

Installation and Maintenance



M4190 & M4065 Liquid Level Switches

English • Espanol

Madison Company
27 Business Park Drive
Branford, CT 06405
(203) 488-4477 • Fax (203) 481-5036
E-mail: info@madisonco.com
www.madisonco.com

ISO 9001 Certified

ECN #5936 • Effective Date 10/2011 • MF-023, Rev. B

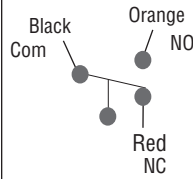
M4190 & M4065 Specifications:

These units are intended to be mounted into the side of a tank for sensing high, low or intermediate levels. The model M4190-SM is intended for mounting through the top of a tank in situations where there is limited tank depth or it is desirable to keep the switch mechanism out of the liquid. They are constructed of corrosion resistant materials throughout. They feature an SPDT switch to simplify wiring of control circuits. The M4190 series switch incorporates a 1/2" NPT stub for the connection of junction boxes or conduit.

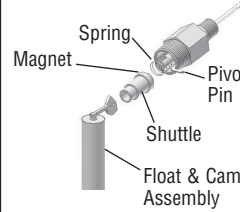
| | M4190 | M4190-BU | M4190-HP | M4190-SM | M4065 |
|-------------------------|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Float Material | 304 SS | Buna-N | 304 SS | 304 SS | 304 SS |
| Stem & Fitting Material | 304 SS | 304 SS | 304 SS | 304 SS | 304 SS |
| Other Wetted Materials | Teflon, Ceramic, SS | | | | |
| Max. Operating Temp. | 150° C | 105° C | 150° C | 150°C | 125°C |
| Max. Operating Pressure | 150 PSI | 100 PSI | 900 PSI | 150 PSI | 100 PSIG |
| Switch Type, Rating | SPDT, 100VA / 120VAC Max. | | | | * |
| Float S.G. | 0.6 | 0.45 | 0.5 | 0.6 | 0.6 |
| Lead Wires | 22 AWG Teflon Insulated, 24" long | | | | |

* Model M4065 Electrical Ratings listed below in middle column

Wiring Diagram M4190 Series:



M4190 Series:



Installation Instructions:

NOTE: These switches should be installed in environments that are free of excessive shock loads and highly contaminated fluid.

Model M4190 Series:

1. Apply a suitable thread sealing compound to the 1" NPT thread on the switch.
2. Carefully insert the float through the 1" NPT tank fitting and continue until the threads on the switch reach the tank fitting.
3. Thread the switch into the tank fitting and tighten it so that the arrows on the switch are pointing UP (VERTICAL) +/- 15 degrees.
4. Connect the switch leads to the control circuit in accordance with all applicable codes and requirements.

Model M4190-HP:

This model can *only* be installed where there is access to the inside of the tank unless a bushing or adapter is used to adapt the switch to fit a larger opening, 2" NPT, minimum.

1. Carefully unscrew the float from the switch.
2. Apply a suitable thread sealing compound to the 1" NPT thread on the switch.
3. Carefully insert the stem through the 1" NPT tank fitting and continue until the threads on the switch reach the tank fitting.
4. Thread the switch into the tank fitting and tighten it so that the arrows on the switch are pointing UP (VERTICAL) +/- 15 degrees.
5. Thread the float back onto the switch. We recommend the use of LocTite or similar thread locking compound on these threads.
6. Connect the switch leads to the control circuit in accordance with all applicable codes and requirements.

NOTE:

If the tank fitting is *larger* than 1" NPT, a suitable bushing or adapter may be used to adapt the Model M4190 to the larger tank fitting. Verify that the bushing or adapter does not interfere with the moving parts of the M4190 *before* installation.

Model M4190-SM:

NOTE:

1. To install model M4190-SM, you must have a "clearance zone" inside the tank of *at least* 2.25" deep and 8.25" diameter, centered on the port that the switch will be mounted in.
2. We recommend that model M4190-SM *not* be mounted using a bushing or adapter since these tend to decrease the space between the float and the inside wall of the tank.

