



2. Instalación

Recepción/Inspección

-  Desempaque con cuidado el instrumento
-  Verifique que se encuentran, y son las correctas, todas las partes incluidas en la lista de empaqueo
-  Inspeccione todos los instrumentos en busca de daños o contaminantes, antes de su instalación.

Si los tres puntos anteriores son satisfactorios, proceda con la instalación. De no ser así, deténgase y póngase en contacto con un representante de servicio al cliente.

Empaque/Embarque/Devolución

Estos puntos son tratados en el Apéndice C, de Servicios al Cliente

Nota de Calibración en Fabrica

El instrumento ha sido calibrado en la fabrica, para la aplicación, según lo especificado en la orden de compra. No es necesario realizar ninguna verificación o procedimiento de calibración antes de instalarlo y ponerlo en servicio a menos que haya variado la aplicación.

Procedimiento Previo a la Instalación



Cuidado: Solo personal calificado debe instalar este instrumento. Siga los procedimientos de seguridad de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional. Asegúrese de que no hay energía durante la instalación. Cuando se requiera suministrar energía al instrumento será indicado en este manual. Cuando las instrucciones indiquen la necesidad de usar corriente eléctrica, el operador asumirá toda la responsabilidad de cumplir las normas y practicas de seguridad.



Precaución: El instrumento contiene dispositivos sensibles a descargas electrostáticas (ESD). Utilice las precauciones normales ESD cuando manipule el circuito de control. Vea adelante los detalles de ESD.

El instrumento no esta diseñado para aplicaciones de soldadura en el lugar. Nunca solde el instrumento a una conexión del proceso ni a estructuras de soporte.

Los daños resultantes por la humedad que penetre al circuito de control o a la caja del elemento de flujo no están cubiertos por la garantía del producto.

Uso de las Precauciones Normales ESD

Use las precauciones normales ESD cuando abra la caja de un instrumento o manipule el circuito de control. FCI recomienda tomar las siguientes precauciones: Use un brazalete o una cinta de talón con un resistor de 1 megohm conectado a tierra. Si el instrumento va a depositarse en un banco de taller, debe haber materiales conductores de la estática sobre la superficie de trabajo y en el piso con un resistor de 1 megohm conectado a tierra. Conecte el instrumento a tierra. Aplique agentes antiestéticos a las herramientas que vaya a utilizar en el instrumento. Mantenga alejada del instrumento cualquier cosa que produzca alta estática, tal como los plásticos no aprobados por ESD, espumas y cintas de empaque, etc.

Las precauciones anteriores son los requerimientos mínimos que debe usar. Las precauciones ESD completas las puede encontrar en el Manual 263 del Departamento de Defensa de los Estados Unidos.

Prepare o Verifique el Lugar de Instalación del Elemento Sensor

Prepare la tubería del proceso para la instalación o inspeccione el lugar que haya sido preparado con anterioridad para asegurarse que el instrumento encajara bien en el sistema.

Revise que se satisfagan los requerimientos de suministro de energía y las conexiones del circuito de alarma.

Verifique las Dimensiones

Verifique las dimensiones del instrumento con el lugar de instalación en el proceso para asegurarse que todo concuerda. También vea el Apéndice A sobre las dimensiones

Verifique la Dirección de Flujo en el Elemento Sensor y la Orientación de Colocación (Aplicación de Flujo)

Para detección de flujo, La superficie del elemento sensor marcada con una flecha de dirección debe orientarse en forma paralela al flujo del proceso. El flujo puede venir de cualquier dirección. Vea la figura correspondiente del Apéndice A sobre la flecha estampada de flujo.

Monte el elemento sensor cuando menos a 20 diámetros corriente abajo y 10 diámetros corriente arriba de cualquier codo o interferencia en la tubería o ducto del proceso para lograr la mayor exactitud.

Para servicio en flujo de líquidos, el elemento sensor debe estar localizado en la tubería de proceso de tal forma que el termopozo siempre esta completamente mojado.

Cuando se monte en una te o una sección de tubería mayor que la tubería normal del proceso, localícelo en una sección vertical del tubo con el flujo ascendente. Esto evitara que queden atrapadas en el elemento sensor, burbujas de aire o gas

La instalación en tuberías verticales con flujo descendente solo se recomienda para aplicaciones de flujo muy alto (consulte a FCI).

Verifique la Dirección de Flujo en el Elemento Sensor y la Orientación de Colocación (Aplicación de Nivel)

Si el elemento sensor se monta por un lado del recipiente de proceso, la superficie marcada con la flecha de dirección debe orientarse verticalmente.

Si el elemento sensor se monta en la parte superior o en la base del tanque de proceso, la orientación de la superficie marcada con la flecha de dirección, no tiene importancia.

