Manual n.º: **577014-372** ● Revisión: **B**

EMR-4

Guía de aplicación

EMR-4
APPLICATION GUIDE

VEEDER-ROOT

SPANISH

Aviso

ESTE MANUAL ES UNA TRADUCCIÓN; EL MANUAL ORIGINAL ESTÁ EN INGLÉS.

Veeder-Root no otorga garantías de ningún tipo en relación con esta publicación; incluyendo, pero sin limitarse a las garantías implícitas de comerciabilidad e idoneidad para un propósito específico.

Veeder-Root no será responsable por los errores incluidos allí o por daños incidentales o consecuenciales en relación con la provisión, rendimiento o uso de esta publicación.

Veeder-Root se reserva el derecho de cambiar las opciones o características del sistema o la información que se incluye en esta publicación.

Esta publicación contiene información patentada protegida por los derechos de autor. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación se puede modificar o traducir a ningún otro idioma sin la autorización previa por escrito de Veeder-Root.

Si necesita asistencia técnica, consulte cuál es el lugar de servicio más cercano en nuestro sitio web indicado a continuación.

http://www.gilbarco.com/eu

©Veeder-Root 2018. Todos los derechos reservados.

Introducción

Advertencias e instrucciones 1
Aspectos generales 1
EMR-4: aviso legal de exención de responsabilidad 1
Especificaciones del sistema 2
Partes disponibles 2
Símbolos de seguridad 4
Advertencias de seguridad 5
Condiciones especiales para un uso seguro 5

Instalación del EMR-4 en el camión

Procedimientos de instalación: aplicación de camión de fuelóleo 7
Instalación del contador de flujo de los sistemas de controles de líquido/control total 7
Procedimiento de instalación....7
Instalación del contador de flujo de pistón modelo 682 de los sistemas de control total....10
Procedimiento de instalación....10
Instalación del contador de flujo Tokheim, Daniels & Donovan 12
Instalación del contador de flujo Smith....16
Instalación del contador de flujo Nepturne 20
Contador de flujo Neptune con compensación de temperatura 20
Contador de flujo Neptune sin compensación de temperatura 20
Interruptor de parada de emergencia (ESS) Interruptor (Opcional) 24
Cableado del monitor 25
Interruptor de modo C y C 27
Instalación del juego de teclado opcional: lado derecho o izquierdo 27
Instalación de la caja de interconexión (IB) 27
Alimentación de entrada: conexión a tierra crítica 28
Funcionamiento de la válvula con el EMR-4 31
Válvula de seguridad de 3 vías para sistemas de camiones de gas LP 32
Instalación de la válvula de 3 vías....32
Electroválvulas 35
Instalación de la sonda de temperatura (Opcional) 37
Descripción del CABLE de la sonda de temperatura 39
Instalación de la impresora de comprobantes, opcional 39
Instalación de la impresora de rodillo opcional 40
Instalación de visualización remota (Opcional) 41
Instalación del generador de pulso remoto (Opcional) 44
Especificaciones del codificador de pulso....44

Instalación del EMR-4 en la terminal y depósito de abastecimiento de combustible

Requisitos de acondicionamiento de energía 46
Procedimiento de instalación del monitor 46
Cableado del monitor 47
Opciones de interruptor de modo C y C 48
Instalación del juego de teclado opcional: lado derecho o izquierdo 49
Instalación de la caja de interconexión 49
Cumplimiento con el Código Eléctrico Nacional....49
Conexión a tierra 49
Tipo de cable para conductos de PVC o metálicos sin unión 49
Longitud del cable 49

Montaje y cableado de la unidad de la IB....50
Electroválvulas....50
Instalación de la impresora de rodillo opcional....53
Instalación de visualización remota (Opcional)....54
Instalación del generador de pulso remoto (Opcional)....54
Requisitos del equipo periférico RS-232....54
Salida de pulso para EMR-4....54
Intervalo de valores permitidos para Establecer pulsos/vol....54
Señales de hardware....54
Tamaño del cable y límites de distancia....55
Límites de salida de pulso....57
EMR-4: aviso legal de exención de responsabilidad....57