Model M4065:

1. Remove the switch cover by removing the (6) nuts that secure it and lifting the cover and its gasket off.
2. Unthread the brass locknut that secures the switch and plate to the fitting assembly while moving the base plate along with the nut as you unscrew it. Continue until the nut is past the end of the fitting and you can pull the base plate off the fitting. Be sure to save the gasket that is found on the fitting.
3. Apply a suitable thread sealant to the 1-1/2" NPT thread on the float side of the fitting.
4. Feed the float through the tank port until the fitting engages the port threads. Thread the fitting into the port and tighten so that the flat on the outside threaded end of the fitting is facing *down* +/- 15°. This can be checked by holding a small level against the flat.
5. Re-install the switch and base plate and locknut to the outside end of the fitting, in the same manner as described in step 2. Be sure to reinstall the gasket over the threaded end of the fitting first! Be careful to guide the switch arm so that the magnet holder on the end goes against the flat on the fitting. Snug the locknut to the fitting using a punch or screw driver (in one of the notches) and a hammer.
6. Connect a continuity tester across either switch contact. Move the float upwards. Verify that the switch operates before the float reaches the end of its travel. Repeat this test several times.
7. If the switch does not operate correctly, it can be adjusted by slightly loosening the (2) screws that attach it to the bracket and moving it up or down to get proper operation. Be sure to keep the switch arm parallel to the flat on the fitting. Re-test to be sure that the switch is operating correctly. Re-tighten the screws.
8. The cover gasket should be placed over the threaded studs in the base plate.
9. Connect your wiring to the switch terminals. All electrical wiring must be done in accordance with all applicable local codes and requirements. The cover must be drilled as your installation requires for connecting conduit(s). We suggest the use of flexible conduit between the switch and fixed conduit, if possible.
10. Place the cover over the studs and secure it with the supplied nuts. Tighten nuts evenly so you do not damage the gasket!

NOTE:

If the switch is mounted into a port that is larger than 1", using a bushing or other adapter, verify that the float will not be obstructed from moving through its full travel *before* installing it into the tank.

Model M4065 ELECTRICAL RATINGS:

20A @ 125, 250, or 480 VAC
10A @ 125 VAC INDUCTIVE
1 HP @ 125 VAC, 2 HP @ 250 VAC
1/2A @ 125 VDC, 1/4A @ 250 VDC

Level Switch Maintenance:

MAINTENANCE - M4190 Family

In applications where there is a large amount of contamination in the fluid, it may be necessary to clean the switch mechanism periodically. This is done by carefully driving the pivot pin part way out (approx. 3/8") and then removing the float and cam assembly, followed by the shuttle and magnet and the spring. Use a 1/8" pin punch and a small hammer to remove the pin. Clean the parts and the inside of the switch body with a suitable cleaning solution and re-assemble them. Make sure that the mechanism moves freely after re-assembly.

MAINTENANCE - M4065

1. **Switch Adjustment** – The switch is set at the factory for correct operation. Over time it may be necessary to adjust it due to wear or other factors. There are two different switch adjustments and they are done as follows:

1.1 Lateral Adjustment

- 1.1.1 Loosen the 2 nuts that secure the switch mounting bracket to the plate.
- 1.1.2 Move the bracket left or right to center the magnet holder (on the end of the switch arm) on the flat on the bottom of the fitting.
- 1.1.3 Tighten the nuts.

1.2 Vertical Adjustment

- 1.2.1 Loosen the 2 screws that secure the switch to the bracket.
- 1.2.2 Move the switch up or down so that the switch arm is parallel with the flat on the fitting and the magnet holder is against the flat. You should feel resistance from the internal spring in the switch, but it must not be pushed down so far that the switch has operated.
- 1.2.3 Check for correct operation of the switch, then tighten the screws.

2. **Float Removal & Replacement** – If it becomes necessary to replace the float, the float can be unscrewed from its shaft. To remove the float:

- 2.1 Heat the end of the float shaft with a heat gun, or equivalent, to break the adhesive bond.
- 2.2 Put a 7/32" open-end wrench on the flats at the float end of the shaft and grasp the float with a strap wrench (or similar tool) and un-screw the float, turning one tool against the other.
- 2.3 When reinstalling the float, apply LocTite 242 or a suitable thread locking compound to the threads before assembly.

