



Mecanismos interruptores eléctricos de las series A, B, C, D, E, F, L, M, N, O, Q, S, T, 2 y 3 con cajas de aluminio, acero al carbono o hierro fundido



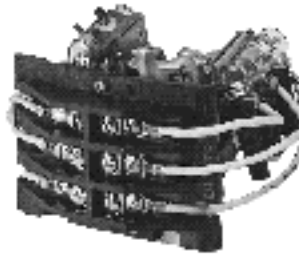
Manual de instrucciones y lista de piezas

Los controles de nivel de Magnetrol están disponibles en una gama de diferentes mecanismos interruptores, cada uno diseñado para unas condiciones de servicio determinadas. A continuación se da una breve descripción de cada mecanismo interruptor y de sus aplicaciones.

INTERRUPTORES DE MERCURIO de las series A, E, M, N y T

Los interruptores de mercurio ofrecen la ventaja de una inspección visual rápida de las condiciones de contacto.

- **A** los interruptores son unidades para trabajos duros con una alta capacidad para soportar carga.
- **E** los interruptores están diseñados especialmente para ofrecer una mayor resistencia a la vibración.
- **M** los interruptores se usan en conjuntos con rearme manual.
- **N** los interruptores se usan sólo en las unidades de los modelos C10 y C15.
- **T** los interruptores se usan sólo en unidades de los modelos C10 y C15.



Series A, E, M, N y T Interruptores de mercurio

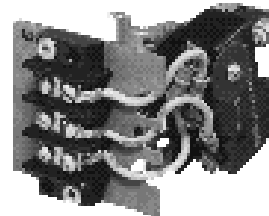


Series 2 y 3 Interruptores de mercurio de alta temperatura

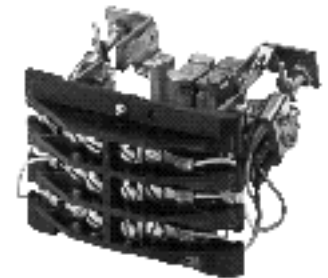
INTERRUPTORES DE MERCURIO DE ALTA TEMPERATURA de las series L, 2 y 3

Estos interruptores ofrecen la ventaja de una rápida inspección visual de las condiciones de contacto y tienen un cable descubierto de níquel/cobre y un aislamiento de cerámico, posibilitando el uso en aplicaciones en las que la temperatura no supera los +750° F (+399° C).

- **L** los interruptores se usan sólo en unidades del modelo B40.
- **2** los interruptores están diseñados especialmente para ofrecer una mayor resistencia a la vibración.
- **3** los interruptores son unidades para trabajos duros con una alta capacidad para soportar carga.



Series B, C, D, O y Q Interruptores de contacto directo

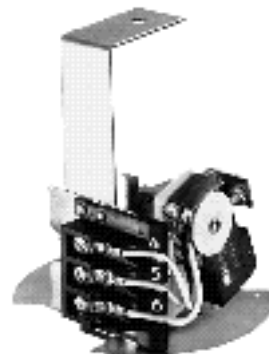


Serie F Interruptor sellado herméticamente

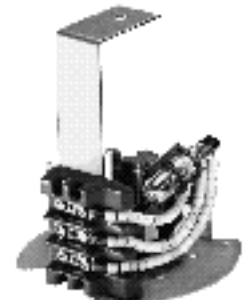
INTERRUPTORES DE CONTACTO DIRECTO de las series B, C, D, O, Q y S

Los interruptores de contacto directo se aplican cuando se ha de evitar el mercurio.

- **B** los interruptores son unidades de uso general con una temperatura máxima de +250° F (+121° C).
- **C** los interruptores son unidades de uso general con una temperatura máxima de +450° F (+232° C).
- **D** los interruptores están diseñados para aplicaciones con corriente continua.
- **O** los interruptores se usan sólo en las unidades de los modelos C10 y C15.
- **Q** los interruptores se usan sólo en las unidades de los modelos C10 y C15.
- **S** los interruptores se usan sólo en unidades del modelo B40.



Serie S Interruptor de contacto directo



Serie L Interruptor de mercurio para alta temperatura

INTERRUPTORES SELLADOS HERMÉTICAMENTE de la serie F

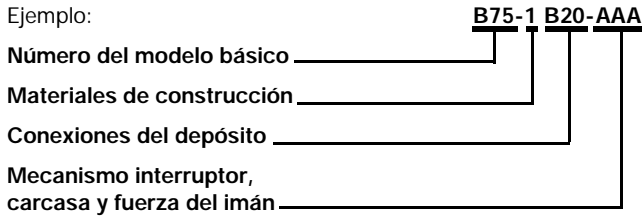
Los interruptores sellados herméticamente se usan en aplicaciones concretas en las que se requieren contactos sellados herméticamente.

- **F** los interruptores son muy apropiados cuando la temperatura de proceso no excede los +750° F (+399° C)

DESCRIPCIÓN DEL NÚMERO DE MODELO

Los interruptores de nivel mecánicos se identifican con un sistema de numeración de piezas alfanumérico. Los tres últimos dígitos del número de la pieza describen el tipo de mecanismo interruptor, la longitud y el acabado de la tapa envolvente y la fuerza del imán.

Ejemplo:



FUERZA DEL IMÁN

Los mecanismos interruptores se suministran con imanes con diferentes fuerzas, determinadas por los materiales de construcción. Se puede ver un punto rojo, blanco o amarillo en cada imán. Cuando pida mecanismos interruptores de repuesto, asegúrese de qué punto de color hay sobre el imán.

PRECAUCIÓN: NUNCA substituya un mecanismo interruptor por un mecanismo que contenga un punto de color diferente.

MECANISMO INTERRUPTOR ELÉCTRICO Y CÓDIGOS DE LA CARCASA — IMANES CON UN PUNTO ROJO

| Desc. del interruptor | Máx.* temperatura de proceso °F (°C) | Contacto | Puntos de actuación | NEMA 4X, aluminio recubierto con polímeros | | | | NEMA 4X/7/9, Aluminio recubierto con polímeros | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|----------|---------------------|--|------|------------|------|--|------|--------------------------|------|------------|------|-------|------|
| | | | | Estándar | | Calentador | | Estándar | | Clase I, Div. 1, Grupo B | | Calentador | | Purga | |
| | | | | Corto | Alto | Corto | Alto | Corto | Alto | Corto | Alto | Corto | Alto | Corto | Alto |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| De mercurio de serie A | 550 (288) | SPDT | 1 | AAP | AAA | AFP | AFA | AKP | AKA | AKT | AKJ | APP | APA | AUP | AUA |
| | | | 2 | — | ABA | — | AGA | — | ALA | — | ALJ | — | AQA | — | AVA |
| | | DPDT | 1 | ADP | ADA | AIP | AIA | ANP | ANA | ANT | ANJ | ASP | ASA | AXP | AXA |
| | | | 2 | — | AEA | — | AJA | — | AOA | — | AOJ | — | ATA | — | AYA |
| De contacto directo de serie B | 250 (121) | SPDT | 1 | BAP | BAA | BFP | BFA | BKP | BKA | BKT | BKJ | BPP | BPA | BUP | BUA |
| | | | 2 | — | BBA | — | BGA | — | BLA | — | BLJ | — | BQA | — | BVA |
| | | DPDT | 1 | BDP | BDA | BIP | BIA | BNP | BNA | BNT | BNJ | BSP | BSA | BXP | BXA |
| | | | 2 | — | BEA | — | BJA | — | BOA | — | BOJ | — | BT A | — | BYA |
| De contacto directo de serie C | 450 (232) | SPDT | 1 | CAP | CAA | CFP | CFA | CKP | CKA | CKT | CKJ | CPP | CPA | CUP | CUA |
| | | | 2 | — | CBA | — | CGA | — | CLA | — | CLJ | — | COA | — | CVA |
| | | DPDT | 1 | CDP | CDA | CIP | CIA | CNP | CNA | CNT | CNJ | CSP | CSA | CXP | CXA |
| | | | 2 | — | CEA | — | CJA | — | COA | — | COJ | — | CTA | — | CYA |
| De mercurio de serie E Resistente a las vibraciones | 550 (288) | SPDT | 1 | EAP | EAA | EFP | EFA | EKP | EKA | EKT | EKJ | EPP | EPA | EUP | EUA |
| | | | 2 | — | EBA | — | EGA | — | ELA | — | ELJ | — | EQA | — | EVA |
| | | DPDT | 1 | EDP | EDA | EIP | EIA | ENP | ENA | ENT | ENJ | ESP | ESA | EXP | EXA |
| | | | 2 | — | EEA | — | EJA | — | EOA | — | EOJ | — | ETA | — | EYA |
| De contacto directo de la serie F sellado herméticamente | 750 (399) | SPDT | 1 | FAP | FAA | FFP | FFA | FKP | FKA | FKT | FKJ | FPP | FPA | FUP | FUA |
| | | | 2 | — | FBA | — | FGA | — | FLA | — | FLJ | — | FQA | — | FVA |
| | | DPDT | 1 | FDP | FDA | FIP | FIA | FNP | FNA | FNT | FNJ | FSP | FSA | FXP | FXA |
| | | | 2 | — | FEA | — | FJA | — | FOA | — | FOJ | — | FTA | — | FYA |

* Temperatura de proceso basada en un ambiente de +100°F (+38°C).

MECANISMO INTERRUPTOR ELÉCTRICO Y CÓDIGOS DE LA CARCASA — IMANES CON UN PUNTO BLANCO

| Desc. del interruptor | Máx.* temperatura de proceso °F (°C) | Contacto | Puntos de actuación | NEMA 4X, aluminio recubierto con polímeros | | | | NEMA 4X/7/9, Aluminio recubierto con polímeros | | | | | | | |
|---|--------------------------------------|----------|---------------------|--|------|------------|------|--|------|--------------------------|------|------------|------|-------|------|
| | | | | Estándar | | Calentador | | Estándar | | Clase I, Div. 1, Grupo B | | Calentador | | Purga | |
| | | | | Corto | Alto | Corto | Alto | Corto | Alto | Corto | Alto | Corto | Alto | Corto | Alto |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Serie 2, con capilares resistente a las vibraciones de mercurio | 750 (399) | SPDT | 1 | 2AP | 2AA | 2FP | 2FA | 2KP | 2KA | 2KT | 2KJ | 2PP | 2PA | 2UP | 2UA |
| | | | 2 | — | 2BA | — | 2GA | — | 2LA | — | 2LJ | — | 2QA | — | 2VA |
| | | DPDT | 1 | 2DP | 2DA | 2IP | 2IA | 2NP | 2NA | 2NT | 2NJ | 2SP | 2SA | 2XP | 2XA |
| | | | 2 | — | 2EA | — | 2JA | — | 2OA | — | 2OJ | — | 2TA | — | 2YA |
| Serie 3 con capilares de mercurio | 750 (399) | SPDT | 1 | 3AP | 3AA | 3FP | 3FA | 3KP | 3KA | 3KT | 3KJ | 3PP | 3PA | 3UP | 3UA |
| | | | 2 | — | 3BA | — | 3GA | — | 3LA | — | 3LJ | — | 3QA | — | 3VA |
| | | DPDT | 1 | 3DP | 3DA | 3IP | 3IA | 3NP | 3NA | 3NT | 3NJ | 3SP | 3SA | 3XP | 3XA |
| | | | 2 | — | 3EA | — | 3JA | — | 3OA | — | 3OJ | — | 3TA | — | 3YA |

* Temperatura de proceso basada en un ambiente de +100°F (+38°C).