Inhibidores de EMR-4: disposiciones para el sellado

Mecánico....58
Electrónico....58
Interruptor de esquina interno....58
Visualización remota: interruptor de la cubierta frontal....58
Sonda de temperatura....60

Anexo A: Instrucciones de seguridad y especificaciones del sistema EMR-4

Anexo B: Instalación/Reemplazo del juego de codificador de pulso

Figura

Figura 1. Ejemplo de instalación del EMR-4 en el camión con dos monitores y generador de pulso remoto opcional....6
Figura 2. Desinstalación de la placa del guardapolvos del ajustador....8
Figura 3. Instalación del acoplamiento del adaptador del codificador del contador....9
Figura 4. Ejemplo de la instalación de la sonda de temperatura....9
Figura 5. Monitor montado en el contador de pistón TCS 682....11
Figura 6. Instalación completa del contador de pistón TCS 682....11
Figura 7. Desmontaje del calibrador Tokheim Daniels, & Donovan....13
Figura 8. Grupo de eje adaptador y sujetador con ranura para Tokheim, Daniels, & Donovan....14
Figura 9. Reemplazo del calibrador Tokheim Daniels, & Donovan....15
Figura 10. Desmontaje del calibrador del contador Smith....17
Figura 11. Calibrador, conjunto de resorte y adaptador del domo del contador....18
Figura 12. Eje del adaptador y sujetador con ranura para el contador Smith....18
Figura 13. Reensamble del calibrador del contador Smith....19
Figura 14. Ejemplo de la instalación de la sonda de temperatura en la cubierta de la caja principal....21
Figura 15. Atornillado del eje de entrada hacia la izquierda (CCW) en el resorte del codificador....22
Figura 16. Montaje del grupo del eje del adaptador Neptune en la base del monitor....22
Figura 17. Presionar el resorte del codificador dentro del eje del codificador de pulso....23
Figura 18. Fijación del acoplamiento al eje del adaptador Neptune....23
Figura 19. Diagrama de cableado y montaje del interruptor de parada de emergencia....25
Figura 20. Conexiones de cable del monitor....26
Figura 21. Dimensiones físicas de la caja de interconexión (se muestran sin cubierta)....29
Figura 22. Conexiones de cableado de la caja de interconexión del EMR-4....30
Figura 23. Electroválvula de 2 etapas....31

Figura 24. Conexión de la válvula de 3 vías al contador Neptune: instalaciones en camiones con gas LP....33
Figura 25. Conexión de la válvula de 3 vías al contador L.C./TCS: instalaciones en camiones con gas LP....34
Figura 26. Conexión de la válvula de 3 vías a la caja de interconexión....35
Figura 27. Ejemplos de conexiones de cableado para electroválvulas de CC o CA....36
Figura 28. Ejemplo de instalación de un pozo termométrico....37
Figura 29. Preparación del cable de la sonda de temperatura para la tapa protectora....38
Figura 30. Posición de la banda de sujeción sobre la tapa protectora de la sonda de temperatura....38
Figura 31. Impresora TM-U295....39
Figura 32. Impresora de rodillo TM-U220A....40
Figura 33. Conjunto de visualización remota....42
Figura 34. Conexiones de la visualización remota (sin la cubierta trasera)....43
Figura 35. Conexiones de cableado en el generador de pulso remoto (con cubierta superior retirada)....44
Figura 36. Ejemplo de instalación del depósito de abastecimiento de combustible con dos monitores y el generador de pulso remoto opcional....45
Figura 37. Diagrama de cableado del suministro de alimentación para Digi-Key....46
Figura 38. Ubicaciones del interruptor y del cableado del cable del monitor....48
Figura 39. Cableado de la caja de interconexión terminal....51
Figura 40. Ejemplos de conexiones de cableado para electroválvulas de CC o CA....52
Figura 41. Impresora de rodillo TM-U220A....53
Figura 42. Cableado para la salida de pulso a una consola TLS-350....55
Figura 43. Cableado para la salida de pulso a una consola TLS-450/TLS4....56
Figura 44. Sello del monitor....59
Figura 45. Sello de la IB....59
Figura 46. Sello del monitor de visualización remota....60
Figura B-1. Fije el soporte de montaje del codificador a la base del monitor....B-1
Figura C-2. Atornillado del eje de entrada hacia la izquierda (CCW) en el resorte del codificador....B-1
Figura C-3. Presión del resorte del codificador dentro del eje del codificador de pulso....B-2
Figura B-4. Asegurar el eje de entrada del codificador en la base del monitor....B-3
Figura B-5. Conexión de los cables del codificador de pulso con el bloque de la terminal del conjunto de visualización....B-3

