una leva. Luego, la leva acciona el interruptor eléctrico que interrumpe la energía al bobinado del motor cuando el par de torsión excede el ajuste.

Si el efecto del par de torsión disminuye o el interruptor se desconecta automáticamente, el motor sigue recibiendo energía para funcionar en la dirección opuesta.



Mecanismo de conmutación

MECANISMO DEL INTERRUPTOR DE PAR



CALENTADOR

Bray presenta un calentador opcional para evitar que se forme condensación dentro del actuador. El calentador es de tipo PTC (Coeficiente positivo de temperatura) y posee una propiedad excepcional de resistencia a la temperatura. El calentador se autorregula aumentando la resistencia eléctrica en relación con la temperatura. No requiere termostatos externos o interruptores que controlen la salida de calor. Está hecho de cerámica policristalina, embutido entre dos conductores y envuelto en un aislante eléctrico y conductor térmico.

Conecte los cables del calentador a la regleta de conexiones como se indica en el diagrama de cableado.

NOTA: Para su efectividad, el calentador debe tener suministro de energía constante.



ADVERTENCIA

La superficie del calentador puede alcanzar temperaturas superiores a 200 grados Celsius

EL JUEGO DEL CALENTADOR CONSTA DE:

1. Calentador con conductores móviles
2. Soporte de montaje del calentador
3. Tornillo Phillips de cabeza plana n.º 10.

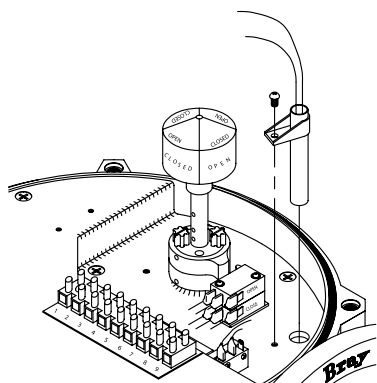
HERRAMIENTAS NECESARIAS:

- Para el terminal de cableado: destornillador de punta plana $\frac{3}{16}$ " (4,8 mm)
- Para el tornillo de montaje del calentador: destornillador Phillips N.º 1

PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN:

El calentador se monta mediante un orificio en la placa de interruptores.

Antes del mantenimiento de la unidad, corte el suministro de electricidad del panel de servicio y bloquéelo para evitar que el suministro de energía se accione accidentalmente. Cuando no se pueda bloquear el accionamiento eléctrico, fije al panel de servicio un dispositivo de advertencia prominente, como un rótulo.



Desconecte todo suministro de energía de la unidad.

1. Coloque el calentador ajustándolo bien al soporte de montaje hasta que quede un espacio de aproximadamente $\frac{1}{2}$ " a 1" (1,27 cm a 2,54 cm) sobre el soporte como se muestra en el gráfico.
2. Deslice el calentador a través del orificio de montaje.
3. Alinee el orificio de ajuste del soporte con el orificio para tornillo roscado en la placa. Sujete el calentador a la placa de interruptores.
4. Conecte los cables del calentador a la regleta de conexiones como se indica en el diagrama de cableado.

MÓDULO DE SERVO-PRO

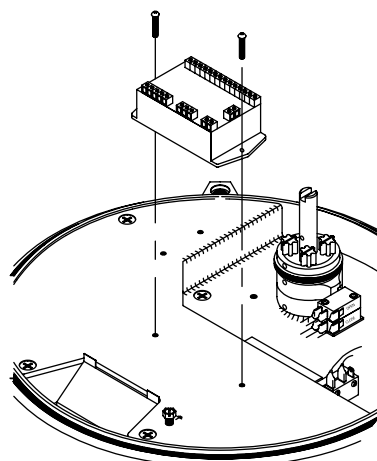
Los equipos de servomotor pueden instalarse en campo en cualquier actuador de servicio continuo (velocidad de funcionamiento 30 o 60 segundos) para brindar un posicionamiento proporcional en respuesta a una señal de control. Los actuadores de servicio intermitente no se pueden adaptar para el control del servomotor.

EL JUEGO DEL SERVOMOTOR CONSTA DE:

1. Un módulo de servo
2. Cuatro tornillos Phillips de cabeza plana n.º 6 (dos para el servomotor y dos para el potenciómetro)
3. Un conjunto de potenciómetro
4. Dos arandelas de seguridad interna n.º 6 de tipo A (para el potenciómetro)
5. Una etiqueta del diagrama de cableado para pegar en el interior de la tapa del actuador
6. Una etiqueta del diagrama de cableado para las unidades de servomotor con interruptores de par de torsión

HERRAMIENTAS NECESARIAS:

- Para el cableado de los terminales del actuador, destornillador plano de $\frac{3}{16}$ " (4,8 mm)
- Para los terminales del servomotor, destornillador Phillips N.º 1
- Para los tornillos de ensamblaje del servomotor y del potenciómetro, destornillador Phillips N.º 2



Actuador eléctrico de la Serie 70 de BRAY

Manual de funcionamiento y mantenimiento

PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN:

Desconecte todo suministro de energía de la unidad. Quite la llave de encendido/apagado, la regleta de conexiones de 9 puntos y su marcador

1. Desconecte todo el cableado hacia la regleta de conexiones.
2. Todo el cableado en el actuador está codificado por color para facilitar la instalación eléctrica y no es necesario etiquetarlo o marcarlo.
3. El cableado en campo debería marcarse si no está codificado por color.

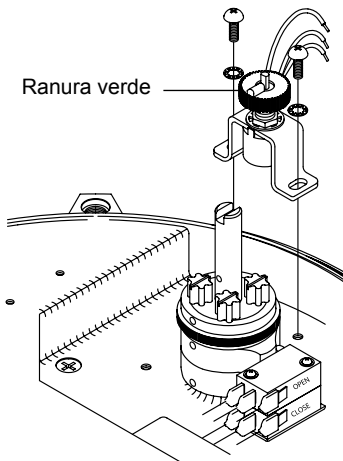
Instale el módulo del servomotor

4. Asegure la plaqueta del servomotor a la placa de interruptores con dos de los tornillos n.º 6

Instale el conjunto de potenciómetro

5. El potenciómetro se instala junto al árbol de levas donde hay dos orificios roscados.
6. El conjunto del potenciómetro debe montarse en la orientación correcta con el actuador en su posición completamente abierta (sentido antihorario), el eje del indicador debe estar en línea con la ranura verde en el engranaje del potenciómetro.
7. Empuje el conjunto hacia la leva para acoplar los engranajes del potenciómetro. Luego ajuste los tornillos de montaje.

Nota: En los tamaños 130 y 180, la ranura verde que sobresale del engranaje del potenciómetro debe estar alineada con la flecha que está en la placa indicadora de posición de la caja de engranajes inferior.



Conecte el potenciómetro al servomotor

8. Conecte los cables del potenciómetro a la regleta de conexiones en el módulo del servomotor.
9. Conecte los cables de acuerdo con el diagrama de cableado proporcionado.

Conecte el servomotor al actuador

10. Conecte los cables de acuerdo con el diagrama de cableado proporcionado.
11. Consulte las instrucciones para la calibración del servomotor.

CALIBRACIÓN DEL SERVOMOTOR

El procedimiento de calibración define los límites de operación del actuador de la Serie 70 entre la posición completamente

abierta de la válvula y la posición completamente cerrada. Las levas del actuador de la Serie 70 definen las posiciones completamente abierta y cerrada de la válvula, y se pueden ajustar a cualquier grado de apertura. El único requisito es que el ajuste del límite de apertura de la leva debe estar establecido a un grado de apertura mayor que el ajuste del límite de cerrado de la leva. Es decir, la posición "Abierta" debe ser más abierta que la posición "Cerrada".

La calibración se realiza de la siguiente manera:

1. Ajuste las levas del interruptor de límite de Apertura y Cierre del actuador de la Serie 70 en la posición deseada.
2. Active el volante y mueva el actuador de la Serie 70 a su posición media.

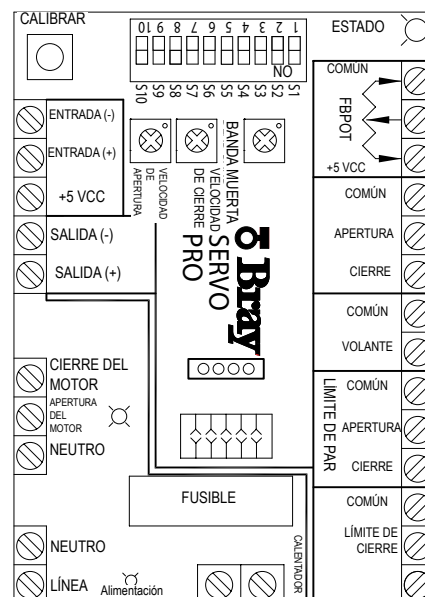
NOTA:

No se requiere una fuente de señal analógica para la calibración. Apriete y sostenga por al menos 2 segundos el pulsador "Calibrar". Cuando el servomotor comienza el cierre del actuador, suelte el botón. El servomotor ahora rastreará ambos límites de recorrido y registrará estos valores en su memoria permanente. Si la calibración se realiza correctamente, el indicador LED para notificaciones de estado comenzará a parpadear con un destello de luz verde único y continuo. Si la calibración no se realizó correctamente, el indicador LED para notificaciones de estado parpadeará con dos destellos de luz verde. Si esto ocurre, asegúrese de que las levas y el potenciómetro estén correctamente dispuestos.

Esto completa el procedimiento de "Autocalibración".

Luego de completar el proceso de calibración, es aconsejable utilizar las Señales de Comando de apertura y de cierre completos, y corroborar que el actuador S70 se mueva a las posiciones correspondientes.

* Para más detalles, consulte el manual de Servo Pro



POTENCIÓMETRO DE RETROALIMENTACIÓN DE LA SEÑAL EXTERNA

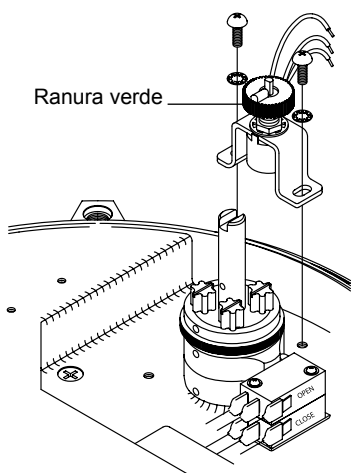
Los potenciómetros para retroalimentación externa pueden instalarse en campo en todos los actuadores de funcionamiento continuo. Los actuadores que no tienen un funcionamiento continuo no tienen un engranaje de potenciómetro instalado en sus ejes indicadores y deben instalarse con un nuevo eje que tenga un engranaje impulsor de potenciómetro para el potenciómetro de retroalimentación (ver Opciones: Interruptores auxiliares).

EL JUEGO DE POTENCIÓMETRO DE RETROALIMENTACIÓN CONSTA DE:

1. Un conjunto de potenciómetro
2. Dos tornillos de cabeza plana en cruz n.º 6
3. Dos arandelas de seguridad internas n.º 6
4. Una regleta de conexiones de 4 puntos
5. Un marcador de regleta de conexiones para potenciómetro de retroalimentación
6. Una etiqueta pequeña de diagrama de cableado para el potenciómetro adicional

HERRAMIENTAS NECESARIAS:

- Para el cableado terminal, destornillador de punta plana $\frac{3}{16}$ " (4,76 mm)
- Para los tornillos de montaje del potenciómetro, destornillador Phillips n.º 2



PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN:

1. El potenciómetro se instala junto al árbol de levas donde hay dos orificios roscados para este.
2. El conjunto del potenciómetro debe montarse en la orientación correcta con el actuador en su posición completamente abierta (sentido antihorario), el eje del indicador debe estar en línea con la ranura verde en el engranaje del potenciómetro.
3. Empuje el conjunto hacia la leva para acoplar los engranajes del potenciómetro. Luego ajuste los tornillos de montaje.