MECANISMO INTERRUPTOR ELÉCTRICO Y CÓDIGOS DE LA CARCASA — IMANES CON EL PUNTO AMARILLO

| Des. del interruptor | Máx. temperatura de proceso °F (°C) | Contacto | Puntos de actuación | NEMA 4X, aluminio recubierto con polímeros | | | | NEMA 4X/7/9, Aluminio recubierto con polímeros | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|----------|---------------------|---|------|------------|------|--|------|--------------------------|------|------------|------|-------|------|
| | | | | Estándar | | Calentador | | Estándar | | Clase I, Div. 1, Grupo B | | Calentador | | Purga | |
| | | | | Corto | Alto | Corto | Alto | Corto | Alto | Corto | Alto | Corto | Alto | Corto | Alto |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| De mercurio de la serie A | 550 (288) | SPDT | 1 | AAQ | AAB | AFO | AFB | AKQ | AKB | AKS | AKK | APQ | APB | AUQ | AUB |
| | | | 2 | — | ABB | — | AGB | — | — | ALB | — | ALK | — | AQB | — |
| | | DPDT | 1 | ADQ | ADB | AIO | AIB | ANQ | ANB | ANS | ANK | ASQ | ASB | AXQ | AXB |
| | | | 2 | — | AEB | — | AJB | — | AOB | — | AOK | — | ATB | — | AYB |
| De capilares de mercurio de serie 3 | 750 (399) | SPDT | 1 | 3AQ | 3AB | 3FO | 3FB | 3KQ | 3KB | 3KS | 3KK | 3PQ | 3PB | 3UQ | 3UB |
| | | | 2 | — | 3BB | — | 3GB | — | — | 3LB | — | 3LK | — | 3QB | — |
| | | DPDT | 1 | 3DQ | 3DB | 3IQ | 3IB | 3NQ | 3NB | 3NS | 3NK | 3SQ | 3SB | 3XQ | 3XB |
| | | | 2 | — | 3EB | — | 3JB | — | 3OB | — | 3OK | — | 3TB | — | 3YB |
| De acción rápida de la serie B | 250 (121) | SPDT | 1 | BAQ | BAB | BFO | BFB | BKQ | BKB | BKS | BKK | BPO | BPB | BUQ | BUB |
| | | | 2 | — | BBB | — | BGB | — | — | BLB | — | BLK | — | BQB | — |
| | | DPDT | 1 | BDQ | BDB | BIQ | BIB | BNQ | BNB | BNS | BNK | BSQ | BSB | BXQ | BXB |
| | | | 2 | — | BEB | — | BJB | — | BOB | — | BOK | — | BTB | — | BYB |
| De acción rápida de la serie C | 450 (232) | SPDT | 1 | CAQ | CAB | CFQ | CFB | CKQ | CKB | CKS | CKK | CPQ | CPB | CUQ | CUB |
| | | | 2 | — | CBB | — | CFB | — | — | CLB | — | CLK | — | CQB | — |
| | | DPDT | 1 | CDQ | CDB | CIQ | CIB | CNQ | CNB | CNS | CNK | CSQ | CSB | CXQ | CXB |
| | | | 2 | — | CEB | — | CJB | — | COB | — | COK | — | CTB | — | CYB |
| De acción rápida de la serie D | 250 (121) | SPDT | 1 | DAQ | DAB | DFQ | DFB | DKQ | DKB | DKS | DKK | DPO | DPB | DUQ | DUB |
| | | | 2 | — | DBB | — | DGB | — | — | DLB | — | DLK | — | DQB | — |
| | | DPDT | 1 | DDQ | ddb | DIQ | DIB | DNQ | DNB | DNS | DNK | DSQ | DSB | DXQ | DXB |
| | | | 2 | — | DEB | — | DJB | — | DOB | — | DOK | — | DTB | — | DYB |
| De mercurio de la serie E resistente a las vibraciones | 550 (288) | SPDT | 1 | EAQ | EAB | EFO | EFB | EKQ | EKB | EKS | EKK | EPQ | EPB | EUQ | EUB |
| | | | 2 | — | EBB | — | EGB | — | — | ELB | — | ELK | — | EQB | — |
| | | DPDT | 1 | EDQ | EDB | EIQ | EIB | ENQ | ENB | ENS | ENK | ESQ | ESB | EXQ | EXB |
| | | | 2 | — | EEB | — | EJB | — | EOB | — | EOK | — | ETB | — | EYB |
| De mercurio de la serie 2 resistente a las vibraciones | 750 (399) | SPDT | 1 | 2AQ | 2AB | 2FO | 2FB | 2KQ | 2KB | 2KS | 2KK | 2PQ | 2PB | 2UQ | 2UB |
| | | | 2 | — | 2BB | — | 2GB | — | — | 2LB | — | 2LK | — | 2QB | — |
| | | DPDT | 1 | 2DQ | 2DB | 2IQ | 2IB | 2NQ | 2NB | 2NS | 2NK | 2SQ | 2SB | 2XQ | 2XB |
| | | | 2 | — | 2EB | — | 2JB | — | 2OB | — | 2OK | — | 2TB | — | 2YB |
| De acción rápida de la serie F sellado herméticamente | 750 (399) | SPDT | 1 | FAQ | FAB | — | — | FKQ | FKB | FKS | FKK | — | — | — | — |
| | | | 2 | — | FBB | — | — | — | FLB | — | FLK | — | — | — | — |
| | | DPDT | 1 | FDQ | FDB | — | — | FNQ | FNB | FNS | FNK | — | — | — | — |
| | | | 2 | — | FEB | — | — | — | FOB | — | FOK | — | — | — | — |
| De mercurio de la serie N | 550 (288) | SPDT | 3 | — | NCB | — | NHB | — | NMB | — | NMK | — | NRB | — | NWB |
| | | | DPDT | 3 | — | NEB | — | NJB | — | NKB | — | NKK | — | NLB | — |
| De acción rápida de la serie O | 450 (232) | SPDT | 3 | — | OCB | — | — | — | OMB | — | OMK | — | — | — | OWB |
| | | | DPDT | 3 | — | OEB | — | — | — | OKB | — | OKK | — | — | — |
| De acción rápida de la serie Q | 250 (121) | SPDT | 3 | — | QCB | — | QHB | — | QMB | — | QMK | — | QRB | — | QWB |
| | | | DPDT | 3 | — | QEB | — | QJB | — | QKB | — | QKK | — | QLB | — |
| De acción rápida de la serie S de CA | 550 (288) | SPDT | 1 | — | SAB | — | — | — | SKB | — | SKK | — | — | — | — |
| | | | DPDT | 1 | — | SDB | — | — | — | SLB | — | SLK | — | — | — |
| De acción rápida de la serie S de CC | 400 (204) | SPDT | 1 | — | SBB | — | — | — | SNB | — | SNK | — | — | — | — |
| | | | DPDT | 1 | — | SEB | — | — | — | SOB | — | SOK | — | — | — |
| De mercurio de la serie T | 500 (260) | SPDT | 3 | — | TCB | — | TXB | — | TMB | — | TMK | — | TRB | — | TWB |
| | | | DPDT | 3 | — | TYB | — | TJB | — | TKB | — | TKK | — | TLB | — |

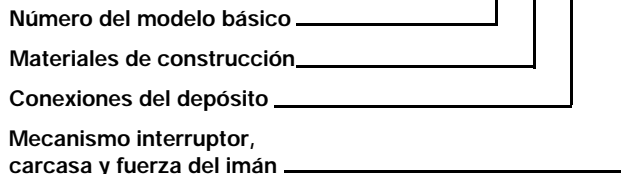
* Temperatura de proceso basada en un ambiente de +100°F (+38°C).

DESCRIPCIÓN DEL NÚMERO DE MODELO

Los interruptores de nivel mecánicos se identifican con un sistema de numeración de piezas alfanumérico. Los tres últimos dígitos del número de la pieza describen el tipo de mecanismo interruptor, la longitud y el acabado de la tapa envolvente y la fuerza del imán.

Ejemplo:

B75-1 B20-AAD



FUERZA DEL IMAN

Los mecanismos interruptores se suministran con imanes de diferentes fuerzas, determinadas por los materiales de construcción. Se puede ver un punto rojo, blanco o amarillo en cada imán. Cuando pida mecanismos interruptores de repuesto, asegúrese de qué punto de color hay sobre el imán.

PRECAUCIÓN: NUNCA sustituya un mecanismo interruptor por un mecanismo que contenga un punto de color diferente.

MECANISMO INTERRUPTOR ELÉCTRICO Y CÓDIGOS DE LA CARCASA — IMANES CON UN PUNTO ROJO

| descripción del interruptor | Máx.* temp. de proceso ° F (° C) | Cont. | Puntos de actuación | NEMA 4X de acero al carbono, recubierto con polímeros | | | | NEMA 4X/7/9 de hierro fundido, recubierto con polímeros | | | | | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|-------|--|---|------|------------|------|---|------|------------------------|------------|------|-------|------|-----|
| | | | | Estándar | | Calentador | | Estándar | | Clase I Div. 1, Grp. B | Calentador | | Purga | | |
| | | | | Corto | Alto | Corto | Alto | Corto | Alto | | Corto | Alto | Corto | Alto | |
| De mercurio de la serie A | 550 (288) | SPDT | 1 | AAR | AAD | AFR | AFD | AKR | AKD | AKV | APR | APD | AUR | AUD | |
| | | | 2 | — | ABD | — | AGD | — | ALD | ALV | — | AQD | — | AVD | |
| | | | 3 | — | ACD | — | AHD | — | AMD | AMV | — | ARD | — | AWD | |
| | | | DPDT | 1 | ADR | ADD | AIR | AID | ANR | AND | ANV | ASR | ASD | AXR | AXD |
| | | | | 2 | — | AED | — | AJD | — | AOD | — | ATD | — | AYD | |
| | | | De acción rápida de la serie B | 250 (121) | SPDT | 1 | BAR | BAD | BFR | BFD | BKR | BKD | BKV | BPR | BPD |
| 2 | — | BBD | | | | — | BGD | — | BLD | BLV | — | BQD | — | BVD | |
| | | | 3 | — | BCD | — | BHD | — | BMD | BMV | — | BRD | — | BWD | |
| | | | DPDT | 1 | BDR | BDD | BIR | BID | BNR | BND | BNV | BSR | BSD | BXR | BXD |
| | | | | 2 | — | BED | — | BJD | — | BOD | BOV | — | BTD | — | BYD |
| | | | De acción rápida de la serie C | 450 (232) | SPDT | 1 | CAR | CAD | CFG | CFH | CKR | CKD | CKV | — | CPD |
| 2 | — | CBD | | | | — | CGH | — | CLD | CLV | — | CQD | — | CVD | |
| | | | 3 | — | CCD | — | CHH | — | CMD | CMV | — | CRD | — | CWD | |
| | | | DPDT | 1 | CDR | CDD | CIG | CIH | CNR | CND | CNV | — | CSD | CXR | CXD |
| | | | | 2 | — | CED | — | CJH | — | COD | COV | — | CTD | — | CYD |
| | | | De mercurio de la serie E resistente a las vibraciones | 550 (288) | SPDT | 1 | EAR | EAD | EFR | efd | EKR | EKD | EKV | EPR | EPD |
| 2 | — | EBD | | | | — | EGD | — | ELD | ELV | — | EQD | — | EVD | |
| | | | 3 | — | ECD | — | EHD | — | EMD | EMV | — | ERD | — | EWD | |
| | | | DPDT | 1 | EDR | EDD | EIR | EID | ENR | END | ENV | ESR | ESD | EXR | EXD |
| | | | | 2 | — | EED | — | EJD | — | EOD | EOV | — | ETD | — | EYD |
| | | | De acción rápida de la serie F sellado herméticamente | 750 (399) | SPDT | 1 | FAR | FAD | — | — | FKR | FKD | FKV | — | — |
| 2 | — | FBD | | | | — | — | — | FLD | FLV | — | — | — | — | |
| | | | DPDT | 1 | FDR | FDD | — | — | FNR | FND | FNV | — | — | — | |
| | | | | 2 | — | FED | — | — | — | FOD | FOV | — | — | — | |