Tablas

Tabla 1. Juego de adaptador del monitor a los controles de líquido 845900-006....7
Tabla 2. Partes de V-R que se necesitan para la instalación del monitor al contador de pistón TCS 682....10
Table 3. Juego de adaptador del monitor al Tokheim, Daniels & Donovan 845900-00....12
Tabla 4. Juego adaptador del monitor al contador Smith 845900-005....16
Tabla 5. Juego del adaptador del monitor a Neptune con compensación de temperatura 845900-008....20
Tabla 6. Juego de adaptador del monitor a Neptune sin compensación de temperatura 845900-009....20
Tabla 7. Cableado solenoide de 2 etapas....31
Tabla 8. Componentes de la visualización remota (84559X-00X)....41
Tabla A-1. Información del componente del sistema....A-3
Tabla A-2. Información del generador de pulso remoto....A-3

Introducción

Aspectos generales

Este manual cubre la instalación del Sistema del Registrador del Contador Electrónico (EMR-4) de Veeder-Root en depósitos de abastecimiento de combustible, camiones y terminales. El sistema EMR-4 consta de varios componentes principales:

- **Monitor (DH):** el monitor reemplaza el contador mecánico en un camión o en una terminal, contador de flujo de depósitos de abastecimiento de combustible. Usando la pantalla del panel frontal del monitor y las teclas del frente, el operador puede elegir distribuir una cantidad predeterminadao una cantidad variable de producto. Se incluye una sonda de temperatura para las entregas opcionales de producto con compensación de temperatura.

  El monitor deberá configurarse y calibrarse antes de que se ponga en servicio. Una vez se completen los procedimientos de Configuración y Calibración, el monitor se sellará para la certificación de pesos y medidas.
- **Caja de interconexión (IB):** la caja de interconexión contiene el circuito de control del sistema EMR-4. La IB se monta en la cabina del camión o en la terminal, oficina del depósito de abastecimiento. La IB ofrece barreras de conexiones intrínsecamente seguras para una o dos monitores localizados en los puntos de distribución en la zona de peligro. Las IB pueden admitir una energía de entrada de 12 o 24 Vcc. Nota: revise la etiqueta adherida afuera de la IB para verificar la calificación de la energía de entrada.
- **Impresora** (opcional): una impresora de comprobantes multipartes (cabina del camión) o una impresora de rollo (terminal, oficina de abastecimiento de combustible)
- **Visualización remota** (Opcional): para uso como una unidad de visualización secundaria en la cabina, junto con un monitor montado en el contador o para uso como monitor (con generador de pulso remoto) en configuraciones de doble contador.
- **Generador de pulso remoto** (Opcional): se monta directamente en el contador. Este generador de pulso es funcionalmente idéntico al codificador interno.

EMR-4: aviso legal de exención de responsabilidad

LAS ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO ESTÁN SUJETAS A CAMBIO SIN PREVIO AVISO.