4. Ajuste la regleta de conexiones de 4 puntos y el marcador en el juego. Antes de fijar el marcador, córtelo para obtener un marcador como se ilustra: opuesto.
5. Conecte el potenciómetro a la regleta de conexiones usando el pequeño diagrama de cableado que se proporciona en la etiqueta.
6. Pegue la etiqueta del diagrama de cableado en el interior de la tapa.

FIJE EL POTENCIÓMETRO:

1. Accione manualmente el volante del actuador hasta que la unidad esté en la posición completamente cerrada.
2. Gire la perilla negra de ajuste del engranaje impulsor del potenciómetro para activar el engranaje del potenciómetro en la posición cerrada.
3. Accione manualmente el actuador hasta la posición completamente abierta.

INTERRUPTORES AUXILIARES

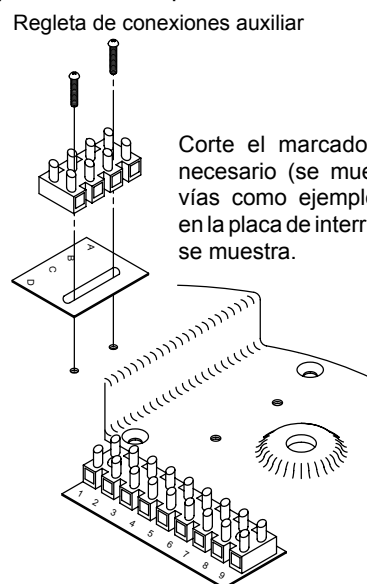
Se encuentran disponibles interruptores auxiliares / consulte la tabla en la página siguiente.

NOTAS:

1. Todos los interruptores auxiliares tienen contactos sin voltaje.
2. Los tamaños 6, 12 y 30 tienen levas con doble lóbulo. Los tamaños 130 y 180 tienen levas de un solo lóbulo.
3. Los interruptores principales son un interruptor ABIERTO y un interruptor CERRADO.
4. Los interruptores auxiliares son un interruptor ABIERTO y uno CERRADO, que están fijos para activar 3° antes de los interruptores principales.
5. Los interruptores auxiliares ajustables se pueden ajustar en cualquier posición.

PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN:

1. Corte el marcador de la regleta de conexiones según el largo necesario con las letras hacia arriba.
2. Monte la regleta de conexiones y el marcador en la placa de interruptores usando dos tornillos n.º 4-40.



Corte el marcador según sea necesario (se muestra el de 4 vías como ejemplo) y móntelo en la placa de interruptores como se muestra.

Actuador eléctrico de la Serie 70 de BRAY

Manual de funcionamiento y mantenimiento

CONFIGURACIÓN DE MODULACIÓN PARA LA UNIDAD DE RESPALDO DE LA BATERÍA PARA APERTURA O CIERRE FALLIDOS (BBU)

FUNCIONAMIENTO

Si la alimentación externa falla, el actuador pasará a alimentación a batería, enviará una señal al Servo Pro e impulsará el actuador a su posición de apertura fallida o cierre fallido.

El BBU tiene una función de seguridad de falla de 4,5 minutos, tiempo durante el cual si el actuador no alcanza el final de su desplazamiento, el BBU se apagará hasta que se reestablezca la alimentación de energía externa. Una vez que la alimentación externa se reestablece, hay una demora de 10 segundos antes de que el actuador se dirija a la posición indicada por la señal de control. Cada vez que se reestablezca la alimentación, el temporizador de 4,5 minutos se reestablecerá.

INCIDENCIAS SOBRE EL DISEÑO DEL S70

El BBU de ninguna manera modifica el funcionamiento básico del Servo Pro. En operaciones normales, simplemente transfiere alimentación para operar el actuador y cargar las baterías. En caso de una interrupción en la alimentación, el BBU pasa a batería y alimenta el Servo, y a apertura o cierre fallidos, según la configuración del BBU. Para evitar la descarga de la batería, la unidad se apaga después de 4,5 minutos. El estado de la batería se comprueba todas las horas. El circuito de carga también está regulado por la temperatura para evitar el sobrecalentamiento o carga excesiva de las baterías.

CONFIGURACIÓN DE APERTURA O CIERRE FALLIDOS Apertura o cierre fallidos están determinados por el cableado del bloque de terminales M y N hacia el Servo Pro montado dentro del actuador del S70.

CIERRE FALLIDO Conecte el terminal M en el bloque de terminales al bloque de terminal de Cierre en la Entrada de la caja de control del Servo Pro. Consulte la Figura 1 para obtener los detalles de cableado.

APERTURA FALLIDA Conecte el terminal M del bloque de terminales al bloque terminal de Apertura en la Entrada de la caja de control del Servo Pro. Consulte la Figura 2 para obtener los detalles de cableado.

CONFIGURACIÓN DE ENCENDIDO/APAGADO PARA LA UNIDAD DE RESPALDO DE LA BATERÍA (BBU) PARA APERTURA O CIERRE FALLIDOS

FUNCIONAMIENTO

Si la alimentación externa falla, el actuador pasará a alimen-

tación a batería, enviará una señal al Servo Pro e impulsará el actuador a su posición de apertura fallida o cierre fallido. El BBU tiene una función de seguridad de falla de 4,5 minutos, tiempo durante el cual si el actuador no alcanza el final de su desplazamiento, el BBU se apagará hasta que se reestablezca la alimentación de energía externa. Una vez que la alimentación externa se reestablece, hay una demora de 10 segundos antes de que el actuador se dirija a la posición indicada por la señal de control. Cada vez que se reestablezca la alimentación, el temporizador de 4,5 minutos se reestablecerá.

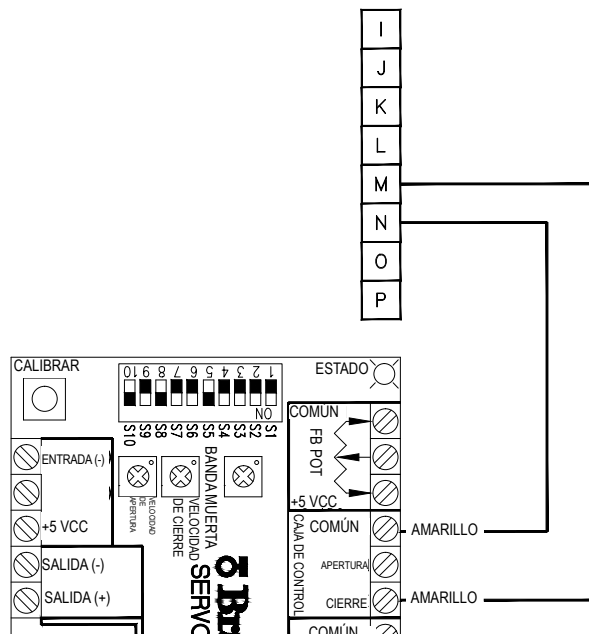


Figura 1

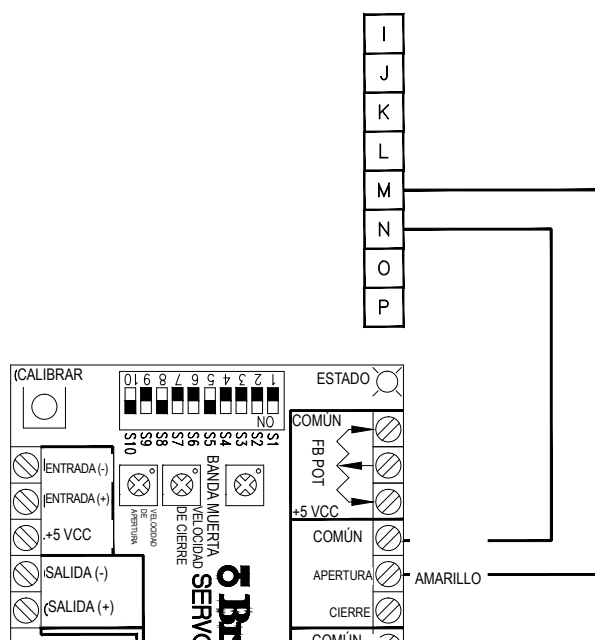


Figura 2

INCIDENCIAS SOBRE EL DISEÑO DEL S70

El BBU de ninguna manera modifica el funcionamiento básico del Servo Pro. En operaciones normales, simplemente transfiere alimentación para operar el actuador y cargar las baterías. En caso de una interrupción en la alimentación, el BBU pasa a batería y alimenta el Servo, y a apertura o cierre fallidos, según la configuración del BBU. Para evitar la descarga de la batería, la unidad se apaga después de 4,5 minutos. El estado de la batería se comprueba todas las horas. El circuito de carga también está regulado por la temperatura para evitar el sobrecalentamiento o carga excesiva de las baterías.

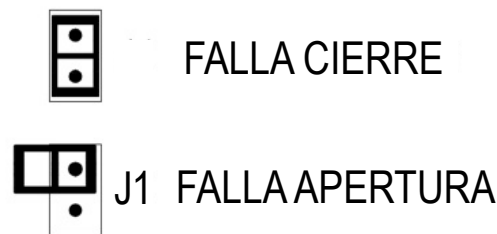


Figura 3

CONFIGURACIÓN DE APERTURA O CIERRE FALLIDOS

Apertura o Cierre fallidos están determinados por la posición del pasador de puente en el tablero del BBU con el rótulo J1. Consulte la Figura 3 para conocer la orientación adecuada.