* Temperatura de proceso basada en un ambiente de +100°F (+38°C).

MECANISMO INTERRUPTOR ELÉCTRICO Y CÓDIGOS DE LA CARCASA — IMANES CON UN PUNTO BLANCO

| descripción del interruptor | Máx.* temp. de proceso ° F (° C) | Cont. | Puntos de actuación | NEMA 4X de acero al carbono, recubierto con polímeros | | | | NEMA 4X/7/9 de hierro fundido, recubierto con polímeros | | | | | | | |
|--|----------------------------------|-------|-------------------------------------|---|------|------------|------|---|------|------------------------|------------|------|-------|------|-----|
| | | | | Estándar | | Calentador | | Estándar | | Clase I Div. 1, Grp. B | Calentador | | Purga | | |
| | | | | Corto | Alto | Corto | Alto | Corto | Alto | | Corto | Alto | Corto | Alto | |
| De mercurio de la serie 2 Capilares Resistente a las vibraciones | 750 (399) | SPDT | 1 | 2AR | 2AD | 2FR | 2FD | 2KR | 2KD | 2KV | 2PR | 2PD | — | 2UD | |
| | | | 2 | — | 2BD | — | 2GD | — | 2LD | 2LV | — | 2QD | — | 2VD | |
| | | | 3 | — | 2CD | — | 2HD | — | 2MD | 2MV | — | 2RD | — | 2WD | |
| | | | DPDT | 1 | 2DR | 2DD | 2IR | 2ID | 2NR | 2ND | 2NV | 2SR | 2SD | — | 2XD |
| | | | | 2 | — | 2ED | — | 2JD | — | 2OD | 2OV | — | 2TD | — | 2YD |
| | | | De mercurio de la serie 3 Capilares | 750 (399) | SPDT | 1 | 3AR | 3AD | 3FR | 3FD | 3KR | 3KD | 3KV | 3PR | 3PD |
| 2 | — | 3BD | | | | — | 3GD | — | 3LD | 3LV | — | 3QD | — | 3VD | |
| | | | 3 | — | 3CD | — | 3HD | — | 3MD | 3MV | — | 3RD | — | 3WD | |
| | | | DPDT | 1 | 3DR | 3DD | 3IR | 3ID | 3NR | 3ND | 3NV | 3SR | 3SD | — | 3XD |
| | | | | 2 | — | 3ED | — | 3JD | — | 3OD | 3OV | — | 3TD | — | 3YD |

* Temperatura de proceso basada en un ambiente de +100°F (+38°C).

MECANISMO INTERRUPTOR ELÉCTRICO Y CÓDIGOS DE LA CARCASA — IMANES CON UN PUNTO AMARILLO

| descripción del interruptor | Máx.* temp. de proceso ° F (° C) | Cont. | Puntos de actuación | NEMA 4X de acero al carbono, recubierto con polímeros | | | | NEMA 4X/7/9 de hierro fundido, recubierto con polímeros | | | | | | | |
|--|----------------------------------|-------|---------------------|---|------|------------|------|---|------|------------------------|------------|------|-------|------|-----|
| | | | | Estándar | | Calentador | | Estándar | | Clase I Div. 1, Grp. B | Calentador | | Purga | | |
| | | | | Corto | Alto | Corto | Alto | Corto | Alto | | Corto | Alto | Corto | Alto | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| De mercurio de serie A | 550 (288) | SPDT | 1 | AAY | AAM | AFY | AFM | AKY | AKM | AKW | APY | APM | AUY | AUM | |
| | | | 2 | — | ABM | — | AGM | — | ALM | — | ALW | — | AQM | — | AVM |
| 3 | — | | ACM | — | AHM | — | AMM | — | AMW | — | ARM | — | AWM | | |
| De mercurio de la serie 3 Capilares | 750 (399) | SPDT | 1 | 3AY | 3AM | 3FY | 3FM | 3KY | 3KM | 3KW | 3PY | 3PM | — | 3UM | |
| | | | 2 | — | 3BM | — | 3GM | — | 3LM | — | 3LW | — | 3QM | — | 3VM |
| 3 | — | | 3CM | — | 3HM | — | 3MM | — | 3MW | — | 3RM | — | 3WM | | |
| De acción rápida de la serie B | 250 (121) | SPDT | 1 | BAY | BAM | BFY | BFM | BKY | BKM | BKW | BPY | BPM | BUY | BUM | |
| | | | 2 | — | BBM | — | BGM | — | BLM | — | BLW | — | BQM | — | BVM |
| 3 | — | | BCM | — | BHM | — | BMM | — | BMW | — | BRM | — | BWM | | |
| De acción rápida de la serie C | 450 (232) | SPDT | 1 | CAY | CAM | CFE | CFF | CKY | CKM | CKW | CPY | CPM | CUY | CUM | |
| | | | 2 | — | CBM | — | CGF | — | CLM | — | CLW | — | CQM | — | CVM |
| 3 | — | | CCM | — | CHF | — | CMM | — | CMW | — | CRM | — | CWM | | |
| De acción rápida de la serie D | 250 (121) | SPDT | 1 | DAY | DAM | DFY | DFM | DKY | DKM | DKW | DPY | DPM | DUY | DUM | |
| | | | 2 | — | DBM | — | DGM | — | DLM | — | DLW | — | DQM | — | DVM |
| 3 | — | | DCM | — | DHM | — | DMM | — | DMW | — | DRM | — | DWM | | |
| De mercurio de la serie E resistente a las vibraciones | 550 (288) | SPDT | 1 | EAY | EAM | EFY | EFM | EKY | EKM | EKW | EPY | EPM | EUY | EUM | |
| | | | 2 | — | EBM | — | EGM | — | ELM | — | ELW | — | EQM | — | EVM |
| 3 | — | | ECM | — | EHM | — | EMM | — | EMW | — | ERM | — | EWM | | |
| De mercurio de la serie 2 Capilares Resistente a las vibraciones | 750 (399) | SPDT | 1 | 2AY | 2AM | 2FY | 2FM | 2KY | 2KM | 2KW | 2PY | 2PM | — | 2UM | |
| | | | 2 | — | 2BM | — | 2GM | — | 2LM | — | 2LW | — | 2QM | — | 2VM |
| 3 | — | | 2CM | — | 2HM | — | 2MM | — | 2MW | — | 2RM | — | 2WM | | |
| De acción rápida de la serie F sellado herméticamente | 750 (399) | SPDT | 1 | FAY | FAM | — | — | FKY | FKM | FKW | — | — | — | — | |
| | | | 2 | — | FBM | — | — | FLM | FLW | — | — | — | — | — | |
| DPDT | 1 | | FDY | FDM | — | — | FNY | FNM | FNW | — | — | — | — | | |
| De mercurio de la serie L | 1000 (538) | SPDT | 1 | — | LAM | — | — | — | LKM | LKW | — | — | — | — | |
| | | | DPDT | 1 | — | LDM | — | — | — | LNM | LNW | — | — | — | — |
| De mercurio de la serie L resistente a las vibraciones | 1000 (538) | | SPDT | 1 | — | LBM | — | — | — | LLM | LLW | — | — | — | — |
| | | DPDT | | 1 | — | LEM | — | — | — | LOM | LOW | — | — | — | — |
| De mercurio de la serie N | 550 (288) | SPDT | | 3 | — | NCM | — | NHM | — | NMM | NMI | — | NRM | — | NWM |
| | | | DPDT | 3 | — | NEM | — | NJM | — | NKM | NKI | — | NLM | — | NNM |
| De acción rápida de la serie O | 450 (232) | | SPDT | 3 | — | OCM | — | — | — | OMM | OMI | — | — | — | OWM |
| | | DPDT | | 3 | — | OEM | — | — | — | OKM | OKI | — | — | — | ONM |
| De acción rápida de la serie Q | 250 (121) | SPDT | | 3 | — | QCM | — | QHM | — | QMM | QMI | — | QRM | — | QWM |
| | | | DPDT | 3 | — | QEM | — | QJM | — | QKM | QKI | — | QLM | — | QNM |
| De acción rápida de la serie S de CA | 550 (288) | | SPDT | 1 | — | SAM | — | — | — | SKM | SKW | — | — | — | — |
| | | DPDT | | 1 | — | SDM | — | — | — | SLM | SLW | — | — | — | — |
| De acción rápida de la serie S de CC | 400 (204) | SPDT | | 1 | — | SBM | — | — | — | SNM | SNW | — | — | — | — |
| | | | DPDT | 1 | — | SEM | — | — | — | SOM | SOW | — | — | — | — |
| De mercurio de la serie T | 500 (260) | | SPDT | 3 | — | TCM | — | THM | — | TMM | TMI | — | TRM | — | TWM |
| | | DPDT | | 3 | — | TEM | — | TJM | — | TKM | TKI | — | TLM | — | TNM |

* Temperatura de proceso basada en un ambiente de +100°F (+38°C).

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Los diagramas A y B ilustran el simple e infalible principio de funcionamiento. La acción de interrupción se obtiene por medio de una camisa magnética ④ accionada por un flotador ③, un desplazador o un dispositivo sensor de flujo y un mecanismo interruptor ②. Estos dos conjuntos de componentes básicos están separados por un tubo envolvente no magnético, impermeable a la presión ⑤. Se ensamblan un mecanismo interruptor ② y un imán ① a un brazo oscilante que funciona sobre receptáculos para pivotes de acero inoxidable de precisión.