Instalación del Elemento Sensor

Montaje con Rosca NPT Macho

Cuando monte el elemento sensor en la línea de proceso, es importante aplicar un lubricante/sellador a las cuerdas de las roscas macho de todas las conexiones. Asegúrese de usar un lubricante/sellador que sea

compatible con el ambiente del proceso. Todas las conexiones deben apretarse firmemente. Para evitar fugas, no apriete demasiado o trasrocára las conexiones. Vea la figura 2-1 y la figura apropiada del Apéndice A para lograr un montaje apropiado.

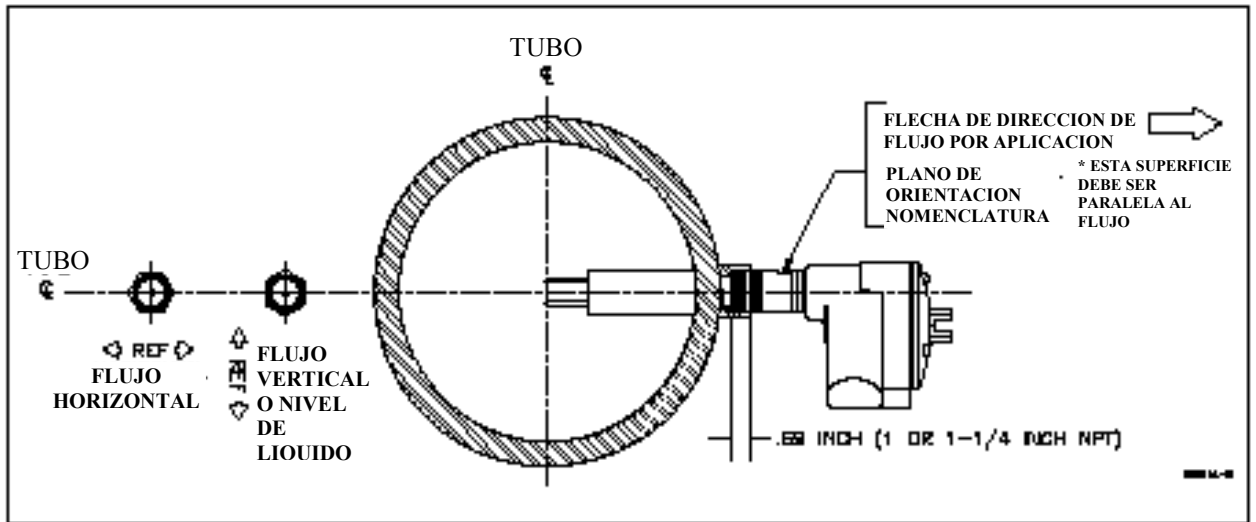


Figura 2 – 1. Montaje con Tubo Roscado NPT

Montaje con Brida

Para montar el elemento sensor con brida, solo una con la brida compañera del proceso, con cuidado. Debe mantenerse la orientación correcta del elemento sensor asegurar el comportamiento optimo o la calibración. Vea la figura 2-2 y los dibujos apropiados en el Apéndice A.