CONFIGURACIÓN	TAMAÑO 6	TAMAÑOS 12 Y 30	TAMAÑO 180
1. ENCENDIDO/APAGADO (Motor de funcionamiento intermitente) con Interruptores principales (Interruptores estándares de APERTURA y CIERRE)	2 Interruptores 2 Levas Conjunto estándar N/P	2 Interruptores 2 Levas Conjunto estándar N/P	N/C
2. ENCENDIDO/APAGADO (Motor de funcionamiento continuo) con interruptores principales (Interruptores estándares de APERTURA y CIERRE)	2 Interruptores 2 Levas y engranaje de potenciómetro Conjunto estándar N/P	2 Interruptores 2 Levas y engranaje de potenciómetro Conjunto estándar N/P	N/C
3. ENCENDIDO/APAGADO (Motor de funcionamiento intermitente) con 1 grupo de interruptores auxiliares y 1 principal	4 Interruptores 2 Levas Juego N/P/ 70-0006-22980-536	4 Interruptores 2 Levas Juego N/P/ 70-0012-22960-536	N/C
4. ENCENDIDO/APAGADO (Motor de funcionamiento continuo) con 1 grupo de interruptores auxiliares y 1 principal	4 Interruptores 2 Levas y engranaje de potenciómetro Juego N/P 70-006-22983-536	4 Interruptores 2 Levas y engranaje de potenciómetro Juego N/P 70-0012-22960-536	4 Interruptores 2 Levas y engranaje de potenciómetro Conjunto estándar N/P
5. ENCENDIDO/APAGADO con interruptor principal, 1 grupo de interruptores auxiliares y 1 interruptor auxiliar ajustable	5 Interruptores 3 Levas Juego N/P 70-0006-22983-536	6 Interruptores 3 Levas Juego N/P 70-0012-22964-536	N/C
6. ENCENDIDO/APAGADO con interruptor principal, 1 grupo de interruptores auxiliares y un grupo de interruptores auxiliares ajustables	6 Interruptores 3 Levas Juego N/P 70-006-22984-536	6 Interruptores 3 Levas Juego N/P 70-0012-22964-536	N/C
7. ENCENDIDO/APAGADO con interruptor principal, 1 grupo de interruptores auxiliares y 2 interruptores auxiliares ajustables	N/C	6 Interruptores 4 Levas Juego N/P 70-0012-22961-536	6 Interruptores 4 Levas y engranaje de potenciómetro
8. ENCENDIDO/APAGADO con interruptor principal, 1 grupo de auxiliares y 2 grupos de interruptores auxiliares ajustables	N/C	8 Interruptores 4 Levas Juego N/P 70-0012-22962-536	N/C
9. Servomotor con interruptor principal, 1 grupo de auxiliares y 1 interruptor auxiliar ajustable	N/C	5 Interruptores 3 levas y 1 engranaje de potenciómetro Juego N/P 70-0012-22966-536	N/C
10. Servomotor con interruptor principal, 1 grupo de auxiliares y 2 interruptores auxiliares ajustables	N/C	N/C	6 Interruptores 4 Levas y engranaje de potenciómetro
11. ENCENDIDO/APAGADO con interruptor principal y 1 interruptor auxiliar ajustable	3 interruptores 3 Levas Juego N/P 70-0006-22988-536	3 interruptores 3 Levas Juego N/P 70-0012-22968-536	3 interruptores 3 Levas
12. Servomotor con interruptor principal y 1 interruptor auxiliar ajustable	N/C	3 interruptores 3 levas y 1 engranaje de potenciómetro Juego N/P 70-0012-22971-536	3 interruptores 3 Levas 1 engranaje de potenciómetro

Actuador eléctrico de la Serie 70 de BRAY

Manual de funcionamiento y mantenimiento

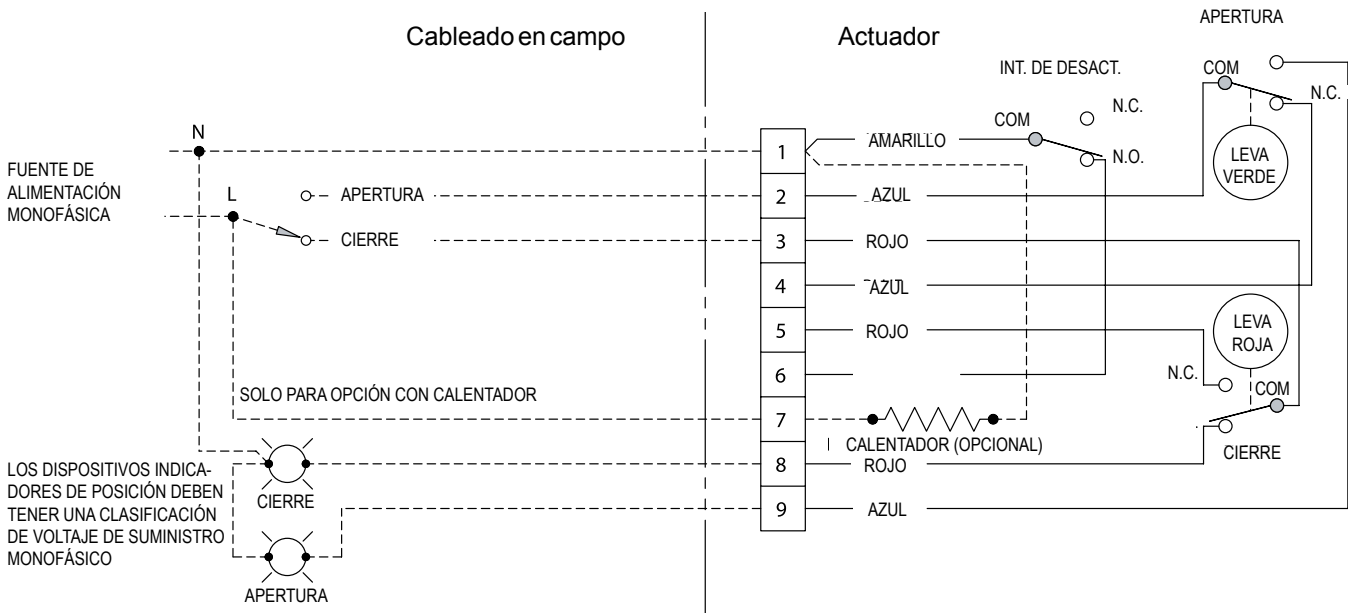


Diagrama de cableado para unidad básica con interruptores de desplazamiento con forma de C (1P2T). (Dibujado con el actuador en su estado completamente cerrado).

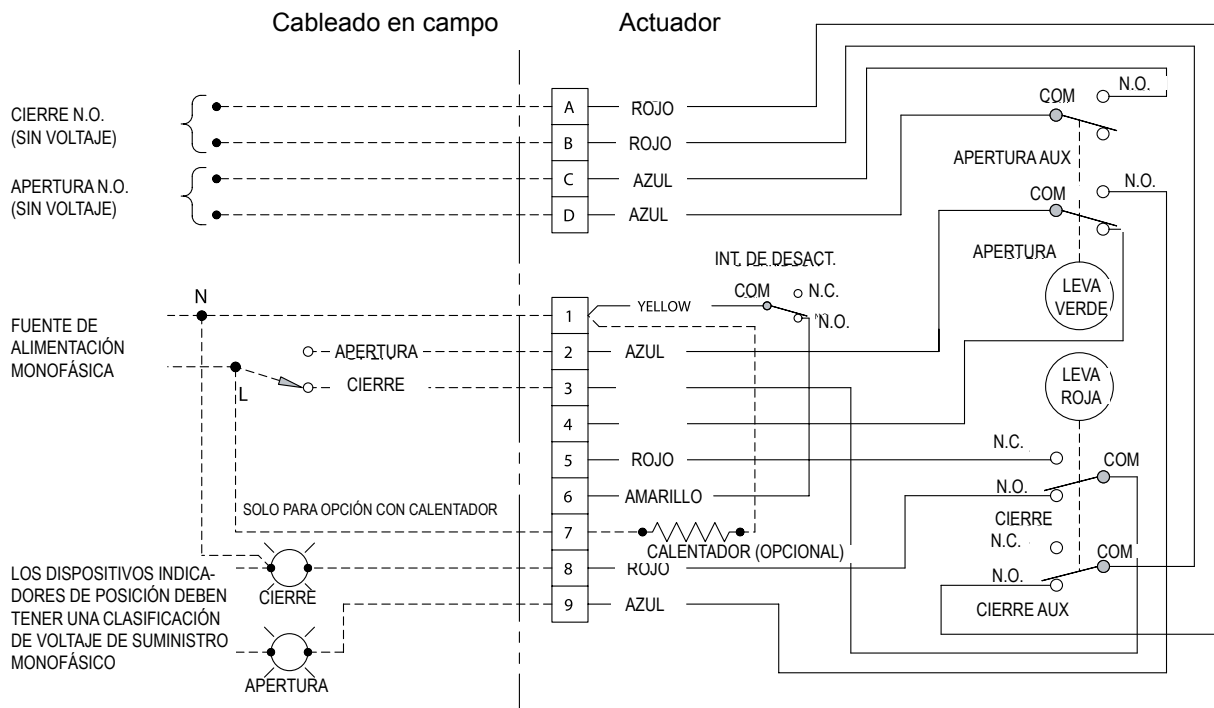


Diagrama de cableado con un grupo de interruptores de desplazamiento de apertura/cierre "Sin voltaje" con forma de C (1P2T). (Dibujado con el actuador en su estado completamente cerrado).

Interruptores con forma de C del actuador, 1P2T

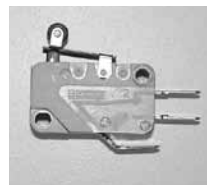
Tamaño-6
V3-Int.



COM.

N.C.
N.O.

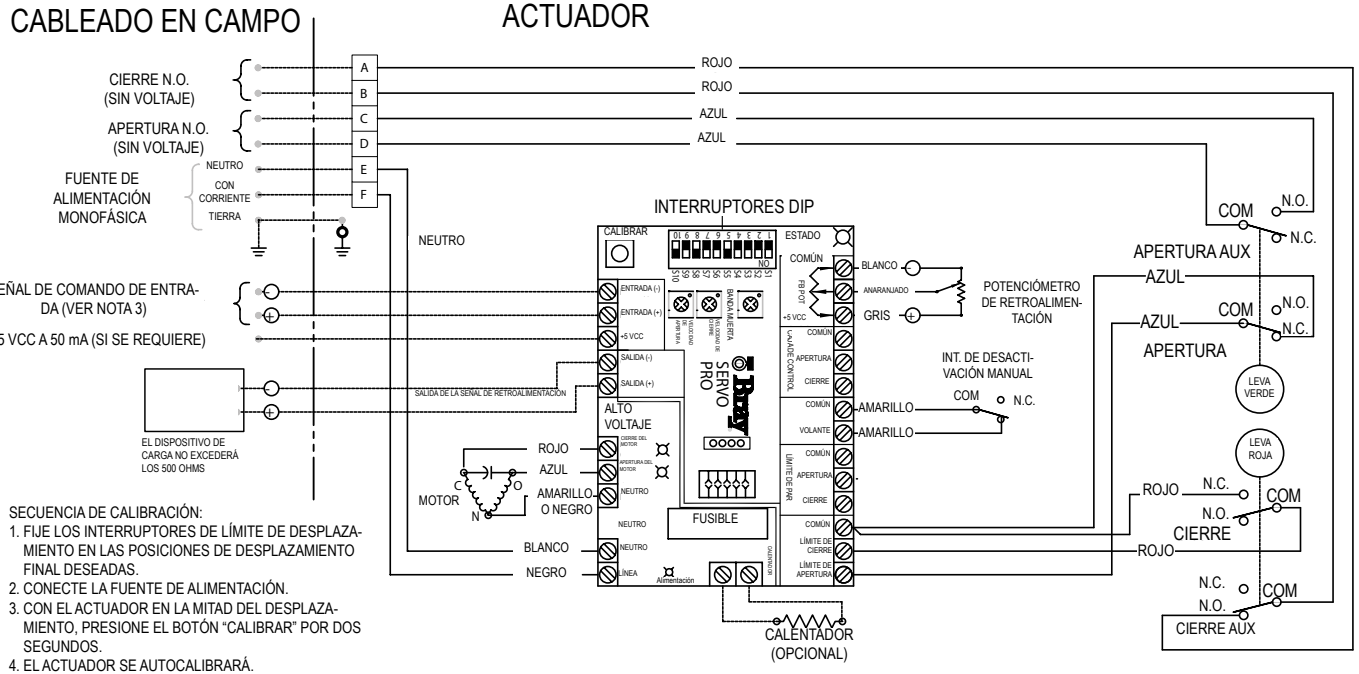
Tamaños-12 y 30
V3-Int. con
Palanca



COM.