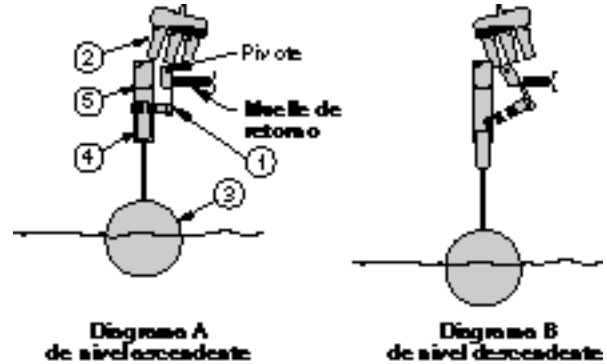
CICLO DE FUNCIONAMIENTO

Al nivel de funcionamiento normal de un líquido en un recipiente de almacenamiento (diagrama A) el flotador mueve la manga magnética hacia arriba en el tubo envolvente y dentro del campo del imán del mecanismo interruptor. Como consecuencia de esto, el imán es arrastrado y apretado contra el tubo envolvente provocando que el interruptor se incline, conectando o "rompiendo" el circuito eléctrico. Cuando baja el nivel del líquido, el flotador tira hacia abajo la manga magnética hasta que, en un "nivel bajo" determinado (diagrama B) el imán del interruptor se suelta y es arrastrado hacia fuera por un muelle tensor, lejos del tubo envolvente. Este muelle inclina el interruptor en la dirección opuesta, invirtiendo la acción del interruptor.

CICLO DE FUNCIONAMIENTO cont.

Cuando el nivel de líquido vuelve a la normalidad, el flotador vuelve a mover la camisa magnética hacia arriba del tubo envolvente, provocando que el interruptor retome su posición original.

Los mecanismos interruptores pueden incluir un solo interruptor o varios, dependiendo de las necesidades operacionales y de la acción interruptora deseada.



INSTALACIÓN

EXTRACCIÓN DEL MECANISMO INTERRUPTOR

PRECAUCIÓN: Antes de intentar retirar un mecanismo interruptor, asegúrese de desconectar el interruptor tirando de él o, si no, asegúrese de que el circuito eléctrico del control no tenga energía.

1. Desconecte el cableado del lado de la alimentación del bloque de terminales del mecanismo interruptor. Tome nota de las posiciones de los terminales de los cables.
2. Afloje el tornillo de la abrazadera de montaje partido hasta que el mecanismo se deslice libremente por encima del tubo envolvente, consulte la Figura 1.
3. Retire el pequeño tornillo de cabeza redonda que fija el mecanismo interruptor inferior a la placa deflectora, consulte la Figura 7 de la página 8.
4. Levante con cuidado el mecanismo interruptor y colóquelo sobre una superficie limpia, libre de partículas metálicas que puedan ser atraídas por el imán del interruptor.

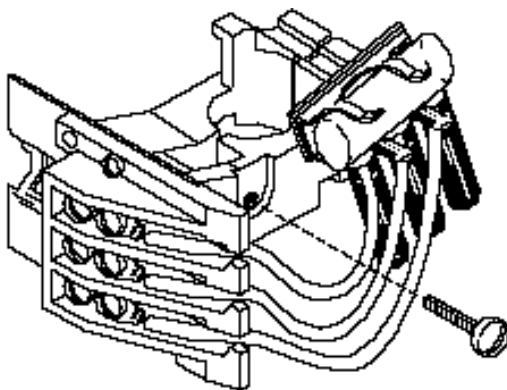


Figura 1

SUBSTITUCIÓN DEL INTERRUPTOR DE MERCURIO Series A, L, M, N y 3

1. Desconecte el control de la alimentación de corriente.
2. Desconecte los cables del interruptor del bloque de terminales A, tomando nota de los números de identificación de los terminales marcados encima del mecanismo interruptor.

NOTA: Antes de retirar el interruptor de mercurio existente, afloje el interruptor de sostenimiento del cemento presionando suavemente entre los clips del interruptor y el tubo de vidrio.

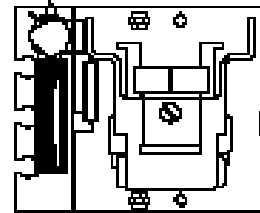


Figura 2

3. Retire el interruptor de mercurio de los clips B, Figura 3.
4. Sustituya el nuevo interruptor de mercurio dentro de los clips B, asegurándose de que las patas del interruptor se posicionen correctamente para evitar el ensuciamiento de los cables.
5. Pegue el interruptor a los clips B usando una cola del tipo DuPont Duco, Goodyear Pliobond®, Shellac o equivalente, consulte las Figuras 2 y 3.
6. Conecte los cables al bloque de terminales A en las mismas posiciones que en el conjunto original, consulte la Figura 3.

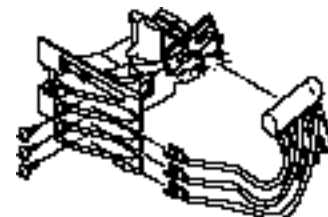


Figura 3

SUBSTITUCIÓN DEL INTERRUPTOR DE MERCURIO cont. de las series A, L, M, N y 3 cont.

7. Compruebe que los cables del interruptor NO se crucen entre sí por arriba o abajo.
8. Haga oscilar con la mano el conjunto magnético hacia adentro y hacia afuera, comprobando cuidadosamente cualquier signo de rozamiento. El conjunto debe necesitar una mínima fuerza para moverlo a lo largo de todo su recorrido. Consulte con la fábrica si se observa sujeción.

NOTA: Los mecanismos DPDT tienen interruptores "a la izquierda" y "a la derecha", consulte la Figura 4 tal como se ve mirando al bloque de terminales del mecanismo. Siga todos los pasos de la sustitución y ajuste de un interruptor descritos antes. Vuelva a conectar la alimentación de corriente y compruebe la actuación del interruptor variando el nivel de líquido en el recipiente o "soplado hacia abajo" la cámara de flotación.

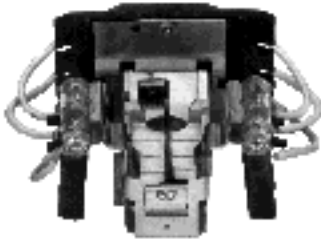


Figura 4

Serie E, T y 2

Siga las mismas instrucciones que para la serie A excepto:

1. Sustituya el nuevo interruptor de mercurio dentro de los clips, asegurándose de que exista un espacio de $\frac{3}{8}$ " desde el borde del clip hasta el punto donde los cables se juntan con el tubo de vidrio. Los cables deberían proyectarse hacia abajo con un ángulo de un 90% en relación al plano horizontal, consulte la Figura 5.

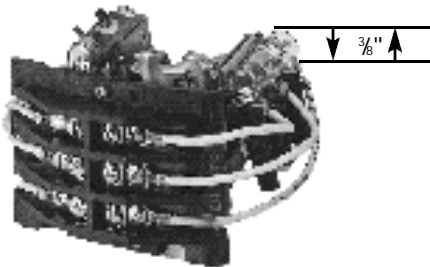


Figura 5

2. Pegue el interruptor a los clips B usando una cola del tipo DuPont Duco, Goodyear Pliobond®, Shellac o equivalente, consulte la Figura 2.
3. Conecte los cables del interruptor en el bloque de terminales A en las mismas posiciones que en el montaje original.

NOTA: Compruebe que el tubo de vidrio del interruptor no se apoye sobre el cable del interruptor superior y que los cables del interruptor tengan una "caída" suelta cuando el imán del interruptor esté en la posición de "oscilación". Se puede deslizar el tubo de vidrio hacia adelante en los clips hacia el bloque de terminales para corregirlo.

4. Compruebe cuidadosamente el nuevo interruptor de mercurio para ver si conecta y rompe el circuito de forma adecuada.
 - a. Haga oscilar lentamente el imán del interruptor a lo largo de su ángulo de funcionamiento. El mercurio debe hacer y romper el contacto entre los electrodos antes que el imán llegue a su parada DENTRO o parada FUERA.
 - b. Si la actuación es incorrecta, contacte a la fábrica para

SUBSTITUCION DEL INTERRUPTOR DE MERCURIO cont. de las series E, T y 2 cont.

NOTA: Un interruptor de mercurio ajustado adecuadamente tendrá la misma tendencia al exceso de recorrido en ambos sentidos después de la actuación del interruptor.

5. Los mecanismos interruptores DPDT tienen dos interruptores de mercurio transportados por el imán pivotante, consulte la Figura 4. Siga todos los pasos del 1 al 4.

Vuelva a conectar la alimentación de corriente y compruebe la actuación del interruptor variando el nivel de líquido en el recipiente o "soplado hacia abajo" la cámara de flotación.

SUBSTITUCIÓN DE LOS INTERRUPTORES DE CONTACTO EN SECO de las series B, C, D, F, O, Q y S

PRECAUCIÓN: Antes de intentar trabajar en un mecanismo interruptor, asegúrese de desconectar el interruptor tirando de él o, si no, asegúrese de que el circuito eléctrico a través del control no tenga energía.

1. Desconecte los cables del interruptor del bloque de terminales. Anote las conexiones de los terminales del interruptor a sustituir.
2. Retire los dos tornillos de montaje que sostienen el interruptor, consulte la Figura 6.
3. Retire el interruptor e instale uno de recambio en la misma posición, apretando firmemente los tornillos de montaje.

NOTA: Para que el interruptor de recambio funcione adecuadamente, ha de actuar en la parte central del recorrido del imán pivotante.

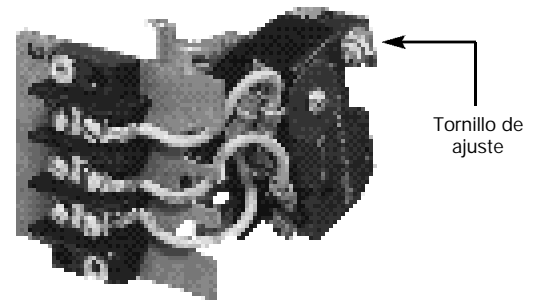


Figura 6

4. Compruebe la actuación del interruptor y ajústelo de la forma siguiente:
 - a. Haga girar lentamente con la mano el imán pivotante, hacia atrás y hacia adelante a lo largo de su ángulo de oscilación, escuchando con atención para oír el clic de actuación del interruptor en cada dirección.
 - b. Compruebe si hay un exceso de recorrido del imán, después del clic del interruptor, idéntico en cada dirección.
 - c. Si la actuación del interruptor no es correcta, cambie el ajuste del tornillo de actuación usando una llave inglesa hexagonal de $\frac{1}{16}$ ", consulte la Figura 6.

NOTA: Si se sustituye un sólo interruptor en el mecanismo DPDT, se ha de presionar y sostener la palanca del segundo interruptor para permitir un ajuste audible del nuevo interruptor, tal como se ha descrito.