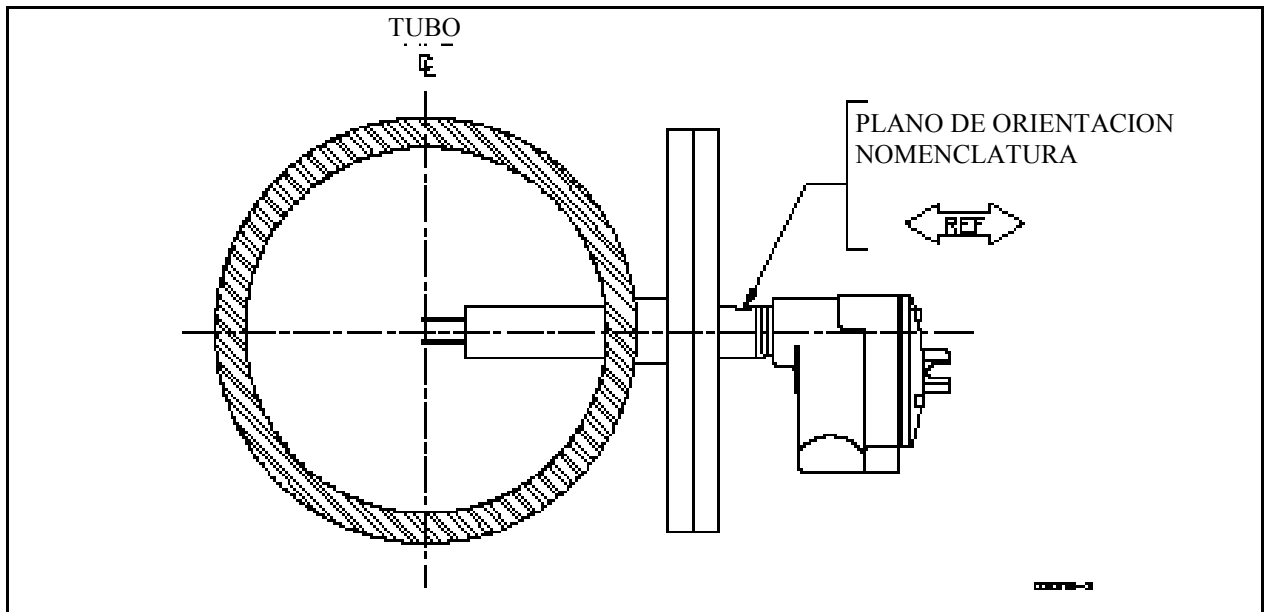


Figura 2-2. Montaje en Brida

Montaje con Collarín de Fijación

Las aplicaciones que involucran un collarín para fijar un elemento sensor deslizable (para presión baja o media) deben referirse a los dibujos del Apéndice A para ver los detalles.

1. Los accesorios de montaje están disponibles con rosca o con brida. El conjunto de válvulas con las conexiones apropiadas debe ser suministrado por el usuario. Siga uno de los procedimientos de montaje descritos en las líneas anteriores para fijar la porción de tubo roscado o bridado, según corresponda.
2. Apriete la tuerca de collarín hasta que el empaque interno quede lo suficientemente apretado, sobre el elemento sensor, para evitar fugas, pero que permita el deslizamiento del mismo. Posicione la flecha estampada en la sonda, para que quede paralela al flujo ($\pm 1^\circ$ de desnivel) y apuntando en la dirección de dicho flujo.
3. Proceda a ajustar la longitud de inserción del elemento sensor hasta la línea de centro de la tubería de proceso. Utilice las tuercas de ajuste del perno de cuerda corrida para empujar el elemento sensor a la posición de profundidad determinada como adecuada.
4. Apriete las contratuercas del perno de cuerda corrida. Apriete la tuerca de collarín de media vuelta a una vuelta completa mas hasta que quede bien apretada (a un par de torsión aproximado de 65 a 85 pie-lb [88 a 115 N-m]).
5. Gire el anillo partido hasta alinearlo con la cinta de conexión soldada a la tuerca de collarín. Apriete los dos tornillos allen de 1/4-24 sobre el anillo partido.

Conjunto NPT en Línea (FLT93-L)

Debe verificarse la longitud del cuerpo del conjunto en línea para estar seguros de que se ajusta al espacio en la línea de proceso. Vea la figura correspondiente en el Apéndice A para determinar la longitud del elemento. La dirección del flujo es importante para la operación adecuada. El tubo del elemento tiene una flecha de dirección que debe coincidir con la dirección del flujo. Vea la figura 2-3.

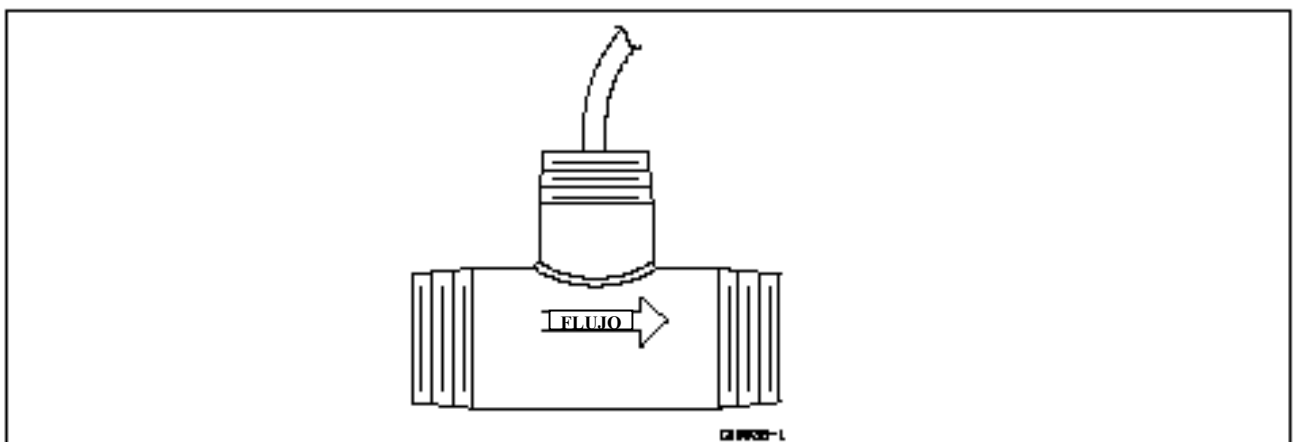


Figura 2-3. Elemento de Flujo de Montaje en Línea

Conjunto Sanitario (FLT93-C)