3. **Disassembly & Cleaning** – In applications where there is a large amount of contamination in the fluid, it may be necessary to clean the switch mechanism periodically. This is done by:

- 3.1 Removing the retaining ring from the float side of the fitting.
- 3.2 Then, work the Float and Pivot assembly out of the fitting, being sure to catch the locating pin (1/8 dia. X 1/4" long).
- 3.3 If necessary, the pivot shaft and bushing are disassembled by removing the pivot pin and separating the 2 parts (Be sure to note the orientation of the notch in the pivot bushing to the flat side of the inner end of the shaft).
- 3.4 Clean the parts and the inside of the switch body with a suitable cleaning solution.
- 3.5 Re-assemble all of the float and pivot components. Make sure that the mechanism moves freely after re-assembly. Be sure that the notch in the pivot bushing is toward the float and the notch is on the same side as the flat on the inner end of the shaft.
- 3.6 Insert the pivot assembly into the fitting, being sure to align the notch in the pivot bushing with the mating notch in the fitting.
- 3.7 Insert the locating pin into the notch and reinstall the retaining ring.
- 3.8 Test operation as described in Installation step 6.

Instalación y Mantenimiento



M4190 & M4065 Interruptores de Nivel de Líquido

English • Español

Madison Company
27 Business Park Drive
Branford, CT 06405
(203) 488-4477 • Fax (203) 481-5036
E-mail: info@madisonco.com
www.madisonco.com

ISO 9001 Certified

ECN #5936 • Fecha de Efectividad 10/2011 • MF-023, Rev. B

Especificaciones del M4190 y M4065

Estas unidades son para montarse en el costado del tanque para detectar niveles altos, bajos o intermedios. El modelo M4190-SM es para montarse a través de la parte superior del tanque en situaciones donde el tanque no es muy profundo o es deseable mantener el mecanismo del interruptor fuera del líquido. Todos los materiales utilizados en su fabricación son resistentes a la corrosión. Tienen un interruptor SPDT para simplificar el tendido eléctrico de los circuitos de control. El interruptor de la serie M4190 incorpora un macho corto de 1/2" NPT para conectar cajas de empalmes o conductos.

| | M4190 | M4190-BU | M4190-HP | M4190-SM | M4065 |
|-------------------------------------|--|----------|----------|----------|----------|
| Material del Flotador | 304 SS | Buna-N | 304 SS | 304 SS | 304 SS |
| Material del Vástago y Acoplamiento | 304 SS | 304 SS | 304 SS | 304 SS | 304 SS |
| Otros Materiales que Se Mojan | Teflón, Cerámica, SS | | | | |
| Temp. Máx. de Trabajo | 150° C | 105° C | 150° C | 150° C | 125° C |
| Presión Máx. de Trabajo | 150 PSI | 100 PSI | 900 PSI | 150 PSI | 100 PSIG |
| Tipo de Interruptor, Clasificación | SPDT, 100VA / 120VAC Max. | | | | * |
| Gravedad Específica del Flotador | 0.6 | 0.45 | 0.5 | 0.6 | 0.6 |
| Conductores | 22 AWG, Aislado con Teflón, 24" (61 cm) de largo | | | | |

* El Servicio Eléctrico Nominal para el Modelo M4065 se indica abajo en la columna de en medio.

Mantenimiento del Interruptor de Nivel:

MANTENIMIENTO – Familia del M4190

En aplicaciones con mucha contaminación en el fluido, puede ser necesario limpiar periódicamente el mecanismo del interruptor. Esto se hace haciendo salir parcialmente (aproximadamente 1 cm) la clavija de pivote y luego quitando el conjunto del flotador y la leva, seguido por la lanzadera e imán y el resorte. Use un punzón botador de 1/8" (3.2 mm) y un martillo pequeño para quitar la clavija. Limpie las piezas y la parte interior del cuerpo del interruptor con una solución limpiadora apropiada y ensámblelas de nuevo. Asegúrese de que el mecanismo se mueva libremente después de ensamblarlo de nuevo.

MANTENIMIENTO - M4065

1. **Ajuste del Interruptor** – Se configura el interruptor en la fábrica para su correcto funcionamiento. Con el paso del tiempo puede ser necesario ajustarlo debido al desgaste u otros factores. Existen dos ajustes diferentes del interruptor, y se hacen como sigue:

1.1 Ajuste Lateral

- 1.1.1 Afloje las 2 tuercas que sujetan el soporte para montar el interruptor a la placa.
- 1.1.2 Mueva el soporte a la izquierda o a la derecha para colocar el recipiente con el imán (en el extremo del brazo del interruptor) en la parte plana de la parte inferior del acoplamiento.
- 1.1.3 Apriete las tuercas.