- d. Con el nuevo interruptor ya ajustado, suelte la palanca del segundo interruptor y realice un ajuste fino de ambos interruptores para lograr una actuación simultánea (clic).
5. Vuelva a conectar la alimentación de corriente y compruebe la actuación del interruptor variando el nivel de líquido en el recipiente o "soplado hacia abajo" la cámara de flotación.

APLICACIONES CON VIBRACIONES

Series E, T y 2

Los controles de nivel se usan frecuentemente en aplicaciones en las que hay vibraciones, como en el caso de los depuradores en las instalaciones de campos de petróleo. Los mecanismos interruptores pueden necesitar un reposicionamiento para evitar las salpicaduras de mercurio en los interruptores. Generalmente la mejor posición es en ángulo recto respecto a la dirección de la vibración. La dirección de la vibración se puede determinar con la disposición de las conexiones al recipiente o por el método de montaje del recipiente. De acuerdo con esto, la vibración tenderá a ir en una sola dirección.

Cuando se determina la dirección de la vibración, se pueden hacer girar los mecanismos del interruptor desde una posición incorrecta (tal como se muestra a la derecha de la Figura 7, que mira al control desde arriba), hasta una posición correcta de la

PRECAUCIÓN: Antes de intentar retirar un mecanismo interruptor, asegúrese de desconectar el interruptor tirando de él o, si no, asegúrese de que el circuito eléctrico a través del control no tenga energía.

forma siguiente:

1. Desconecte el control de la alimentación de corriente.
2. Afloje el tornillo de la abrazadera de montaje partido hasta que el mecanismo se deslice libremente por encima del tubo envolvente, consulte la Figura 1 de la página 6.
3. Haga girar conjuntamente todo el mecanismo y la placa

PRECAUCIÓN: Asegúrese de que los cables de la alimentación de corriente se mantengan algo sueltos en la nueva posición. No tire de los cables.

deflectora inferior hasta una posición correcta.

NOTA: La cantidad de giro puede variar en cada instalación y puede no ser tanta como la que se muestra en la ilustración.

4. Compruebe la actuación del mercurio del interruptor en la nueva posición. Cuando el mercurio salpica de un lado al otro del tubo de vidrio, en lugar de extremo a extremo, significa que se ha logrado la posición correcta.
5. Apriete el tornillo de abrazadera del mecanismo interruptor.
6. Vuelva a conectar la alimentación de corriente y compruebe la actuación del interruptor bajo las condiciones operativas.

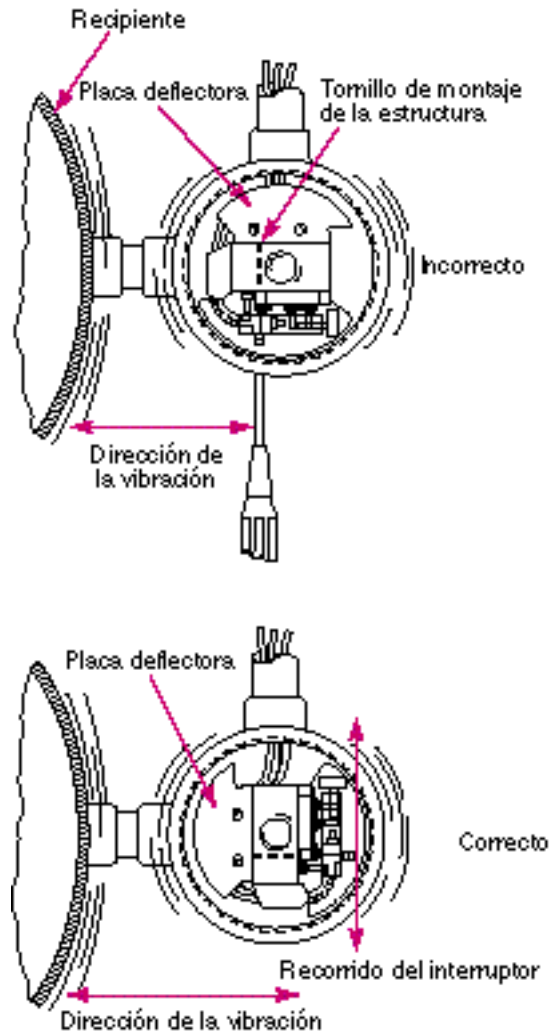
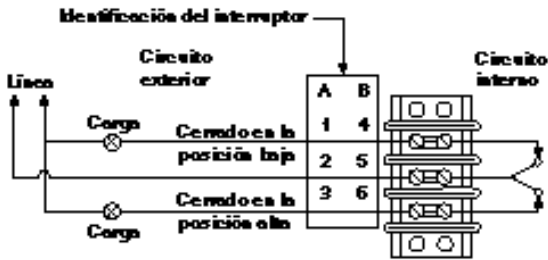


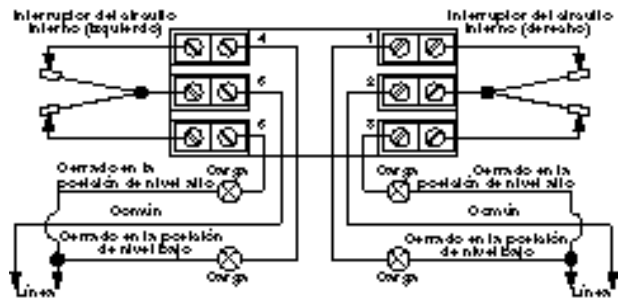
Figura 7

Los circuitos mostrados son para interruptores de nivel de actuación directa y se invierten en los modelos de flotador en tanque de montaje lateral, que utilizan un pivote del flotador inversor.



SPDT

Figura 8



DPDT

Figura 9

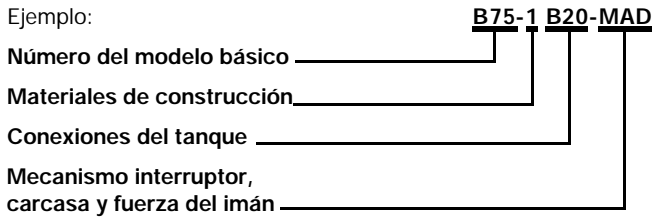
RANGOS ELÉCTRICOS BÁSICOS

| Voltaje | Series de interruptores y clasificación según los amperajes no inductivos | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|-------|-------|-------|------|------|----------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| | A | B | C | D | E | F | L | | N | O | Q | S | | T | 2 | 3 |
| | | | | | | | Estándar | Resistente a la vibración | | | | CA | CC | | | |
| 120 VCA | 13,00 | 15,00 | 15,00 | 10,00 | 4,00 | 0,25 | 13,00 | 4,00 | 13,00 | 15,00 | 15,00 | 15,00 | 10,00 | 4,00 | 4,00 | 13,00 |
| 240 VCA | 6,50 | 15,00 | 15,00 | — | 2,00 | — | 6,50 | 2,00 | 6,50 | 15,00 | 15,00 | 15,00 | — | 2,00 | 2,00 | 6,50 |
| 24 VCC | 10,00 | 6,00 | 10,00 | 10,00 | — | 4,00 | — | — | 3,70 | — | 6,00 | — | — | — | — | 10,00 |
| 120 VCC | 10,00 | 0,50 | 1,00 | 10,00 | 4,00 | 0,30 | 10,00 | 4,00 | 10,00 | 1,00 | 0,50 | 1,00 | 10,00 | 4,00 | 4,00 | 10,00 |
| 240 VCC | 5,00 | 0,25 | 0,50 | 3,00 | 2,00 | — | 5,00 | 2,00 | 5,00 | 0,50 | 0,25 | 0,50 | 3,00 | 2,00 | 2,00 | 5,00 |

DESCRIPCIÓN DEL NÚMERO DE MODELO

Los interruptores de nivel mecánicos se identifican con un sistema de numeración de piezas alfanumérico. Los tres últimos dígitos del número de la pieza describen el tipo de mecanismo interruptor, la longitud y el acabado de la carcasa y la fuerza del imán.

Ejemplo:



FUERZA DEL IMÁN

Los mecanismos interruptores se suministran con imanes de diferentes fuerzas, determinadas por los materiales de construcción. Hay un punto rojo o amarillo visible sobre cada imán. Cuando pida mecanismos interruptores de repuesto, asegúrese de qué punto de color haya sobre el imán.

PRECAUCIÓN: NUNCA sustituya un mecanismo interruptor por un mecanismo que contenga un punto de color diferente.

MECANISMO INTERRUPTOR ELÉCTRICO Y CÓDIGOS DE LA CARCASA — IMANES CON UN PUNTO ROJO

| Descripción del interruptor | Máx. temp. de proceso ° F (° C) | Cont. | Puntos de actuación | NEMA 4X acero al carbón, Tapa alta recubierta con polímero | |
|-----------------------------|---------------------------------|-------|---------------------|---|-------------|
| | | | | Tall Cover | Short Cover |
| Serie M Mercurio | 550 (288) | SPDT | 1 | MAD | MAR |
| | | | 2 | MBD | — |
| | | | 3 | MCD | — |
| | | DPDT | 1 | MDD | MAG |
| | | | 2 | MED | — |

Consulte con la fábrica sobre opciones adicionales de rearme manual del interruptor.

MECANISMO INTERRUPTOR ELÉCTRICO Y CÓDIGOS DE LA CARCASA — IMANES CON EL PUNTO AMARILLO

| Descripción del interruptor | Máx. temp. de proceso ° F (° C) | Cont. | Puntos de actuación | NEMA 4X acero al carbón, Tapa alta recubierta con polímero | |
|-----------------------------|---------------------------------|-------|---------------------|---|-------------|
| | | | | Tall Cover | Short Cover |
| Serie M Mercurio | 550 (288) | SPDT | 1 | MAM | MAY |
| | | | 2 | MBM | — |
| | | | 3 | MCM | — |
| | | DPDT | 1 | MDM | MDY |
| | | | 2 | MEM | — |

Consulte a la fábrica sobre opciones adicionales de rearme manual del interruptor.

MECANISMOS INTERRUPTORES DE REARME MANUAL DE REPUESTO

SELECCIÓN DEL MECANISMO INTERRUPTOR

Cuando se sustituye un mecanismo interruptor eléctrico de una carcasa son válidas las siguientes indicaciones: para el mecanismo situado más bajo seleccione el interruptor "B", para el mecanismo siguiente más arriba seleccione el "A" y para el tercer mecanismo seleccione el "B".

FUERZA DEL IMÁN

Los mecanismos interruptores se suministran con imanes de diferentes fuerzas, determinadas por los materiales de construcción. Hay un punto rojo o amarillo visible sobre cada imán. Cuando pida mecanismos interruptores de repuesto, asegúrese de qué punto de color haya sobre el imán.