VEEDER-ROOT COMPANY, SUS AFILIADAS Y EMPLEADOS Y TODAS LAS PERSONAS QUE ACTÚEN O LA REPRESENTEN (EN CONJUNTO) ESTÁN EXENTAS DE CUALQUIERA Y DE TODA RESPONSABILIDAD QUE SURJA POR CUALQUIER ERROR, INEXACTITUD U OMISIÓN AQUÍ CONTENIDA.

EL PRODUCTO EMR-4 DE VEEDER-ROOT NO ESTÁ APROBADO PARA SU USO COMO COMPONENTE PARA ABASTECER ADITIVOS LÍQUIDOS A UN SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE UNA AERONAVE DONDE LA AUSENCIA DE ESTOS ADITIVOS PUEDE OCASIONAR, DE FORMA RAZONABLE, LESIONES SIGNIFICATIVAS A PERSONAS, PROPIEDADES Y EL AMBIENTE. LOS CLIENTES QUE UTILICEN LOS PRODUCTOS VEEDER-ROOT QUE NO ESTÁN EXPRESAMENTE INDICADOS PARA USARSE EN DICHAS APLICACIONES LO HACEN POR SU PROPIO RIESGO Y ACEPTAN EXONERAR COMPLETAMENTE A VEEDER-ROOT POR CUALQUIER DAÑO QUE SURJA COMO CONSECUENCIA DE DICHO USO.

LA COMBINACIÓN DEL EMR-4 Y EL CONTADOR DE PRODUCTO DEBE CALIBRARSE ANTES DE LLEVAR A CABO TRANSACCIONES PARA EL CLIENTE.

Especificaciones del sistema

- **Alimentación del sistema:** 10 a 28 Vcc, con fusible de 5 A
- **Capacidad del generador de pulso:** 0 a 1000 rpm (0 a 1667 Hz)
- **Intervalo de compensación de temperatura:** -40 a +158 °F (-40 a +70 °C)
- **Comunicación entre el monitor y la IB:** RS-485; semidúplex de 2 hilos; protocolo habitual; 115,200 baudios; 8 bit; sin paridad; 1 bit de parada
- **Comunicación entre la impresora y la IB:** RS-232; 9600 baudios; 8 bit; sin paridad; 1 bit de parada
- **Intervalo de temperatura de funcionamiento del monitor:** -40 a +140 °F (-40 a +60 °C)
- **Intervalo de temperatura de funcionamiento de la IB:** -13 a +104 °F (-25 a +40 °C)
- **Intervalo de temperatura de almacenamiento del monitor e IB:** -40 a +185 °F (-40 a +85 °C)
- **Alimentación de la impresora:** +24 Vcc, 2 A (suministrada por la IB)
- **Intervalo de temperatura de funcionamiento de la impresora:** +32 a +122 °F (0 a +50 °C)
- **Intervalo de temperatura de almacenamiento de la impresora:** +32 a +122 °F (0 a +50 °C)
- **Pesos y medidas:** diseñado para cumplir con las especificaciones de P y M de Australia y Canadá, NIST y OIML.
- **Clasificaciones de los relés:** 5 A a 120 Vca, 2.5 A a 240 Vca, 5 A a 24 Vcc
- **Vibración:** MIL-STD-810G, Método 514.6; Tabla 514.6 C-VI Categoría 4
- **Descarga:** MIL-STD-810G, Método 516.6; 20 G, 11 ms, 1/2-Seno

Partes disponibles

A continuación se presentan todas las partes disponibles del sistema del EMR-4, incluidas las opciones.