N.C.
N.O.

Actuador eléctrico de la Serie 70 de BRAY Manual de funcionamiento y mantenimiento



ADVERTENCIA: DESCONECTE TODA LA ALIMENTACIÓN ANTES DE AJUSTAR LOS INTERRUPTORES DIP.

INTERRUPTOR	ENTRADA DE COMANDO			
	4-20 mA CC	0-5 VCC *	0-10 VCC	2-10 VCC
1	Apagado	Encendido	Encendido	Encendido
2	Apagado	Apagado	Encendido	Encendido
3	Apagado	Apagado	Apagado	Encendido
	SALIDA			
	4-20 mA CC	0-5 VCC	0-10 VCC	2-10 VCC
4	Apagado	Encendido	Encendido	N/C
5	Encendido	Apagado	Apagado	N/C
6	Apagado	Encendido	Apagado	N/C
	DE ACCIÓN HACIA ADELANTE	DE ACCIÓN HACIA ATRÁS		
7	Apagado	Encendido		
	FALLA EN ÚLTIMA POSICIÓN	ACTIVACIÓN DE FALLA **		
8	Apagado	Encendido		
	FALLA DE CIERRE	FALLA DE APERTURA		
9	Apagado	Encendido		
	PAR DE TORSIÓN	PAR DE TORSIÓN		
	ACTIVACIÓN DE INTERRUPTOR	DESACTIVACIÓN DE INTERRUPTOR		
10	Apagado	Encendido		

*Para controlar el servomotor con un potenciómetro remoto, fije la Entrada de comando a 0-5 VCC (ver sección del Conector de señal de comando; página 8 Manual del Servo Pro).

**Posición de falla es la posición a la que el servo se desplazará cuando se quite la señal de control. No se aplica a señales de comando de 0-5 VCC o 0-10 VCC.

Actuador eléctrico de la Serie 70 de BRAY

Manual de funcionamiento y mantenimiento

I. AJUSTE LA VELOCIDAD DE APERTURA Y CIERRE DE SU ACTUADOR (LA VELOCIDAD MÁS RÁPIDA DE CIERRE DE SU ACTUADOR ESTÁ IMPRESA EN LA ETIQUETA DE LA UNIDAD):

1. Use el potenciómetro de disminución de la velocidad de cierre para ajustar la velocidad de cierre de su actuador (potenciómetro en la posición completamente en sentido antihorario equivale a la velocidad de cierre más rápida).
2. Use el potenciómetro de disminución de la velocidad de apertura para ajustar la velocidad de apertura de su actuador (potenciómetro en la posición completamente en sentido antihorario equivale a la velocidad de apertura más rápida).

II. CALIBRE EL SERVOMOTOR:

1. Ubique manualmente el actuador en alguna posición a mitad de recorrido, lejos de los límites de desplazamiento.
2. Desactive el volante (presiónelo nuevamente hacia el actuador), sostenga el botón de Calibración por dos segundos y suéltelo, el servomotor comenzará a impulsar el actuador en la dirección de cierre y luego in la dirección de apertura, a fin de guardar estos límites en la memoria.

3. Después de una calibración exitosa, el LED de estado del servo comenzará a parpadear con el código de funcionamiento normal; si la calibración no se realiza con éxito, comenzará a parpadear rojo-verde-rojo-verde inmediatamente después del intento de calibración (para obtener más información sobre los códigos de parpadeo del LED de estado, consulte la Tabla de códigos de parpadeo del LED de estado).

LED DE ESTADO

El “LED de estado” es un LED de dos colores que proporciona información detallada respecto del funcionamiento del Servo Pro del S70. La tabla 2 a continuación ilustra las diferentes combinaciones de códigos de parpadeo del LED y sus respectivas condiciones. Después de la tabla hay una explicación más descriptiva del Código de parpadeo. Siempre que el LED esté parpadeando de color verde, sin importar cuál sea el código de parpadeo, el servomotor funcionará, pero no necesariamente de manera óptima. Siempre que los códigos de parpadeo del LED sean rojos, el servomotor no funcionará. Un ejemplo es un volante acoplado, el LED de estado parpadeará con un código de un único parpadeo rojo y no funcionará.

TABLA 2: CÓDIGOS DE PARPADEO DEL LED DE ESTADO

CÓDIGOS DE PARPADEO VERDES DE INFORMACIÓN Y ADVERTENCIA DEL LED DE ESTADO:

#	INDICACIÓN	RAZÓN	SOLUCIÓN
1	Parpadeo verde continuo	Funcionamiento normal	El servomotor está funcionando correctamente
2	2 parpadeos verdes	Parámetros de calibración por defecto cargados	Ajuste los límites de desplazamiento, presione el botón de autocalibración
3	3 parpadeos verdes	Modo de acción hacia atrás	Si desea que su servomotor no funcione en el modo de acción hacia atrás, fije el interruptor DIP 7 de la manera correspondiente
4	4 parpadeos verdes	Señal de comando de entrada de 2-10VCC seleccionada	Si requiere una configuración diferente, fije los interruptores DIP 1, 2 y 3 de la manera correspondiente
5	1 parpadeo rojo	Volante activado	Presione el volante hacia el actuador
6	2 parpadeos rojos	Falla de la señal de comando	Fije los interruptores DIP de la manera correspondiente, envíe la señal correspondiente al servomotor
7	3 parpadeos rojos	Falla del potenciómetro de retroalimentación	Coloque el potenciómetro de retroalimentación de la manera correcta, consulte Calibración del potenciómetro de retroalimentación
8	4 parpadeos rojos	Falla del interruptor de límite	Compruebe el cableado de los interruptores de límite, asegúrese de que ambos interruptores no estén desconectados simultáneamente
9	5 parpadeos rojos	Falla del interruptor de par de torsión	Asegúrese de que el interruptor DIP 10 esté posicionado correctamente, verifique el cableado de los interruptores de par de torsión, cambie la dirección del actuador, corrija el estado de par torsión excesivo
10	6 parpadeos rojos	Potenciómetro de retroalimentación conectado al revés	Conecte de manera correcta el potenciómetro de retroalimentación

Nota: Un LED con un parpadeo verde brinda información de advertencia. El servomotor funcionará normalmente en este estado. Algunos códigos de parpadeo indican una advertencia, en la que el servomotor se ha recuperado automáticamente, como por ejemplo, en la detección de una calibración no válida. En este caso, se carga una calibración con parámetros predeterminados que permitirá que el servomotor funcione, pero es posible que no sea una coincidencia perfecta con el actuador. El servomotor se deberá volver a calibrar lo antes posible.

Actuador eléctrico de la Serie 70 de BRAY Manual de funcionamiento y mantenimiento

RECEPTÁCULOS (CONECTORES RÁPIDOS)

A menos que se indique lo contrario, los receptáculos de alimentación serán de funcionamiento estándar de tipo pequeño de 5 pasadores con un acabado de aluminio anodizado negro. Cumplen con ANSI (Instituto Estadounidense de Normas Nacionales) B93.55M, salvo por el color del cable. Los receptáculos Euro se usarán para el instrumento de baja potencia y para el cable de señal, ya que pueden suministrarse blindados. Los diagramas de cableado para los receptáculos de conexión para la Serie 70 de **Bray** o para la estación de control local se proporcionarán en un diagrama separado. Las unidades con receptáculos para conectores de pasadores instalados en fábrica se conectan y prueban. Los grupos de cables que entran en estos receptáculos pueden pedirse en varias longitudes.

EL JUEGO DE RECEPTÁCULOS CONSISTE EN:

1. Receptáculo(s), pasador macho y rosca macho NPT (Rosca de tubería cónica nacional) de $1/2''$ (1,27 cm), en la cantidad, estilo y número de pasadores pedidos

2. Buje reductor de NPT de $3/4''$ a $1/2''$ (1,91 cm a 1,27 cm) para instalación en tamaños 12 - 180 y estaciones de control
3. Diagrama de cableado (SK-# a continuación)

HERRAMIENTAS NECESARIAS:

- Para el cableado terminal, destornillador de punta plana $3/16''$ (4,8 mm)
- Para llave de receptáculo Mini o Euro, 1" (2,54 cm)

PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN:

1. Enrosque el receptáculo en la entrada del conducto del actuador usando cinta de teflón o similar.
2. Conecte la regleta de conexiones según el diagrama de cableado o los requisitos de cableado en campo.

ESQUEMA DE CABLEADO DE RECEPTÁCULOS PARA CONECTORES DE PASADORES OPCIONALES

REQUISITOS	RECEPTÁCULOS NECESARIOS	DIAGRAMA SIN L.C.S. ¹	DIAGRAMA CON L.C.S. ¹
UNIDADES ENCENDIDO-APAGADO (INTERMITENTES O CONTINUAS)			
ALIMENTACIÓN _____	UN MINI	SK-960517	SK-960515
ALIMENTACIÓN _____ INDICACIÓN DE POSICIÓN ²	UN MINI UN EURO	SK-960717	SK-960513
ALIMENTACIÓN _____ INDICACIÓN DE POSICIÓN ³	UN MINI UN EURO	SK-960516	SK-960716 ⁵
ALIMENTACIÓN _____ _____	UN MINI UN EURO	SK-960718	SK-960720
ALIMENTACIÓN _____ INDICACIÓN DE POSICIÓN ³	UN MINI EURO DE 6 PASADORES ⁴	SK-960719	N/C

Son posibles las configuraciones personalizadas, consulte a la fábrica.

¹ L.C.S.: Estación de control local, LO CUAL implica montada en el actuador

² La indicación de desplazamiento está conectada al voltaje de suministro

³ El cableado de indicación de desplazamiento no tiene voltaje

⁴ Se requiere un conector EURO de 6 pasadores para esta aplicación, consulte a la fábrica para obtener el precio y la disponibilidad.

⁵ La Estación de control local viene con bombillas de 120 voltios de manera estándar, para otros voltajes, consulte a la fábrica.

Nota: Las luces de la Estación de control deben conectarse al mismo voltaje que la indicación de desplazamiento del extremo remoto.

Los receptáculos Euro usan un cable AWG 22 con clasificación de 250 V, 4 A. La configuración de pasadores se interconecta con los estándares europeos.

Los minireceptáculos usan un cable AWG 18 con clasificación de 300 V, 9 A. La configuración de pasadores cumple con ANSI B93.55M.

* Para los requisitos más allá de estas clasificaciones, consulte a la fábrica.

Actuador eléctrico de la Serie 70 de BRAY

Manual de funcionamiento y mantenimiento

ROTOR

Se encuentra disponible un rotor para facilitar y aumentar la velocidad de la desactivación manual del actuador Serie 70 de Bray. Las unidades de 300 a 600 in.lb. (20,68 a 34,47 bar) montan el rotor en una palanca que se enrosca en la parte posterior del volante. Las unidades de 800 a 18000 lb.in (55,16 a 1241 bar) montan el rotor en el aro del volante. Tenga en cuenta que se debe tener cuidado al usar los volantes equipados con un rotor. El accionamiento rápido del volante para cerrar la válvula puede provocar un golpe de ariete. Además, el desplazamiento rápido hacia un tope de desplazamiento puede causar daños.