PRECAUCIÓN: NUNCA sustituya un mecanismo interruptor por un mecanismo que contenga un punto de color diferente.

| Serie de interruptores | Contactos | Substitución del mecanismo interruptor con un interruptor (ES) | | Substitución sólo del interruptor | |
|------------------------|-----------|--|------------------------------|-----------------------------------|-------------|
| | | Imán con punto amarillo | Imán con punto rojo | Izquierdo | Derecho |
| M | SPDT | Interruptor A 89-7401-009 | Interruptor A 89-7401-003 | Ninguno | 89-7101-013 |
| | | Interruptor B 89-7401-012 | Interruptor B 89-7401-006 | | |
| | DPDT | 89-7401-055 | 89-7401-018 | 89-7101-014 | 89-7101-013 |

DEL CONJUNTO DE REARME MANUAL

Núm. de pieza 89-6507-001, en controles de ebullidores equipados con mecanismos interruptores de la Serie A

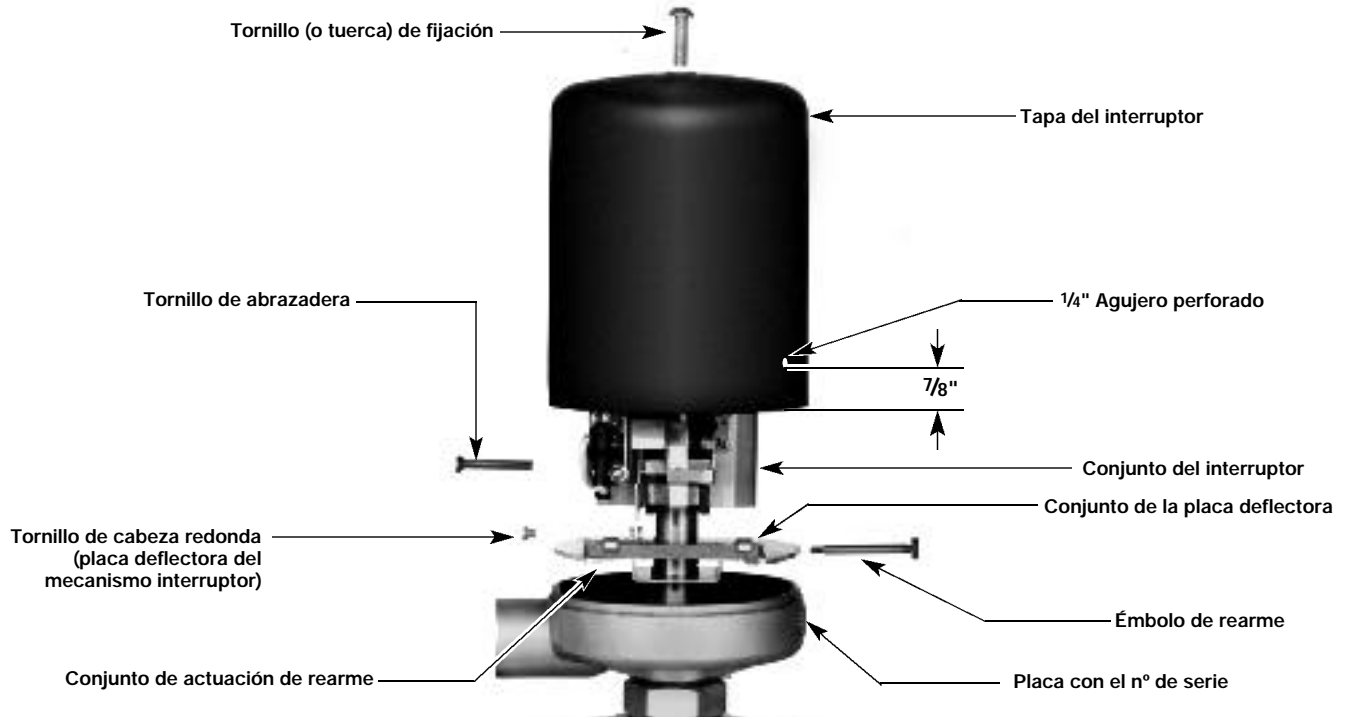


Figura 10

PRECAUCIÓN: Antes de realizar cualquier trabajo en un control de nivel, asegúrese de desconectar el interruptor tirando de él o, si no, asegúrese de que el circuito eléctrico a través del control esté descargado.

1. Retire la tapa del interruptor aflojando el tornillo (o tuerca) de fijación.
2. Perfore un agujero de 1/4" de diámetro en la tapa a 7/8" por encima del borde inferior, tal como se muestra.
3. Desconecte el cable de la alimentación de la banda del terminal del mecanismo interruptor.

NOTA: Mida la situación de los mecanismos interruptores sobre el tubo envolvente y anótelos como referencia para cuando se vuelvan a montar (mida desde la parte superior del tubo envolvente hasta la parte superior de la brida de montaje de los mecanismos interruptores).

4. Afloje el tornillo de la abrazadera de montaje partido de los mecanismos interruptores hasta que el conjunto se mueva libremente sobre el tubo envolvente.
5. Retire el pequeño tornillo de cabeza redonda que fija la placa deflectora al mecanismo interruptor.
6. Levante hacia afuera, con cuidado, los mecanismos interruptores y la placa deflectora. Colóquelos encima de una superficie limpia, libre de partículas metálicas que pudiesen ser atraídas por el imán.
7. Instale un nuevo conjunto de placa deflectora, con un mecanismo de rearme manual y sustituya con cuidado los mecanismos interruptores siguiendo en orden inverso los pasos 3 a 6 descritos antes.

8. Sustituya la tapa del interruptor, alineando el agujero perforado con el agujero del mecanismo de actuación del rearme. **No** apriete el tornillo (o la tuerca) de fijación de la tapa en este momento.
9. Rosque el émbolo de rearme dentro del mecanismo de actuación a través del agujero perforado de la tapa del interruptor y apriete firmemente con el pulgar. Vuelva a colocar la tapa del interruptor de la forma que sea necesaria para asegurarse de que no se interacciona con el émbolo de rearme.
10. Apriete el tornillo (o la tuerca) de fijación de la tapa del interruptor y compruebe la actuación del émbolo para ver si se mueve libremente.
11. Sople hacia abajo la cámara de flotación para comprobar el funcionamiento del mecanismo de rearme manual.

NOTA: Los controles de nivel del ebullidor **no** deberían arrancar el equipo de encendido cuando el nivel de agua del ebullidor haya vuelto a la normalidad (punto de seguridad), hasta que no se haya pulsado manualmente el émbolo de rearme. Si el control arranca el equipo de encendido, se ha de doblar el brazo de parada del imán del mecanismo interruptor sobre la estructura del interruptor 1/2" dejando que el imán oscile más allá del brazo del tubo envolvente, dentro del campo del imán de rearme.

PRECAUCIÓN: Si es necesario volver a posicionar el émbolo de rearme manual, se han de aflojar y rotar los mecanismos enteros de los interruptores sobre el tubo envolvente hasta la posición que se desee (consulte el paso 4). **No** intente posicionar el émbolo girando la tapa del interruptor para que no se produzcan daños en su mecanismo.

| SERIE DEL INTERRUPTOR | TIPO DE INTERRUPTOR | TEMP. DE PROCESO ° F (° C) ① | CARGA | CARGA NOMINAL | | | | | |
|---------------------------|---------------------------------------|------------------------------|---|------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|----------------------|----------------------------------|
| | | | | Volts CA | | | Volts CC | | |
| | | | | 120 | 240 | 480 | 24 | 120 | 240 |
| A | Mercurio | 550 (288) | Amp. no inductivo | 13,00 | 6,50 | 3,70 | 10,00 | 10,00 | 5,00 |
| 3 | | 750 (399) | Amp. inductivo Potencia | 9,80 1/2 | 4,90 1/2 | 2,50 1/2 | — — | 5,20 1/2 | 2,60 1/2 |
| B | Contacto directo | 250 (121) | Amp. no inductivo Amp. inductivo Potencia | 15,00 15,00 1/8 | 15,00 15,00 1/4 | 15,00 — — | 6,00 5,00 — | 0,50 0,05 — | 0,25 0,03 — |
| C | Contacto directo | 450 (232) | Amp. no inductivo Amp. inductivo Potencia | 15,00 15,00 1/10 | 15,00 15,00 1/6 | 15,00 — — | 10,00 5,00 — | 1,00 0,50 — | 0,50 — — |
| D | Contacto directo | 250 (121) | Amp. no inductivo Amp. inductivo Potencia | 10,00 3,80 1/8 | — — — | — — — | 10,00 — — | 10,00 2,20 1/8 | 1,50 mín. — — 3,00 máx. |
| E | Resistente a las vibraciones | 550 (288) | Amp. no inductivo | 4,00 | 2,00 | 1,00 | — | 4,00 | 2,00 |
| 2 | | 750 (399) | Amp. inductivo Potencia | 3,80 1/8 | 1,90 1/8 | — — | — — | 2,40 1/6 | 1,20 1/6 |
| F (Seguido por una letra) | Hermético | 750 (399) | Amp. resistivo Amp. inductivo | 2,50 2,50 | — — | — — | 4,00 ② 2,00 ② | 0,30 0,10 | — — |
| F (Seguidos por un Núm.) | Hermético | 250 (121) | Amp. resistivo Amp. inductivo | 1,00 1,00 | — — | — — | 15,00 ② 10,00 ② | — — | — — |
| LA LD LK LN | Mercurio | 1000 (538) | Amp. no inductivo Amp. inductivo Potencia | 13,00 9,80 1/2 | 6,50 4,90 1/2 | 3,70 2,50 1/2 | — — — | 10,00 5,20 1/2 | 5,00 2,60 1/2 |
| LB LE LL LO | Mercurio Resistente a las vibraciones | 1000 (538) | Amp. no inductivo Amp. inductivo Potencia | 4,00 3,80 1/8 | 2,00 1,90 1/8 | 1,00 — — | — — — | 4,00 2,40 1/6 | 2,00 1,20 1/6 |
| M | Mercurio Manual Rearme | 550 (288) | Amp. no inductivo Amp. inductivo Potencia | 13,00 9,80 1/2 | 6,50 4,90 1/2 | 3,70 2,50 1/2 | 10,00 — — | 10,00 5,20 1/2 | 5,00 2,60 1/2 |
| N | Mercurio | 550 (288) | Amp. no inductivo Amp. inductivo Potencia | 13,00 9,80 1/2 | 6,50 4,90 1/2 | 3,70 2,50 1/2 | — — — | 10,00 5,20 1/2 | 5,00 2,60 1/2 |
| O | Acción rápida | 450 (232) | Amp. no inductivo Amp. inductivo Potencia | 15,00 15,00 1/10 | 15,00 15,00 1/6 | 15,00 — — | — — — | 1,00 — — | 0,50 — — |
| Q | Contacto directo | 250 (121) | Amp. no inductivo Amp. inductivo Potencia | 15,00 15,00 1/8 | 15,00 15,00 1/4 | 15,00 — — | 6,00 5,00 — | 0,50 0,05 — | 0,25 0,30 — |
| SA SD SK SN | Contacto directo | 550 (288) | Amp. no inductivo Amp. inductivo Potencia | 15,00 15,00 1/10 | 15,00 15,00 1/6 | 15,00 — — | — — — | 1,00 0,50 — | 0,50 — — |
| SB SE SL SO | Contacto directo | 250 (121) | Amp. no inductivo Amp. inductivo Potencia | 10,00 3,80 1/8 | — — — | — — — | 10,00 — — | 10,00 2,20 1/8 | 1,50 mín. — — 3,00 máx. |
| T | Mercurio | 500 (260) | Amp. no inductivo Amp. inductivo Potencia | 4,00 3,80 1/8 | 2,00 1,90 1/8 | 1,00 — — | — — — | 4,00 2,40 1/6 | 2,00 1,20 1/6 |
| V | Hermético (Contactos de oro) | 500 (260) | Amp. resistivo Amp. inductivo | — — | — — | — — | 1,00 ② 0,25 ② | — — | — — |
| W | Hermético (Contactos de plata) | 450 (232) | Amp. resistivo Amp. inductivo | 1,00 — | 1,00 0,80 | — — | 3,00 ③ — | 0,50 — | — — |
| X | Hermético (Contactos de oro) | 450 (232) | Amp. resistivo Amp. inductivo | 0,50 0,15 | 0,50 — | — — | 0,50 — | 0,50 — | 0,50 — |

① Las temperaturas de proceso están basadas en un ambiente a +100° F (+38° C).