1.2 Ajuste Vertical

- 1.2.1 Afloje los 2 tornillos que sujetan el interruptor al soporte.
- 1.2.2 Mueva el interruptor hacia arriba y hacia abajo para que el brazo del interruptor esté paralelo a la parte plana del acoplamiento y el recipiente con el imán esté contra la parte plana. Usted debe sentir la resistencia del resorte interno del interruptor, pero no debe empujarlo hacia abajo tanto que se opere el interruptor.
- 1.2.3 Verifique el correcto funcionamiento del interruptor, y luego apriete las tuercas.

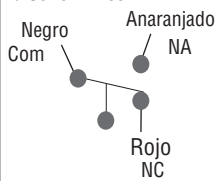
2. **Cómo Remover y Cambiar el Flotador** – Si es necesario cambiar el flotador, se puede desenroscar el flotador de su eje. Para remover el flotador:

- 2.1 Caliente el extremo del eje del flotador con una pistola de calentamiento o equivalente y rompa la unión adhesiva.
- 2.2 Ponga una llave de boca de 7/32" en la parte plana del extremo del eje junto al flotador y agarre el flotador con una llave de correa (o herramienta semejante) y desenrosque el flotador, girando una herramienta en sentido opuesto a la otra.
- 2.3 Al instalar de nuevo el flotador, aplique Loctite 242 o un compuesto para sujetar roscas apropiado a las roscas antes de armarlo.

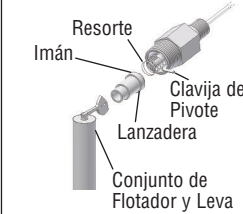
3. **Desensamblaje y Limpieza** – En aplicaciones con mucha contaminación en el fluido, puede ser necesario limpiar periódicamente el mecanismo. Esto se hace por medio de:

- 3.1 Remover el anillo de retención del lado del acoplamiento cerca del flotador.
- 3.2 Entonces, se va moviendo el conjunto del Flotador y el Pivote para sacarlo del acoplamiento, teniendo cuidado de agarrar la clavija de posición (diámetro de 1/8" x 1/4" de largo ~3.2 mm x 6.3 mm).
- 3.3 Si es necesario, se desarmen el buje y el eje de pivote quitando la clavija de pivote y separando las dos partes. (Fíjese en la orientación de la muesca del buje de pivote hacia el lado plano del extremo interior del eje).
- 3.4 Limpie las piezas y la parte interior del cuerpo del interruptor con una solución apropiada.
- 3.5 Ensamble de nuevo todos los componentes del flotador y el pivote. Asegúrese que el mecanismo se mueva libremente después de ensamblarlo de nuevo. Asegúrese que la muesca del buje de pivote esté orientada hacia el flotador y que la muesca esté del mismo lado que la parte plana del extremo interior del eje.
- 3.6 Meta el conjunto del pivote al acoplamiento, teniendo cuidado de alinear la muesca en el buje de pivote con su muesca pareja en el acoplamiento.
- 3.7 Inserta la clavija de posición en la muesca e instale de nuevo el anillo de retención.
- 3.8 Compruebe su funcionamiento como se describe en el paso 6 de Instalación.

Diagrama de la Instalación Alámbrica de la Serie M4190:



Serie M4190:



Instrucciones para Instalación:

NOTA: Estos interruptores deben instalarse en ambientes sin cargas de choque excesivas ni fluido altamente contaminado.

Serie del Modelo M4190:

1. Aplique un compuesto para sellar roscas apropiado a la rosca de 1" NPT del interruptor.
2. Inserta cuidadosamente el flotador a través del acoplamiento del tanque de 1" NPT y siga hasta que las roscas del interruptor alcancen el acoplamiento del tanque.
3. Enrosque el interruptor en el acoplamiento del tanque y apriételo hasta que las flechitas en el interruptor apunten hacia ARRIBA (VERTICAL) +/- 15 grados.
4. Conecte los conductores del interruptor al circuito de control conforme a los códigos y requisitos aplicables.

Modelo M4190-HP:

Este modelo sólo puede instalarse donde se tenga acceso al interior del tanque, a menos que se utilice un buje o adaptador para adaptar el interruptor a una abertura más grande, de 2" NPT, mínimo.