- Monitor (ref. 84559X-XXX); estándar
- Grupo de teclado (ref. 845900-014); opcional
- Soporte con juego de instalación del codificador V-R interno (ref. 845900-015); se incluye con el monitor
- Grupo de interruptor de esquina C y C, normalmente abierto (ref. 845900-018); se incluye con el monitor
- Juego de la impresora de comprobantes (10 pies [3.04 m] cable incluido) (ref. 845900-020); opcional
- Juego de sonda de temperatura (ref. 845900-002); reemplazo
- Grupo pozo termométrico, catalogado UL/cUL, presión de trabajo 350 psi, P y M canadiense aprobado (ref. 0331373-001)
- Caja de interconexión (ref. 8457XX-XXX); estándar
- Cable de conexión del monitor: 4 cables conductores de 6 a 1000 pies (1.83 a 152.4 m) de longitud (ref. 846000-1XX)
- Juego de interruptor de parada de emergencia (ESS) (ref. 845900-021); opcional
- Monitor de visualización remota (ref. 84559X-002); opcional
- Juego de instalación del soporte del monitor (ref. 845900-024); opcional
- Juego de cable RS-232 (ref. 330020-432 [10 pies {3.04 m}]); opcional
- Juego del generador de pulso remoto de montaje superior (ref. 845900-504); opcional
- Juego del generador de pulso remoto de montaje frontal (ref. 845900-505, 845900-506); opcional

- Solo impresora de rodillo Epson TM-U220A (Cable en un juego separado) (ref. 845900-067)
- Juego de cables de impresora, 10 pies (3.04 m) (845900-013); opcional
- Juego de cables de impresora, 35 pies (10.67 m) (845900-071); opcional

Si el monitor del EMR-4 se instalará en una aplicación que no reemplaza a un registrador de contador mecánico de V-R, también debe tener un juego de instalación aprobado por Veeder-Root para ese contador.

AVISO **Los juegos de instalación de la serie 300, incluye las partes de conexión del contador, así como 35 pies de cable de comunicación para una aplicación típica de camión. Un juego de cable de impresora, 10 pies, 845900-313 y juego de sonda de temperatura, 845900-302, debe seleccionarse si se requiere.**

- Juego, instalación para Sistemas de Flujo de Energía Tokheim, Daniels, (Donovan); compensación de temperatura (ref. 845900-304)
- Juego, instalación para Smith, Compensación de temperatura (ref. 845900-305) Satam, Avery Hardoll, Alfons Haar, Petrol Instruments
- Juego, instalación para controles de líquido, SAMPI, Sistemas totales de control, compensación por temperatura (ref. 845900-306) Tuthill
- Juego, instalación para Neptune/Liquatech de 1 1/2 pulg. a 4 pulg. con compensación mecánica de temperatura, compensación de temperatura (ref. 845900-308)
- Juego, instalación para Neptune/Liquatech de 1 1/2 pulg. a 4 pulg. con compensación de temperatura mecánica no existente (ref. 845900-309)
- Juego, instalación para Brodie Brooks, Compensación de temperatura (ref. 845900-327)
- Juego, instalación para Neptune/Liquatech de 3/4 pulg. y 1 pulg. con compensación de temperatura mecánica (ref. 845900-010)
- Juego, instalación para readaptación Neptune/Liquatech 3/4 pulg. y 1 pulg. con compensación de temperatura electrónica (ref. 845900-310)

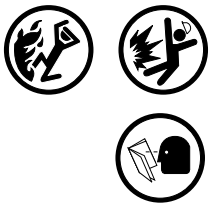
Símbolos de seguridad

Los siguientes símbolos de seguridad pueden utilizarse en este manual para advertirle sobre los riesgos y precauciones de seguridad importantes.