EL JUEGO DEL ROTOR CONSTA DE:

Para 300-600 in.lb (20,68-34,47 bar)

Tornillo de cabeza hueca plana del conjunto de palanca y rotor, N.º 10-32UNF x 3/8

Para unidades de 800-18000 in.lb (55,16-1241 bar)

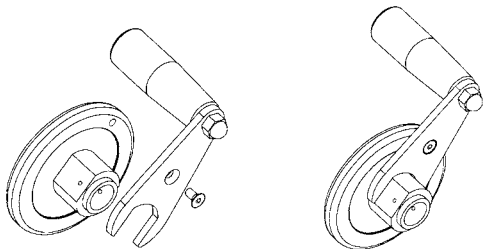
Perno de tope de cabeza hueca, 1/4-20UNC x .75 manija del rotor

HERRAMIENTAS NECESARIAS:

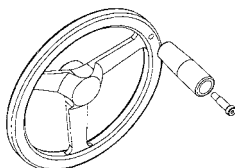
- Para pernos de tope de cabeza hueca a pernos de cabeza plana
- Llave hexagonal de $1/8$ " (3,18 mm) para 300 a 600 in.lb. (20,68 a 34,47 bar)
- Llave hexagonal de $3/16$ " (4,76 mm) para 800 a 18000 in.lb. (55,16 a 1241 bar)

PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN:

- Para las unidades de 300 a 600 in.lb. (20,68 a 34,47 bar) simplemente coloque la palanca sobre la parte posterior del volante, luego enrosque el perno de cabeza plana en su lugar desde la parte posterior.



- Para unidades de 800 a 18000 in.lb. (55,16 a 1241 bar), coloque el perno de tope de cabeza hueca a través de la manija del rotor y enrósquelo firmemente en el aro del volante.



ESTACIÓN DE CONTROL LOCAL (ACTUADORES CON ALIMENTACIÓN MONOFÁSICA)

La estación de control local de Bray brinda al usuario la posibilidad de desactivar localmente el actuador de manera eléctrica. La estación es de funcionamiento abierto / detenido / cerrado en el modo de control local. También se proporcionan luces indicadoras verdes de fin de desplazamiento. Según cómo esté conectada, la estación de control puede usarse

en las unidades de encendido-apagado y en las unidades de modulación con control mediante servomotor. Están disponibles interruptores de bloqueo operados mediante llave.

Nota: La estación de control usada con el S70 de encendido-apagado y con el S70 de modulación tienen diferentes bloques de contacto en el interior; debe usarse el número de pieza correcto para asegurarse de pedir la unidad correcta (ver hoja de precios).

EL JUEGO DE LA ESTACIÓN DE CONTROL LOCAL CONSTA DE:

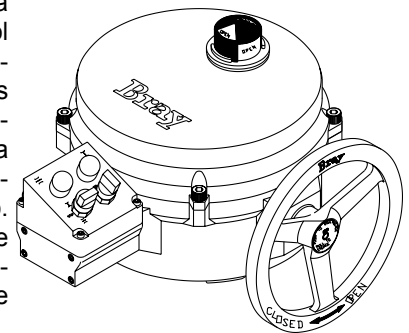
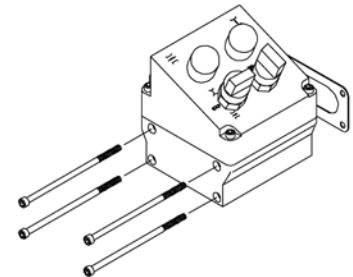
1. Conjunto de la estación de control local
2. Cuatro pernos de cabeza hueca, #10-24UNC x 4,50 de largo para el montaje de la estación en el actuador
3. Una empaquetadura para sellar la estación en el actuador
4. Diagrama de cableado

HERRAMIENTAS NECESARIAS:

- Para roscar los orificios de montaje de la estación de control en el actuador, macho de roscar N.º 10-24UNC Tap.
- Para el cableado, destornillador de punta plana de $3/16$ " (4,8 mm).
- Para los tornillos de montaje y de la tapa, llave hexagonal de $5/32$ " (3,97 mm).

PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN:

1. Rosque los orificios n.º 10-24UNC usando los orificios huecos del lateral del actuador.
2. Adhiera la empaquetadura a la caja de control.
3. Monte la caja de control en el actuador con los 4 pernos de cabeza hueca largos.
4. Conecte la caja de control al actuador según el diagrama de cableado proporcionado. La estación de control local no tiene regletas de conexiones, y todo el cableado es directo a los interruptores y luces a través de los orificios NPT de 2" (5,08 cm) x $3/4$ " (1,91 cm) en la parte inferior del alojamiento. Al pedir la estación de control con los receptáculos para conectores de pasador opcionales se elimina la necesidad de cableado en campo. Las unidades se conectarán y probarán completamente en la fábrica.



Nota: La tapa inclinada de la estación de control local puede montarse en cualquiera de sus cuatro posiciones simétricas. Si se requiere cableado en campo, primero monte la base en el actuador, luego quite la tapa para acceder al cableado.

*La estación de control local requiere un grupo dedicado de interruptores auxiliares solo para el uso de la estación de control

APÉNDICE A

HERRAMIENTAS BÁSICAS

COMUNES A TODAS LAS UNIDADES

Conexiones terminales, ajuste de leva
Todos los interruptores, regleta de conexiones, placa de interruptores de par de torsión
Tornillos de la placa de interruptores, capacitor
Potenciómetros de ajuste del servomotor

Destornillador, punta plana de $\frac{1}{4}$ " (6,35 mm)

Destornillador Phillips N.º 1

Destornillador Phillips N.º 2

Destornillador de punta plana de $\frac{1}{8}$ " (3,175 mm) para potenciómetros de ajuste

UNIDADES DE 300-600 IN²LB (20,68-34,47 BAR)

Tuercas de montaje
Pernos cautivos de la tapa
Pernos de ajuste del tope de desplazamiento
Tuercas de bloqueo de tope de desplazamiento
Perno de cabeza plana hueca de montaje del motor
Perno de cabeza hueca de montaje del motor

Llave de $\frac{1}{2}$ " (1,27 cm)

Llave hexagonal de $\frac{1}{4}$ " (6,35 mm)

Llave de $\frac{7}{16}$ " (11,11 mm)

Llave de $\frac{7}{16}$ " (11,11 mm)

Llave hexagonal de $\frac{3}{32}$ " (2,38 mm)

Llave hexagonal de $\frac{9}{64}$ " (3,57 mm)

UNIDADES DE 800-1200 IN²LB (55,16-82,74 BAR)

Tuercas de montaje (patrón pequeño)
Tuercas de montaje (patrón grande)
Pernos cautivos de la tapa
Pernos de ajuste del tope de desplazamiento
Tuercas de tope de desplazamiento
Perno de cabeza hueca de montaje del motor

Llave de $\frac{1}{2}$ " (1,27 cm)

Llave de $\frac{3}{4}$ " (1,19 cm)

Llave hexagonal de $\frac{5}{16}$ " (7,94 mm)

Llave de $\frac{9}{16}$ " (14,28 mm)

Llave de $\frac{9}{16}$ " (14,28 mm)

Llave hexagonal de $\frac{5}{32}$ " (3,97 mm)

UNIDADES DE 3000-6500 IN²LB (206,84-448,16 BAR)

Tuercas de montaje, tuercas de bloqueo de tope de desplazamiento
Pernos cautivos de la tapa
Pernos de ajuste de tope de desplazamiento
Perno de tope de cabeza hueca para montaje del motor
Tornillos de cabeza hueca para montaje del motor

Llave de $\frac{3}{4}$ " (1,19 cm)

Llave hexagonal de $\frac{3}{8}$ " (9,53 mm)

Llave de $\frac{3}{4}$ " (1,19 cm)

Llave hexagonal de $\frac{5}{32}$ " (3,97 mm)

Llave hexagonal de $\frac{3}{16}$ " (4,76 mm)

UNIDADES DE 13000-18000 IN²LB (896,32-1241 BAR)

Tuercas de montaje, tuercas de bloqueo de tope de desplazamiento
Pernos cautivos de la tapa
Pernos de ajuste de tope de desplazamiento
Perno de tope de cabeza hueca para montaje del motor
Tornillos de cabeza hueca para montaje del motor

Llave de $\frac{3}{4}$ " (1,19 cm)

Llave hexagonal de $\frac{3}{8}$ " (9,53 mm)

Llave de $\frac{15}{16}$ " (2,38 cm)

Llave hexagonal de $\frac{5}{32}$ " (3,97 mm)

Llave hexagonal de $\frac{3}{16}$ " (4,76 mm)

APÉNDICE B

TABLA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL ACTUADOR

PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIONES
El actuador no funciona	La desactivación manual está activada	Empuje el volante completamente hacia adentro
	El cableado es incorrecto	Compruebe el cableado y la fuente de alimentación
	El motor del actuador ha llegado a su temperatura de apagado térmico	Deje que se enfríe
El actuador funciona al revés	El cableado en campo está al revés	Vuelva a conectar el cableado en campo
El actuador no cierra completamente la válvula (ni la abre)	Los interruptores de límite están presionados	Reajuste los interruptores de límite de desplazamiento
	El tope de desplazamiento mecánico está deteniendo el actuador	Ajuste los topes de desplazamiento mecánicos
	El requisito de par de torsión de la válvula es mayor a la salida del actuador	Desactive manualmente hacia fuera del asiento, intente el asiento en ángulo o un actuador más grande
	Los interruptores de par de torsión opcionales se están activando	El valor de par de torsión de la válvula supera la clasificación de par de torsión del actuador, consulte a la fábrica
	El suministro de voltaje es bajo	Compruebe la fuente de alimentación.
Activar el volante de desactivación no apaga el motor	El pasador de desactivación está oxidado o dañado	Limpie y compruebe el funcionamiento suave del pasador del interruptor de desactivación
	El interruptor de desactivación está dañado	Reemplace el interruptor
Al desactivar el volante de desactivación el motor no se vuelve a encender	No está completamente desactivado	Empuje el volante lo más posible (no debe verse la parte amarilla)
	El pasador de desactivación está dañado y no activa el interruptor	Reemplace el pasador de desactivación
	Cableado incorrecto del interruptor de desactivación	Compruebe el cableado
El motor funciona pero la pieza del engranaje y del sinfín no	La pieza del engranaje de sinfín no se está acoplando con el sinfín	Quite la placa de interruptores e inspecciónela, ajuste los topes de desplazamiento para evitar la desactivación del engranaje
	Pasador/llave en el engranaje impulsor del sinfín/motor cortado	Reemplace el pasador/llave del engranaje impulsor
Corrosión dentro de la unidad	Formación de condensación	Pruebe el cableado del calentador, debe tener alimentación constante
	Entrada de agua	Compruebe todos los sellos y la posible entrada de agua a través del conductor

Actuador eléctrico de la Serie 70 de BRAY Manual de funcionamiento y mantenimiento

TABLA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL S70 SERVO PRO Consulte el Manual de funcionamiento del Servo Pro para obtener más información.

PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIONES
El actuador se mueve hacia atrás y hacia adelante cerca del punto de ajuste (oscila)	La señal fluctúa más allá del ajuste de banda muerta	Aumente la banda muerta usando el potenciómetro de ajuste de banda muerta.
	La señal tiene interferencia	Proteja la señal de la interferencia
El actuador no se desplaza a la posición completamente abierta o cerrada	Los interruptores de límite de desplazamiento no están fijados correctamente	Fije los interruptores de límite de desplazamiento para un funcionamiento de 90°
	Los interruptores DIP del servo no están fijados correctamente	Consulte las instrucciones de configuración rápida en la página 5
	Los límites de desplazamiento mecánicos no están fijados correctamente	Fije los toques de desplazamiento mecánicos para el funcionamiento a 90°
El motor del actuador no funciona y la luz verde de encendido del servomotor está apagada	La alimentación está desconectada	Conecte la alimentación
El motor del actuador no funciona y la luz verde de encendido del servomotor está encendida	Los interruptores de límite o de par de torsión se activan	Asegúrese de que haya continuidad entre los dos cables conectados a cada interruptor
	El volante está activado	Empuje el volante hacia adentro (desactivación)
	El servomotor no está conectado correctamente	Compruebe el cableado del servomotor en todos los puntos
	El motor se desconectó por una causa térmica	Permita que el motor se enfríe
El actuador no responde correctamente a la señal de comando	El engranaje del potenciómetro no está activado	Active y ajuste el engranaje del potenciómetro
	La selección del interruptor DIP de la señal de comando no es correcta	Ajuste correctamente los interruptores DIP
	La polaridad de la señal de comando es incorrecta	Conecte correctamente la señal de comando
El actuador funciona en una sola dirección	El cableado es incorrecto	Corrija el cableado
	El potenciómetro está conectado al revés	Invierta los cables blancos y grises, vea el diagrama de cableado dentro de la tapa
	El interruptor de límite o de par de torsión se activa	Asegúrese de que haya continuidad entre los cables que vienen de los interruptores. Si su actuador ha alcanzado su límite de desplazamiento, invierta la dirección. Si uno de los interruptores de par de torsión se ha desconectado, invierta la dirección del actuador y corrija el estado de par de torsión excesivo.
	La selección del interruptor DIP de la señal de comando no es correcta	Ajuste correctamente los interruptores DIP

APÉNDICE C

SERIE 70
TAMAÑO: 003 - 006

ENCENDIDO / APAGADO

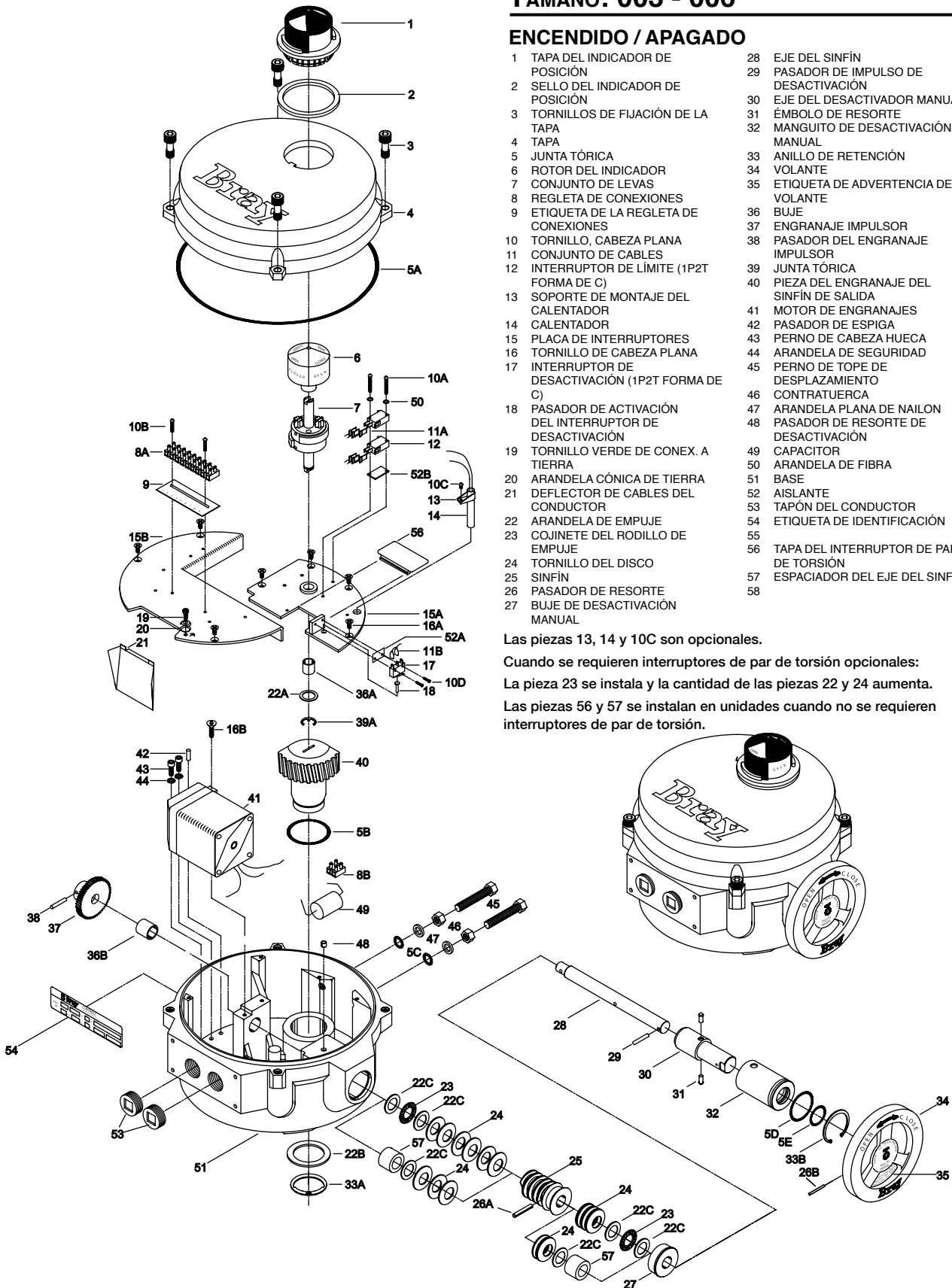
- | | |
|---|---|
| 1 TAPA DEL INDICADOR DE POSICIÓN | 28 EJE DEL SINFIN |
| 2 SELLO DEL INDICADOR DE POSICIÓN | 29 PASADOR DE IMPULSO DE DESACTIVACIÓN |
| 3 TORNILLOS DE FIJACIÓN DE LA TAPA | 30 EJE DEL DESACTIVADOR MANUAL |
| 4 TAPA | 31 ÉMBOLO DE RESORTE |
| 5 JUNTA TÓRICA | 32 MANGUITO DE DESACTIVACIÓN MANUAL |
| 6 ROTOR DEL INDICADOR | 33 ANILLO DE RETENCIÓN |
| 7 CONJUNTO DE LEVAS | 34 VOLANTE |
| 8 REGLETA DE CONEXIONES | 35 ETIQUETA DE ADVERTENCIA DEL VOLANTE |
| 9 ETIQUETA DE LA REGLETA DE CONEXIONES | 36 BUJE |
| 10 TORNILLO, CABEZA PLANA | 37 ENGRANAJE IMPULSOR |
| 11 CONJUNTO DE CABLES | 38 PASADOR DEL ENGRANAJE IMPULSOR |
| 12 INTERRUPTOR DE LÍMITE (1P2T FORMA DE C) | 39 JUNTA TÓRICA |
| 13 SOPORTE DE MONTAJE DEL CALENTADOR | 40 PIEZA DEL ENGRANAJE DEL SINFIN DE SALIDA |
| 14 CALENTADOR | 41 MOTOR DE ENGRANAJES |
| 15 PLACA DE INTERRUPTORES | 42 PASADOR DE ESPIGA |
| 16 TORNILLO DE CABEZA PLANA | 43 PERNO DE CABEZA HUECA |
| 17 INTERRUPTOR DE DESACTIVACIÓN (1P2T FORMA DE C) | 44 ARANDELA DE SEGURIDAD |
| 18 PASADOR DE ACTIVACIÓN DEL INTERRUPTOR DE DESACTIVACIÓN | 45 PERNO DE TOPE DE DESPLAZAMIENTO |
| 19 TORNILLO VERDE DE CONEX. A TIERRA | 46 CONTRATUERCA |
| 20 ARANDELA CÓNICA DE TIERRA | 47 ARANDELA PLANA DE NAILON |
| 21 DEFLECTOR DE CABLES DEL CONDUCTOR | 48 PASADOR DE RESORTE DE DESACTIVACIÓN |
| 22 ARANDELA DE EMPUJE | 49 CAPACITOR |
| 23 COJINETE DEL RODILLO DE EMPUJE | 50 ARANDELA DE FIBRA |
| 24 TORNILLO DEL DISCO | 51 BASE |
| 25 SINFIN | 52 AISLANTE |
| 26 PASADOR DE RESORTE | 53 TAPÓN DEL CONDUCTOR |
| 27 BUJE DE DESACTIVACIÓN MANUAL | 54 ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN |
| | 55 TAPA DEL INTERRUPTOR DE PAR DE TORSIÓN |
| | 56 ESPACIADOR DEL EJE DEL SINFIN |
| | 57 |
| | 58 |

Las piezas 13, 14 y 10C son opcionales.

Cuando se requieren interruptores de par de torsión opcionales:

La pieza 23 se instala y la cantidad de las piezas 22 y 24 aumenta.

Las piezas 56 y 57 se instalan en unidades cuando no se requieren interruptores de par de torsión.



Actuador eléctrico de la Serie 70 de BRAY Manual de funcionamiento y mantenimiento