② 28 VCC

③ 30 VCC

SELECCIÓN DEL MECANISMO INTERRUPTOR

Cuando se substituye un mecanismo interruptor eléctrico de una carcasa son válidas las siguientes indicaciones: para el mecanismo situado más bajo seleccione el interruptor "B", para el mecanismo siguiente más arriba seleccione el "A" y para el tercer mecanismo seleccione el "B".

FUERZA DEL IMÁN

Los mecanismos interruptores se suministran con imanes de diferentes fuerzas, determinadas por los materiales de construcción. Se puede ver un punto rojo, blanco o amarillo en cada imán. Cuando pida mecanismos interruptores de repuesto, asegúrese de qué punto de color haya sobre el imán.

PRECAUCIÓN: NUNCA substituya un mecanismo interruptor por un mecanismo que contenga un punto de color diferente.

| Serie del interruptor | Contactos | Substitución del mecanismo interruptor con un interruptor (ES) | | | Substitución sólo del interruptor | |
|-----------------------------------|-----------|--|------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| | | Imán con punto amarillo | Imán con punto rojo | Imán con punto blanco | Izquierdo | Derecho |
| A, M, y N | SPDT | Interruptor A 89-7401-009 | Interruptor A 89-7401-003 | Ninguno | Ninguno | 89-7101-013 |
| | | Interruptor B 89-7401-012 | Interruptor B 89-7401-006 | | | |
| | DPDT | 89-7401-055 | 89-7401-018 | | 89-7101-014 | 89-7101-013 |
| B y Q | SPDT | Interruptor A 89-7401-103 | Interruptor A 89-7401-101 | Ninguno | Ninguno | 89-7101-020 |
| | | Interruptor B 89-7401-104 | Interruptor B 89-7401-102 | | | |
| | DPDT | 89-7401-122 | 89-7401-121 | | 89-7101-020 | 89-7101-020 |
| C y O | SPDT | Interruptor A 89-7401-109 | Interruptor A 89-7401-107 | Ninguno | Ninguno | 89-7101-022 |
| | | Interruptor B 89-7401-110 | Interruptor B 89-7401-108 | | | |
| | DPDT | 89-7401-125 | 89-7401-124 | | 89-7101-022 | 89-7101-022 |
| D | SPDT | Interruptor A 89-7401-105 | Interruptor A Ninguno | Ninguno | Ninguno | 89-7101-024 |
| | | Interruptor B 89-7401-106 | Interruptor B Ninguno | | | |
| | DPDT | 89-7401-123 | Ninguno | | 89-7101-024 | 89-7101-024 |
| E y T | SPDT | Interruptor A 89-7401-063 | Interruptor A 89-7401-073 | Ninguno | Ninguno | 89-7101-015 |
| | | Interruptor B 89-7401-068 | Interruptor B 89-7401-078 | | | |
| | DPDT | 89-7401-052 | 89-7401-046 | | 89-7101-015 | 89-7101-015 |
| F | SPDT | Interruptor A 89-7401-096 | Interruptor A 89-7401-094 | Ninguno | Ninguno | 89-7101-041 |
| | | Interruptor B 89-7401-095 | Interruptor B 89-7401-093 | | | |
| | DPDT | 89-7401-098 | 89-7401-097 | | 89-7101-041 | 89-7101-041 |
| L | SPDT | 89-7401-015 | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 89-7101-042 |
| | DPDT | 89-7401-024 | | | 89-7101-043 | |
| L Resistente a la vibración | SPDT | 89-7401-155 | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 89-7101-033 |
| | DPDT | 89-7401-156 | | | | |
| S | SPDT | CA 89-7401-126 CC 89-7401-129 | Ninguno | Ninguno | Ninguno | CA 89-7101-022 CC 89-7101-024 |
| | DPDT | CA 89-7401-128 CC 89-7401-127 | | | | CA...89-7101-022 CC...89-7101-024 |
| 2 | SPDT | Interruptor A 89-7401-149 | Ninguno | Interruptor A 89-7401-151 | Ninguno | 89-7101-033 |
| | | Interruptor B 89-7401-150 | | Interruptor B 89-7401-152 | | |
| | DPDT | 89-7401-154 | | 89-7401-153 | 89-7101-044 | 89-7101-033 |
| 3 | SPDT | Interruptor A 89-7401-146 | Ninguno | Interruptor A 89-7401-157 | Ninguno | 89-7101-042 |
| | | Interruptor B 89-7401-147 | | Interruptor B 89-7401-158 | | |
| | DPDT | 89-7401-148 | | 89-7401-159 | 89-7101-043 | 89-7101-042 |

CONJUNTOS DE CUBIERTA DE INTERRUPTORES DE REPUESTO

DESCRIPCIÓN - CUBIERTA DE ALUMINIO

Los conjuntos de repuesto de cubierta estándar están diseñados para aplicaciones que van desde el uso general a cubierto hasta el uso en instalaciones no peligrosas que requieran una envoltura hermética al polvo/agua/pelusa/fibras/aceite. Consulte la Figura 11.

Los conjuntos de sustitución de cubiertas a prueba de explosiones están diseñados para aplicaciones en lugares con atmósferas peligrosas, clasificados bajo los tipos NEMA 7 y 9 del Código Eléctrico Nacional.

Las cajas equipadas con bases sumergibles son adecuadas para

DESCRIPCIÓN - CUBIERTA DE ALUMINIO cont.

la inmersión en agua, clasificada como tipo NEMA 6 del código.

IMPORTANTE

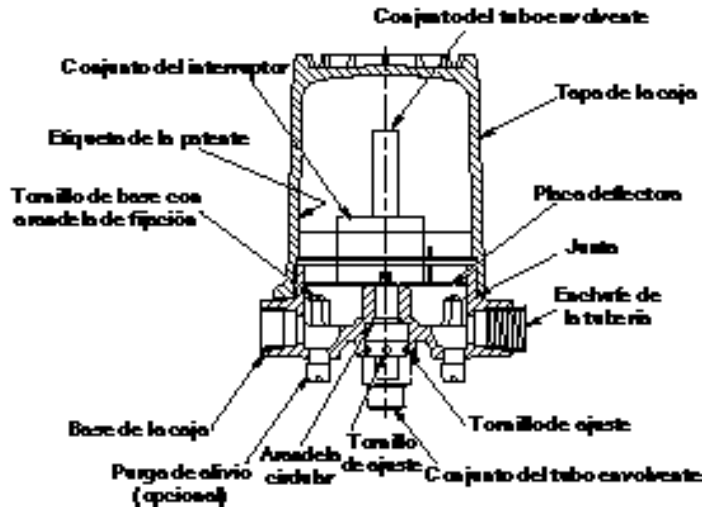
Por favor, cuando haga un pedido indique:

1. Modelo y número de serie del control.
2. Nombre y número de pieza del kit de repuesto.

NOTA: Consulte con su representante local sobre las aplicaciones para cumplir con los códigos NEMA y otros no cubiertos en este boletín.

CONJUNTOS DE REPUESTO DE CUBIERTAS DE ALUMINIO

| Descripción | Número de pieza del kit de repuesto | |
|---|-------------------------------------|-------------|
| | NEMA 4X | NEMA 4X/7/9 |
| Tapa de la caja de 6" (152 mm) y base de la caja, tapa azul | 89-6582-020 | 89-6582-023 |
| Tapa de la caja de 6" (152 mm) y base de la caja con purga, tapa azul | 89-6582-026 | 89-6582-028 |
| Tapa de la caja de 8" (203 mm) y base de la caja, tapa azul | 89-6582-021 | 89-6582-024 |
| Tapa de la caja de 8" (203 mm) y base de la caja con purga, tapa azul | 89-6582-027 | 89-6582-029 |
| Clase I, Grupo B Tapa de Caja de 8" (203 mm) y base de caja con/sin purga, tapa azul | — | 89-6582-033 |
| Clase I, Grupo B Tapa de Caja de 6" (152 mm) y base de caja con/sin purga, tapa azul | — | 89-6582-032 |
| Caja con extensión de 13" (330 mm) y base de caja sin purga, tapa azul | 89-6582-022 | 89-6582-025 |
| Junta | 12-2201-253 | |
| Arandela circular | 12-2201-116 | |
| Placa deflectora | Serías A, B, C, D, E, F, 2 y 3 | 05-6657-001 |



Conjunto de la caja de aluminio
Figura 11

DESCRIPCIÓN — CUBIERTA DE HIERRO FUNDIDO

Los conjuntos de repuesto de cajas a prueba de explosiones están diseñados para aplicaciones en lugares con atmósferas peligrosas, clasificadas bajo los tipos NEMA 7 y 9 del Código Eléctrico Nacional. Consulte la Figura 12.

Las cajas equipadas con bases sumergibles son adecuadas para la inmersión en agua, clasificada como tipo NEMA 6.

IMPORTANTE

Por favor, en sus solicitudes indique:

1. Modelo y número de serie del control.
2. Nombre y número de pieza del kit de repuesto.

NOTA: Consulte con su representante local sobre las aplicaciones para cumplir con los códigos NEMA y otros no cubiertos en este boletín.