El instrumento se inserta a la conexión del proceso con un accesorio de abrazadera desmontable. La

El conjunto sanitario de Abrazadera Desmontable (RC) tiene una conexión de abrazadera desmontable para el elemento de flujo. El conjunto sanitario Limpio En El Lugar (CIP) tiene el elemento de flujo soldado directamente en el tubo de acoplamiento al proceso. Fuera de lo anterior, estos instrumentos funcionan exactamente igual que un FLT93-F ó un FLT93-S. Vea el Apéndice A para conocer las dimensiones del instrumento. La figura 2-4 también ilustra los conjuntos sanitarios.

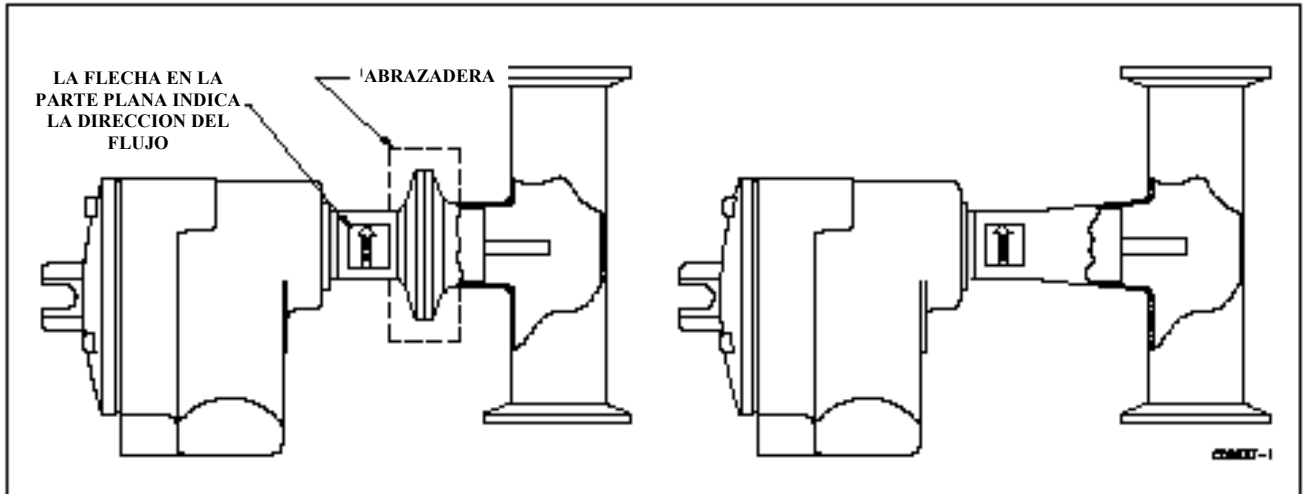


Figura 2 – 4. Elementos Sanitarios de Flujo FLT93-C (RC Y CIP Respectivamente)

Instalación y Alambrado de la(s) Caja(s)



Precaución: En aplicaciones donde el elemento sensor esta localizado en ambientes explosivos, debe sellar el conduit antes de que salga de dicho ambiente. Se puede usar una Y de sello para lograrlo.

Monte y alambre el circuito de control ya sea local o remoto (según la opción) siguiendo el procedimiento correspondiente de los descritos a continuación.

Tamaño Mínimo de Alambre

La tabla 2-1 muestra los tamaños mas chicos (el numero AWG máximo) de alambre de cobre que se puede usar en el cableado eléctrico. Utilice un numero mas chico para disminuir la caída de voltaje. Póngase en contacto con FCI cuando se trate de distancias mayores a las enlistadas en la tabla. El cable del elemento sensor debe ser blindado. Si el cable es empalmado, el blindaje debe ser continuo en el empalme. Si se usa una tablilla de terminales, el blindaje debe tener su propia terminal.

Tabla 2 – 1. Numero AWG Máximo

Conexión	Distancia Máxima					
	10 pies (3 m)	50 pies (15 m)	100 pies (31 m)	250 pies (76 m)	500 pies (152 m)	1000 pies (305 m)
Suministro de CA	22	22	22	20	18	16
Relevador (2A)	28	22	20	16	12	10
Alambres del Elemento de Flujo*	22	20	20	18	18	18

* Requiere un cable blindado, con el alambre de blindaje conectado a la caja del control solamente.