SERIE 70 TAMAÑO: 008 - 012 - 020

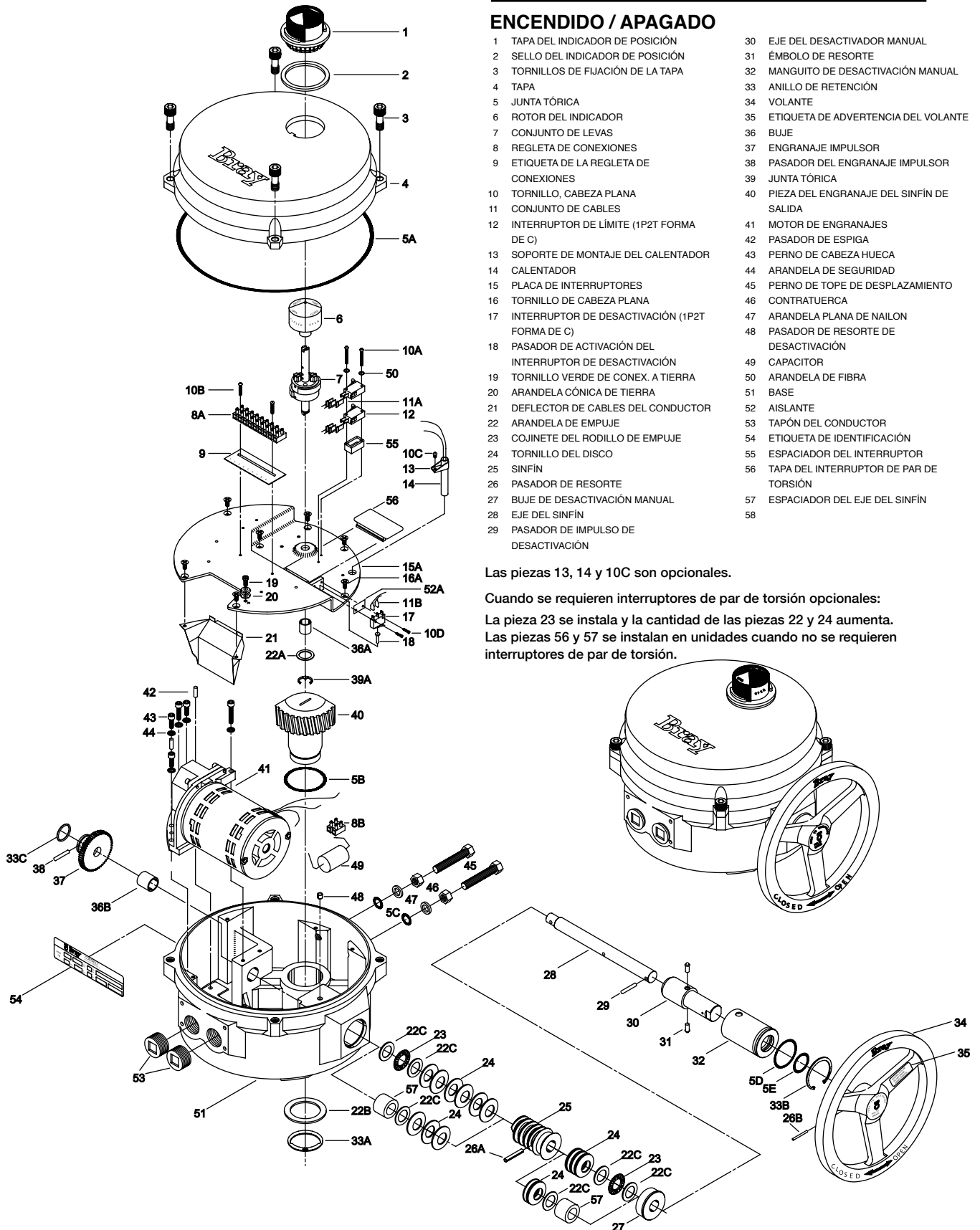
ENCENDIDO / APAGADO

- | | |
|---|---|
| 1 TAPA DEL INDICADOR DE POSICIÓN | 30 EJE DEL DESACTIVADOR MANUAL |
| 2 SELLO DEL INDICADOR DE POSICIÓN | 31 ÉMBOLO DE RESORTE |
| 3 TORNILLOS DE FIJACIÓN DE LA TAPA | 32 MANGUITO DE DESACTIVACIÓN MANUAL |
| 4 TAPA | 33 ANILLO DE RETENCIÓN |
| 5 JUNTA TÓRICA | 34 VOLANTE |
| 6 ROTOR DEL INDICADOR | 35 ETIQUETA DE ADVERTENCIA DEL VOLANTE |
| 7 CONJUNTO DE LEVAS | 36 BUJE |
| 8 REGLETA DE CONEXIONES | 37 ENGRANAJE IMPULSOR |
| 9 ETIQUETA DE LA REGLETA DE CONEXIONES | 38 PASADOR DEL ENGRANAJE IMPULSOR |
| 10 TORNILLO, CABEZA PLANA | 39 JUNTA TÓRICA |
| 11 CONJUNTO DE CABLES | 40 PIEZA DEL ENGRANAJE DEL SINFIN DE SALIDA |
| 12 INTERRUPTOR DE LÍMITE (1P2T FORMA DE C) | 41 MOTOR DE ENGRANAJES |
| 13 SOPORTE DE MONTAJE DEL CALENTADOR | 42 PASADOR DE ESPIGA |
| 14 CALENTADOR | 43 PERNO DE CABEZA HUECA |
| 15 PLACA DE INTERRUPTORES | 44 ARANDELA DE SEGURIDAD |
| 16 TORNILLO DE CABEZA PLANA | 45 PERNO DE TOPE DE DESPLAZAMIENTO |
| 17 INTERRUPTOR DE DESACTIVACIÓN (1P2T FORMA DE C) | 46 CONTRATUERCA |
| 18 PASADOR DE ACTIVACIÓN DEL INTERRUPTOR DE DESACTIVACIÓN | 47 ARANDELA PLANA DE NYLON |
| 19 TORNILLO VERDE DE CONEX. A TIERRA | 48 PASADOR DE RESORTE DE DESACTIVACIÓN |
| 20 ARANDELA CÓNICA DE TIERRA | 49 CAPACITOR |
| 21 DEFLECTOR DE CABLES DEL CONDUCTOR | 50 ARANDELA DE FIBRA |
| 22 ARANDELA DE EMPUJE | 51 BASE |
| 23 COJINETE DEL RODILLO DE EMPUJE | 52 AISLANTE |
| 24 TORNILLO DEL DISCO | 53 TAPÓN DEL CONDUCTOR |
| 25 SINFIN | 54 ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN |
| 26 PASADOR DE RESORTE | 55 ESPACIADOR DEL INTERRUPTOR |
| 27 BUJE DE DESACTIVACIÓN MANUAL | 56 TAPA DEL INTERRUPTOR DE PAR DE TORSIÓN |
| 28 EJE DEL SINFIN | 57 ESPACIADOR DEL EJE DEL SINFIN |
| 29 PASADOR DE IMPULSO DE DESACTIVACIÓN | 58 |

Las piezas 13, 14 y 10C son opcionales.

Cuando se requieren interruptores de par de torsión opcionales:

La pieza 23 se instala y la cantidad de las piezas 22 y 24 aumenta.
Las piezas 56 y 57 se instalan en unidades cuando no se requieren interruptores de par de torsión.



SERIE 70
TAMAÑO: 030 - 050 - 065

ENCENDIDO / APAGADO

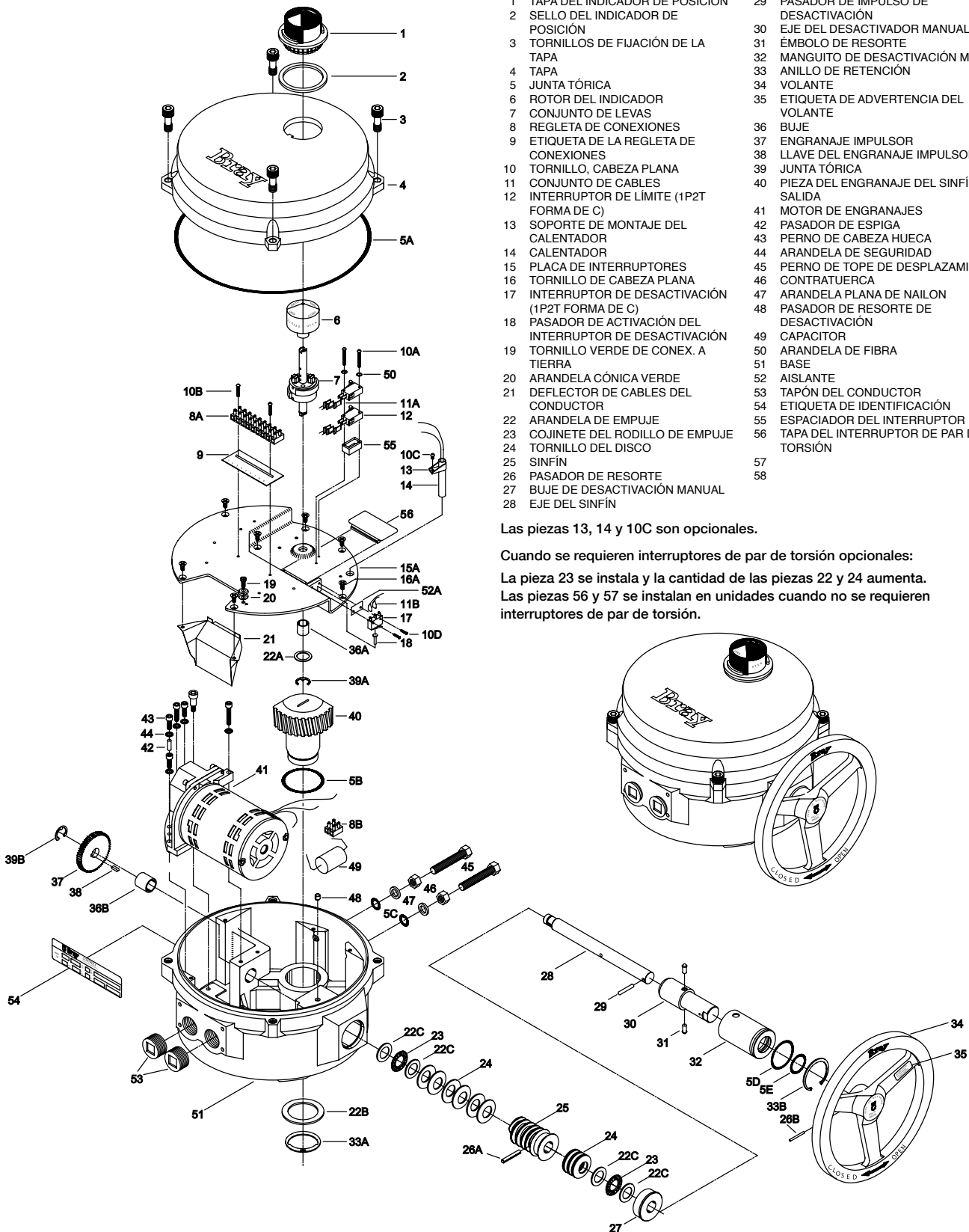
- | | |
|---|---|
| 1 TAPA DEL INDICADOR DE POSICIÓN | 29 PASADOR DE IMPULSO DE DESACTIVACIÓN |
| 2 SELLO DEL INDICADOR DE POSICIÓN | 30 EJE DEL DESACTIVADOR MANUAL |
| 3 TORNILLOS DE FIJACIÓN DE LA TAPA | 31 ÉMBOLO DE RESORTE |
| 4 TAPA | 32 MANGUITO DE DESACTIVACIÓN MANUAL |
| 5 JUNTA TÓRICA | 33 ANILLO DE RETENCIÓN |
| 6 ROTOR DEL INDICADOR | 34 VOLANTE |
| 7 CONJUNTO DE LEVAS | 35 ETIQUETA DE ADVERTENCIA DEL VOLANTE |
| 8 REGLETA DE CONEXIONES | 36 BUJE |
| 9 ETIQUETA DE LA REGLETA DE CONEXIONES | 37 ENGRANAJE IMPULSOR |
| 10 TORNILLO, CABEZA PLANA | 38 LLAVE DEL ENGRANAJE IMPULSOR |
| 11 CONJUNTO DE CABLES | 39 JUNTA TÓRICA |
| 12 INTERRUPTOR DE LÍMITE (1P2T FORMA DE C) | 40 PIEZA DEL ENGRANAJE DEL SINFIN DE SALIDA |
| 13 SOPORTE DE MONTAJE DEL CALENTADOR | 41 MOTOR DE ENGRANAJES |
| 14 CALENTADOR | 42 PASADOR DE ESPIGA |
| 15 PLACA DE INTERRUPTORES | 43 PERNO DE CABEZA HUECA |
| 16 TORNILLO DE CABEZA PLANA | 44 ARANDELA DE SEGURIDAD |
| 17 INTERRUPTOR DE DESACTIVACIÓN (1P2T FORMA DE C) | 45 PERNO DE TOPE DE DESPLAZAMIENTO |
| 18 PASADOR DE ACTIVACIÓN DEL INTERRUPTOR DE DESACTIVACIÓN | 46 CONTRATUERCA |
| 19 TORNILLO VERDE DE CONEX. A TIERRA | 47 ARANDELA PLANA DE NYLON |
| 20 ARANDELA CÓNICA VERDE | 48 PASADOR DE RESORTE DE DESACTIVACIÓN |
| 21 DEFLECTOR DE CABLES DEL CONDUCTOR | 49 CAPACITOR |
| 22 ARANDELA DE EMPUJE | 50 ARANDELA DE FIBRA |
| 23 COJINETE DEL RODILLO DE EMPUJE | 51 BASE |
| 24 TORNILLO DEL DISCO | 52 AISLANTE |
| 25 SINFIN | 53 TAPÓN DEL CONDUCTOR |
| 26 PASADOR DE RESORTE | 54 ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN |
| 27 BUJE DE DESACTIVACIÓN MANUAL | 55 ESPACIADOR DEL INTERRUPTOR |
| 28 EJE DEL SINFIN | 56 TAPA DEL INTERRUPTOR DE PAR DE TORSIÓN |

Las piezas 13, 14 y 10C son opcionales.