CONJUNTOS DE REPUESTO DE CUBIERTA DE ACERO FUNDIDO

| Descripción | Núm. de pieza del kit de repuesto |
|--|-----------------------------------|
| Tapa de la cubierta a prueba de explosiones de 4" (102 mm) y base de la cubierta, tapa azul | 89-6582-002 |
| Tapa de la cubierta a prueba de explosiones de 4" (102 mm) y base de la cubierta con purga, tapa azul | 89-6582-003 |
| Tapa de caja a prueba de explosiones de 6" (152 mm) y base de caja, tapa azul | 89-6582-005 |
| Tapa de la cubierta a prueba de explosiones de 6" (152 mm) y base de la cubierta con purga, tapa azul | 89-6582-006 |
| Clase I, Group B tapa de la cubierta de 6" (152 mm) y base de la cubierta sin purga, tapa azul | 89-6582-008 |
| Tapa de la cubierta a prueba de explosiones con extensión de 11" (279 mm) y base de la cubierta sin purga, tapa azul | 89-6578-001 |
| Junta | 12-2201-249 |
| Arandela circular | 12-2201-116 |
| Placa deflectora | Serías A, B, C, D, E, F, 2 y 3 |
| | 05-6657-001 |

CONJUNTOS DE REPUESTO DE Cajas DE INTERRUPTORES

DESCRIPCIÓN - CUBIERTAS DE ACERO AL CARBÓN

Los conjuntos de repuesto de cajas de acero al carbón estándar están diseñadas para aplicaciones que van desde el uso general a cubierto hasta instalaciones no peligrosas que requieran una envoltura hermética al polvo/agua/pelusa/fibras/aceite. Consulte la Figura 13.

Los conjuntos con rearme manual usan los mismos componentes básicos que las unidades estándar, pero están limitados a aplicaciones de tipo general a cubierto en las que la unidad no esté expuesta a condiciones no usuales.

NOTA: El mecanismo de rearme manual necesita un agujero en el lado de la tapa para alojar el émbolo de actuación de rearme.

DESCRIPCIÓN - CUBIERTAS DE ACERO AL CARBÓN cont. IMPORTANTE

Por favor, cuando haga un pedido indique:

1. Modelo y número de serie del control.
2. Nombre y número de pieza del kit de repuesto.

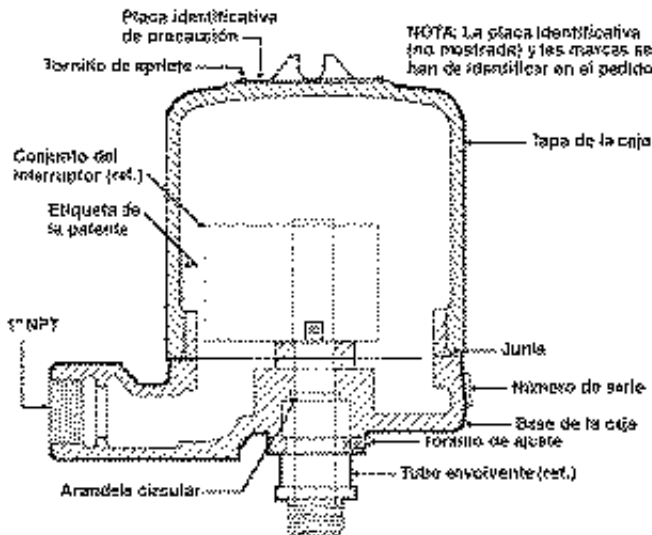
NOTA: Consulte con su representante local sobre las aplicaciones para cumplir con los códigos NEMA y otros no cubiertos en este boletín.

- ① Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos.
- ② Incluye el kit de herrajes del conjunto 89-6508-001.
- ③ Incluye los herrajes del conjunto de base.
- ④ Incluye la base de la caja.

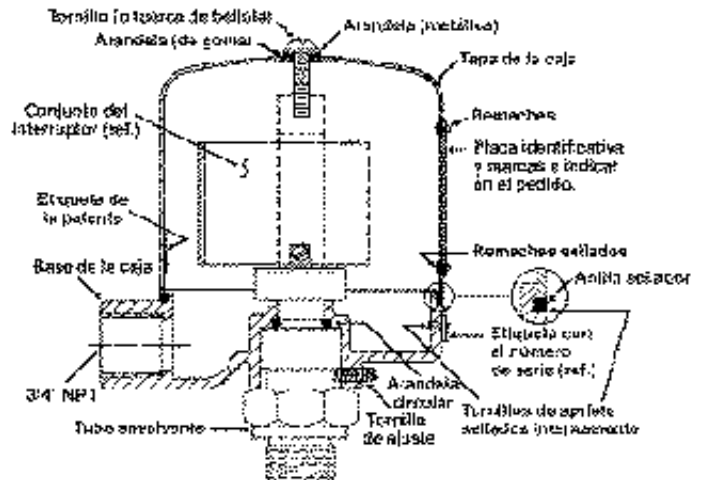
CONJUNTOS DE REPUESTO DE CUBIERTA DE ACERO AL CARBÓN

| Descripción | | Tipo NEMA ① | Número de pieza del kit de repuesto | | |
|--|---------------------------------|----------------------|-------------------------------------|-------------|---------------|
| | | | Tapa negra | Tapa gris | Tapa azul |
| Tapa de cubierta estándar | Corto 4" (102 mm) | NEMA 1 a 5 y NEMA 12 | 89-6509-001 ② | 89-6523-002 | 89-6509-003 ② |
| | Altura de 6" (152 mm) | | 89-6510-001 ② | 89-6523-001 | 89-6510-003 ② |
| | con extensión 12" (305 mm) | | 89-6528-001 ④ | — | 89-6528-003 ④ |
| Tapa de la cubierta de rearme manual | Corto 4" (102 mm) | Sólo NEMA 1 | 89-6511-001 ② | 89-6511-002 | 89-6511-003 ② |
| | Altura de 6" (152 mm) | | 89-6512-001 ② | 89-6512-001 | 89-6512-003 ② |
| Base de la cubierta (rearme estándar y manual) | | NEMA 1 a 5 y NEMA 12 | 89-6505-001 ③ | — | 89-6505-003 ③ |
| Herrajes del conjunto de la tapa | | NEMA 1 a 5 y NEMA 12 | 89-6508-001 | 89-6508-001 | 89-6508-001 |
| Placa deflectora | Series A, B, C, D, E, F, 2, y 3 | NEMA 1 a 5 y NEMA 12 | 36-5303-001 | 36-5303-001 | 36-5303-001 |

| Descripción | | Tipo NEMA | Número de pieza del kit de repuesto |
|---------------------------------------|-----------------------|-------------|-------------------------------------|
| Tapa de la caja de Lexan transparente | Altura de 6" (152 mm) | Sólo NEMA 1 | 89-6522-001 ② |



Conjunto de la caja de hierro fundido
Figura 12



Conjunto de la caja de acero al carbón
Figura 13

GARANTÍA DEL PRODUCTO

Todas las piezas de recambio de Magnetrol/STI están garantizadas en cuanto a defectos tanto de materiales como de mano de obra, durante todo un año a partir de la fecha de envío inicial desde la fábrica.

Si se devuelven dentro del periodo de garantía y se determina, por medio de la inspección en fábrica de la pieza, que la causa de la reclamación está cubierta por la garantía, Magnetrol/STI reparará o cambiará la pieza sin otros costos para el comprador (o propietario) que los de transporte.

Magnetrol/STI no se responsabiliza de la mala aplicación, de las reclamaciones laborales, de los daños o gastos directos o indirectos que surjan en la instalación o uso del equipo. No hay ninguna otra garantía explícita o implícita, excepto las garantías especiales por escrito que cubren algunos productos Magnetrol/STI.

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

El sistema de aseguramiento de la calidad de Magnetrol/STI garantiza el más alto nivel de calidad en toda la compañía. Magnetrol/STI se compromete a satisfacer plenamente al cliente tanto con productos como con servicios de calidad.



El sistema de aseguramiento de la calidad de Magnetrol está registrado según las normas ISO 9001 reafirmando su compromiso con normas de calidad reconocidas internacionalmente y proporcionando la más alta garantía posible en cuanto a la calidad del producto/servicio.

LA CALIDAD Y EL SERVICIO ASEGURADOS CUESTAN MENOS

NORMAS DE SERVICIO

Los propietarios de controles Magnetrol/STI pueden pedir la devolución de un control o de cualquier parte de éste para su reparación completa o su sustitución. Se repararán o sustituirán con rapidez. Los controles que se devuelvan bajo nuestras normas de servicio han de ser devueltos con el transporte pagado por adelantado. Magnetrol/STI reparará o sustituirá el control sin más costos para el comprador (o propietario) que los de transporte si:

- se devuelven dentro del periodo de garantía; y
- la inspección de fábrica comprueba que la causa de la reclamación está incluida en la garantía.

Si el problema es resultado de circunstancias fuera de nuestro control o NO está cubierto por la garantía, se cobrará la mano de obra y las piezas necesarias para reparar o sustituir el equipo.

En algunos casos puede ser conveniente enviar piezas de recambio o, en casos extremos, un control totalmente nuevo para sustituir el equipo original antes de que éste nos sea devuelto. Si así se desea, notifique a la fábrica tanto el modelo como el número de serie del control a sustituir. En tales casos, se determinará el abono de los materiales devueltos en función de la aplicabilidad de nuestra garantía.

No se aceptarán reclamaciones por la aplicación incorrecta, por la mano de obra ni por daños directos o indirectos.

DIRECTRIZ DE BAJO VOLTAJE

Para usarse en las instalaciones de la Categoría II. Si el equipo se utiliza en una forma no especificada por el fabricante, la protección que proporciona el equipo puede verse afectada.

PROCEDIMIENTO DE DEVOLUCIÓN DE MATERIAL

Para que podamos procesar eficientemente cualquier material que nos sea devuelto, es esencial que se obtenga un número de "Autorización de Devolución de Material" (ADM) de la fábrica, antes de la devolución del material. Se puede obtener a través del representante local de Magnetrol/STI o contactando con la fábrica. Por favor, suministre la siguiente información:

- Nombre de la compañía
- Descripción del material
- Número de serie
- Motivo de la devolución
- Aplicación

Cualquier unidad que haya sido usada en un proceso ha de ser correctamente limpiada de acuerdo con los estándares OSHA, antes de ser devuelta a la fábrica.

Una Hoja de Datos de Seguridad del Material ha de acompañar el material que haya sido utilizado en cualquier medio.

Todos los envíos devueltos a la fábrica han de tener pagado por adelantado su transporte.

Todas las sustituciones se enviarán en F.O.B. fábrica



5300 Belmont Road • Downers Grove, Illinois 60515-4499 • 708-969-4028 • Fax 708-969-9489



5300 Belmont Road • Downers Grove, Illinois 60515-4499 • 630-969-4000 • Fax 630-969-9489 • www.magnetrol.com
6291 Dorman Road • Mississauga, Ontario L4V 1H2 • 905-678-2720 • Fax 905-678-7407
Heikenstraat 6 • B 9240 Zele, Belgium • 052 45.11.11 • Telex 25944 • Fax 052 45.09.93
Regent Business Ctr., Jubilee Rd. • Burgess Hill, Sussex RH15 9TL U.K. • 01444-871313 • Fax 01444-871317

BOLETÍN: SP 42-683.8
EFECTIVO: Abril de 1997
SUBSTITUYE: Noviembre de 1996