1. Desenrosque cuidadosamente el flotador del interruptor.
2. Aplique un compuesto para sellar roscas apropiado a la rosca de 1" NPT del interruptor.
3. Inserta cuidadosamente el vástago a través del acoplamiento del tanque de 1" NPT y siga hasta que las roscas del interruptor alcancen el acoplamiento del tanque.
4. Enrosque el interruptor en el acoplamiento del tanque y apriételo hasta que las flechitas en el interruptor apunten hacia ARRIBA (VERTICAL) +/- 15 grados.
5. Enrosque de nuevo el flotador al interruptor. Recomendamos el uso en estas roscas de Loctite o algún compuesto similar para sujetar roscas.
6. Conecte los conductores del interruptor al circuito de control conforme a los códigos y requisitos aplicables.

NOTA:

Si el acoplamiento del tanque es más grande de 1" NPT, un buje o adaptador puede utilizarse para adaptar el Modelo M4190 al acoplamiento más grande del tanque. Verifique antes de instalarlo que el buje o adaptador no estorbe las partes móviles del M4190.

Modelo M4190-SM:

NOTA:

1. Para instalar el modelo M4190-SM, se necesita una "zona de despeje" dentro del tanque que mida por lo menos 2.25" (5.7 cm) de profundidad con un diámetro de 8.25" (21.0 cm) alrededor del puerto donde se montará el interruptor.
2. Recomendamos que no se use buje ni adaptador para montar el modelo M4190-SM, ya que tienden a disminuir el espacio entre el flotador y la pared interna del tanque.

Modelo M4065:

1. Quite el cubierto, quitando las (6) tuercas que lo sujetan y levantando el cubierto y su empaque.
2. Desenrosque la contratuerca de latón que sujeta el interruptor y la placa al conjunto del acoplamiento, moviendo la placa de base junto con la tuerca al desenroscarla. Siga hasta que la tuerca pase el acoplamiento y se puede quitar la placa de base del acoplamiento. Guarde sin falta el empaque que está en el acoplamiento.
3. Aplique un sellador de roscas apropiado a la rosca de 1-1/2" NPT al lado del flotador cerca del acoplamiento.
4. Meta el flotador a través del puerto del tanque hasta que el acoplamiento entre en la rosca del puerto. Enrosque el acoplamiento al puerto y apriete hasta que la parte plana del extremo exterior roscado esté hacia abajo +/- 15°. Esto se puede comprobar sosteniendo un nivel junto a la parte plana.
5. Instale de nuevo el interruptor y la placa de base y la contratuerca al extremo exterior del acoplamiento como se describe en el paso 2. ¡Asegúrese de reinstalar primero el empaque sobre el extremo roscado del acoplamiento! Tenga cuidado al guiar el brazo del interruptor para que el recipiente con el imán esté contra la parte plana del acoplamiento. Apriete la contratuerca al acoplamiento usando un punzón o destornillador (en una de las muescas) y un martillo.
6. Conecte un probador de continuidad a cualquier contacto del interruptor. Mueva el flotador hacia arriba. Verifique que el interruptor se activa antes de que el flotador llegue al fin de su desplazamiento. Repita varias veces esta prueba.
7. Si el interruptor no funciona correctamente, puede ajustarse por medio de aflojar tantito los (2) tornillos que lo sujetan al soporte y moverlo hacia arriba y hacia abajo para conseguir el correcto funcionamiento. Asegúrese de mantener el brazo del interruptor paralelo a la parte plana del acoplamiento. Pruebe de nuevo para asegurar que el interruptor esté funcionando correctamente. Apriete de nuevo los tornillos.
8. El empaque del cubierto debe colocarse sobre los pernos prisioneros de la placa de base.
9. Conecte los alambres a los terminales del interruptor. Todo el cableado debe hacerse conforme a todos los códigos y requisitos locales aplicables. Se debe perforar el cubierto como requiera su instalación para conectar el/los conducto(s). Sugerimos que entre el interruptor y el conducto fijo, se use un conducto flexible, si es posible.
10. Coloque el cubierto sobre los pernos prisioneros y sujételo usando las tuercas proporcionadas. ¡Apriete uniformemente las tuercas para no dañar el empaque!

NOTA:

Si se monta el interruptor en un puerto mayor de 1", usando un buje o adaptador, verifique que el flotador pueda correr sin obstrucciones todo su desplazamiento antes de instalarlo en el tanque.

SERVICIO ELÉCTRICO NOMINAL del Modelo M4065:

20A @ 125, 250, o 480 V CA
10A @ 125 V CA INDUCTIVO
1 C de F @ 125 V CA, 2 C de F @ 250 V CA
1/2A @ 125 V CC, 1/4A @ 250 V CC