Cuando se requieren interruptores de par de torsión opcionales:

La pieza 23 se instala y la cantidad de las piezas 22 y 24 aumenta.

Las piezas 56 y 57 se instalan en unidades cuando no se requieren interruptores de par de torsión.



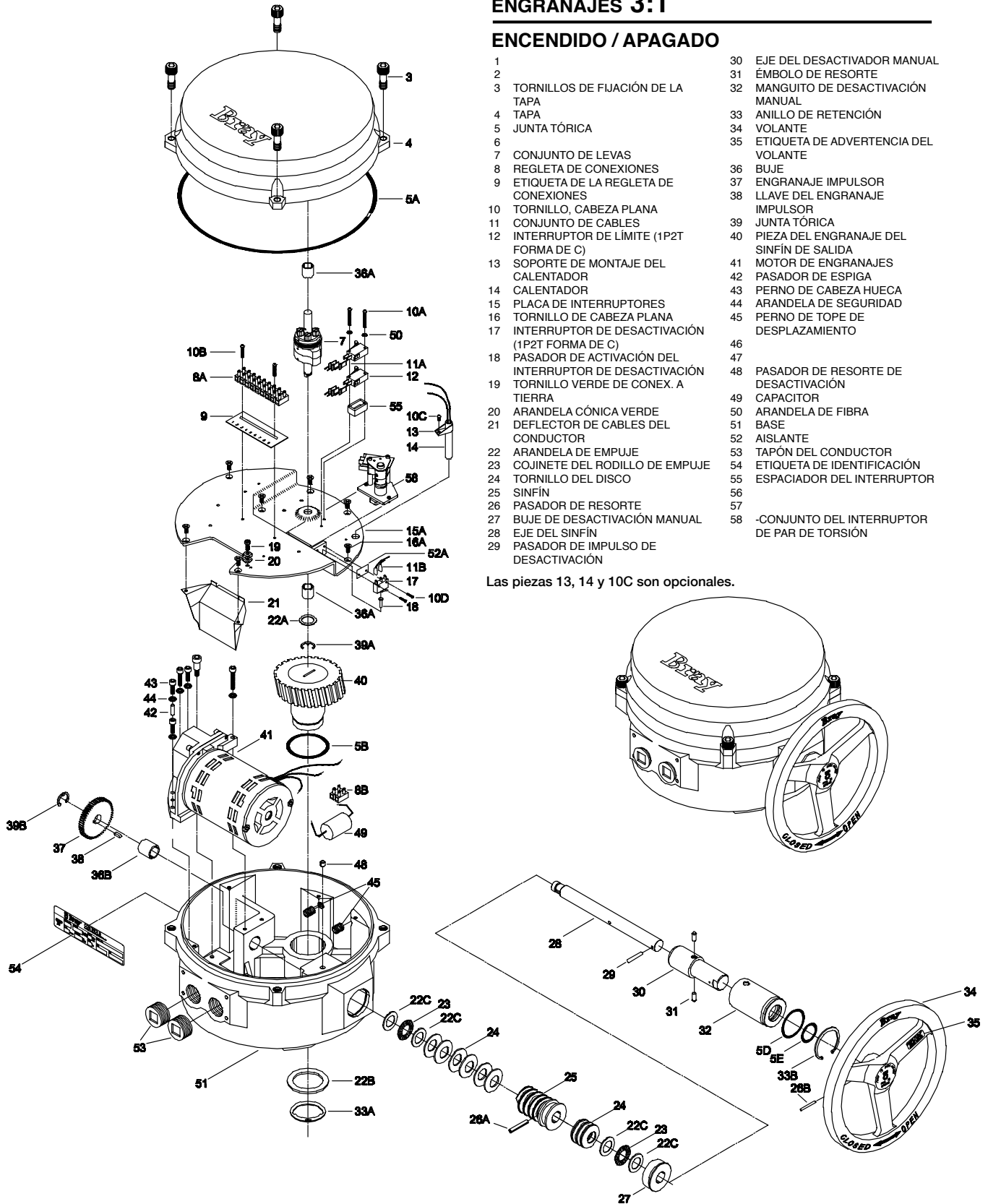
Actuador eléctrico de la Serie 70 de BRAY Manual de funcionamiento y mantenimiento

SERIE 70 TAMAÑO: 130-180 PARA CAJA DE ENGRANAJES 3:1

ENCENDIDO / APAGADO

- | | | |
|----|----|---|
| 1 | 30 | EJE DEL DESACTIVADOR MANUAL |
| 2 | 31 | ÉMBOLO DE RESORTE |
| 3 | 32 | MANGUITO DE DESACTIVACIÓN MANUAL |
| 4 | 33 | ANILLO DE RETENCIÓN |
| 5 | 34 | VOLANTE |
| 6 | 35 | ETIQUETA DE ADVERTENCIA DEL VOLANTE |
| 7 | 36 | BUJE |
| 8 | 37 | ENGRANAJE IMPULSOR |
| 9 | 38 | LLAVE DEL ENGRANAJE IMPULSOR |
| 10 | 39 | JUNTA TÓRICA |
| 11 | 40 | PIEZA DEL ENGRANAJE DEL SINFIN DE SALIDA |
| 12 | 41 | MOTOR DE ENGRANAJES |
| 13 | 42 | PASADOR DE ESPIGA |
| 14 | 43 | PERNO DE CABEZA HUECA |
| 15 | 44 | ARANDELA DE SEGURIDAD |
| 16 | 45 | PERNO DE TOPE DE DESPLAZAMIENTO |
| 17 | 46 | |
| 18 | 47 | |
| 19 | 48 | PASADOR DE RESORTE DE DESACTIVACIÓN |
| 20 | 49 | CAPACITOR |
| 21 | 50 | ARANDELA DE FIBRA |
| 22 | 51 | BASE |
| 23 | 52 | AISLANTE |
| 24 | 53 | TAPÓN DEL CONDUCTOR |
| 25 | 54 | ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN |
| 26 | 55 | ESPACIADOR DEL INTERRUPTOR |
| 27 | 56 | |
| 28 | 57 | |
| 29 | 58 | -CONJUNTO DEL INTERRUPTOR DE PAR DE TORSIÓN |

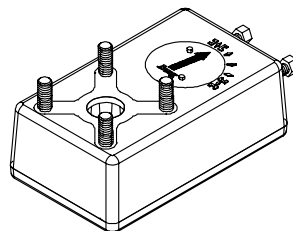
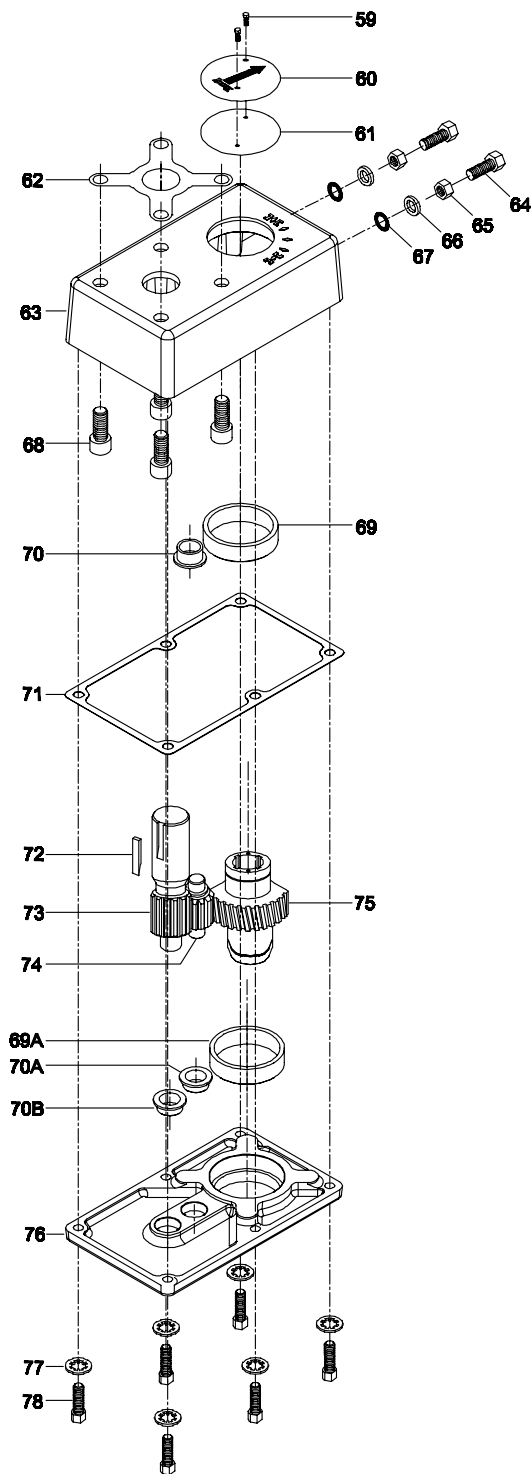
Las piezas 13, 14 y 10C son opcionales.



SERIE 70 3:1 CAJA DE ENGRANAJES

ENCENDIDO / APAGADO

- 59 TORNILLO DE AJUSTE DEL INDICADOR
- 60 PLACA DEL INDICADOR DE POSICIÓN
- 61 EMPAQUETADURA DEL INDICADOR DE POSICIÓN
- 62 EMPAQUETADURA DEL ACTUADOR/DE LA CAJA DE ENGRANAJES
- 63 TAPA
- 64 PERNO DE TOPE DE DESPLAZAMIENTO
- 65 CONTRATUERCA
- 66 ARANDELA PLANA DE NYLON
- 67 JUNTA TÓRICA
- 68 TORNILLO DE AJUSTE DEL ACTUADOR/CAJA DE ENGRANAJES
- 69 COJINETE DEL ENGRANAJE DE SALIDA
- 70 COJINETE DEL ENGRANAJE INTERMEDIO/DE ENTRADA
- 71 EMPAQUETADURA DE LA TAPA
- 72 LLAVE DEL ENGRANAJE DE ENTRADA
- 73 ENGRANAJE DE ENTRADA
- 74 ENGRANAJE INTERMEDIO
- 75 ENGRANAJE DE SALIDA
- 76 BASE
- 77 ARANDELA DE SEGURIDAD
- 78 TORNILLO DE SUJECIÓN DE LA BASE





Bray CONTROLS

Una división de BRAY INTERNATIONAL, Inc.
13333 Westland East Blvd. Houston, Texas 77041
+1 281-894-5454 FAX +1 281/894-9499 www.bray.com

Bray® es una marca registrada de BRAY INTERNATIONAL, Inc.
© 2012 Bray International. Todos los derechos reservados. OM-70-001 04-2012