	EXPLOSIVO Los combustibles y sus vapores son extremadamente explosivos si se inflaman.		**INFLAMABLE** Los combustibles y sus vapores son extremadamente inflamables.
	APAGUE LA ENERGÍA La energía que recibe el dispositivo puede producir descargas eléctricas. Desconecte el dispositivo y los accesorios asociados al llevar a cabo el mantenimiento de la unidad.	ADVERTENCIA	**ADVERTENCIA** Indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede ocasionar la muerte o una lesión grave.
AVISO	**AVISO** Alerta al usuario sobre prácticas no relacionadas con una lesión física.	ATENCIÓN	**ATENCIÓN** Indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede ocasionar lesiones leves o moderadas.
	PROHIBIDAS LAS LLAMAS ABIERTAS Las llamas abiertas de fósforos, encendedores, sopletes de soldadura, etc. pueden encender los combustibles y sus vapores.		**LESIÓN** El manejo inadecuado e imprudente de los materiales puede ocasionar lesiones corporales.
	GUANTES Póngase guantes para no irritar ni dañarse las manos.		**USE GAFAS PROTECTORAS** El combustible en aerosol proveniente de la presión residual en las tuberías puede ocasionar lesiones graves en los ojos. El sello de epóxico puede ocasionar lesiones en los ojos. Utilice siempre gafas protectoras cuando trabaje con tuberías presurizadas y mezclas de epóxico.
	LEA TODOS LOS MANUALES RELACIONADOS Es importante conocer todos los procedimientos relacionados antes de empezar a trabajar. Lea y entienda todos los manuales detalladamente. Si no entiende un procedimiento, pregunte a alguien que sí lo entienda.		

Advertencias de seguridad

⚠ ADVERTENCIA



Este sistema funciona cerca de los tanques de almacenamiento de combustibles altamente inflamables.

SI NO SE RESPETAN LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS SIGUIENTES, PUEDEN PRODUCIRSE DAÑOS MATERIALES Y AMBIENTALES Y OCASIONAR LESIONES GRAVES E INCLUSO LA MUERTE.

EL PRODUCTO EMR-4 DE VEEDER-ROOT NO ESTÁ APROBADO PARA USO COMO COMPONENTE QUE ABASTECE ADITIVOS LÍQUIDOS A UN SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE UNA AERONAVE.

Para garantizar la instalación, el funcionamiento y el continuo uso seguro de este producto:

1. **Lea y siga todas las instrucciones en este manual, incluidas todas las advertencias de seguridad.**
2. **El equipo debe ser instalado por un contratista capacitado en su instalación adecuada y de acuerdo con todos los códigos aplicable, incluidos: el Código Eléctrico Nacional, los códigos federales, estatales y locales y otros códigos de seguridad que apliquen.**
3. **Para evitar que se encienda una atmósfera inflamable o combustible, desconecte la alimentación antes de darle mantenimiento.**
4. **Ponga en funcionamiento este equipo de acuerdo con las instrucciones de este manual.**
5. **No modifique ni use partes de servicio distintas a las que provee Veeder-Root. La sustitución de los componentes puede perjudicar la seguridad intrínseca.**

AVISO **Este sistema funciona con entradas de corriente/voltaje bajo de CC. Para evitar daño en el equipo:**

- **Desconecte los cables de alimentación del EMR antes de utilizar el equipo de carga de batería del vehículo.**
- **Desconecte el cable de alimentación del EMR antes de un arranque forzado del vehículo.**
- **Desconecte el cable de alimentación del EMR antes de reemplazar la batería del vehículo.**
- **Desconecte siempre la caja de interconexión de alimentación del camión antes de soldar en el camión.**

Si el tanque de almacenamiento de combustible que va a dotarse de un sistema EMR-4 contiene o en algún momento ha contenido derivados del petróleo, la cámara de inspección del tanque debe considerarse un entorno peligroso, tal y como se define en la norma IEC/EN 60079-10, Clasificación de zonas peligrosas. Deben seguirse prácticas de trabajo que se adecuen a este entorno.

Condiciones especiales para un uso seguro

Todas las instalaciones deben hacerse de acuerdo con la documentación de descripción del sistema, la cual se adjunta (ver las descripciones del certificado en el Anexo A).

Instalación del EMR-4 en el camión

La instalación del sistema EMR-4 implica la instalación de los monitores, la caja de interconexión y cualquier dispositivo opcional (por ej., generador de pulso remoto, impresora, etc.). Este equipo debe instalarse de acuerdo con el documento de instalación correspondiente. Para las instalaciones UL/cUL utilice los planos de control número 331940-021 y para las instalaciones ATEX utilice el documento de descripción del sistema número 331940-022. La Figura 1 muestra un ejemplo de la instalación de monitor doble.

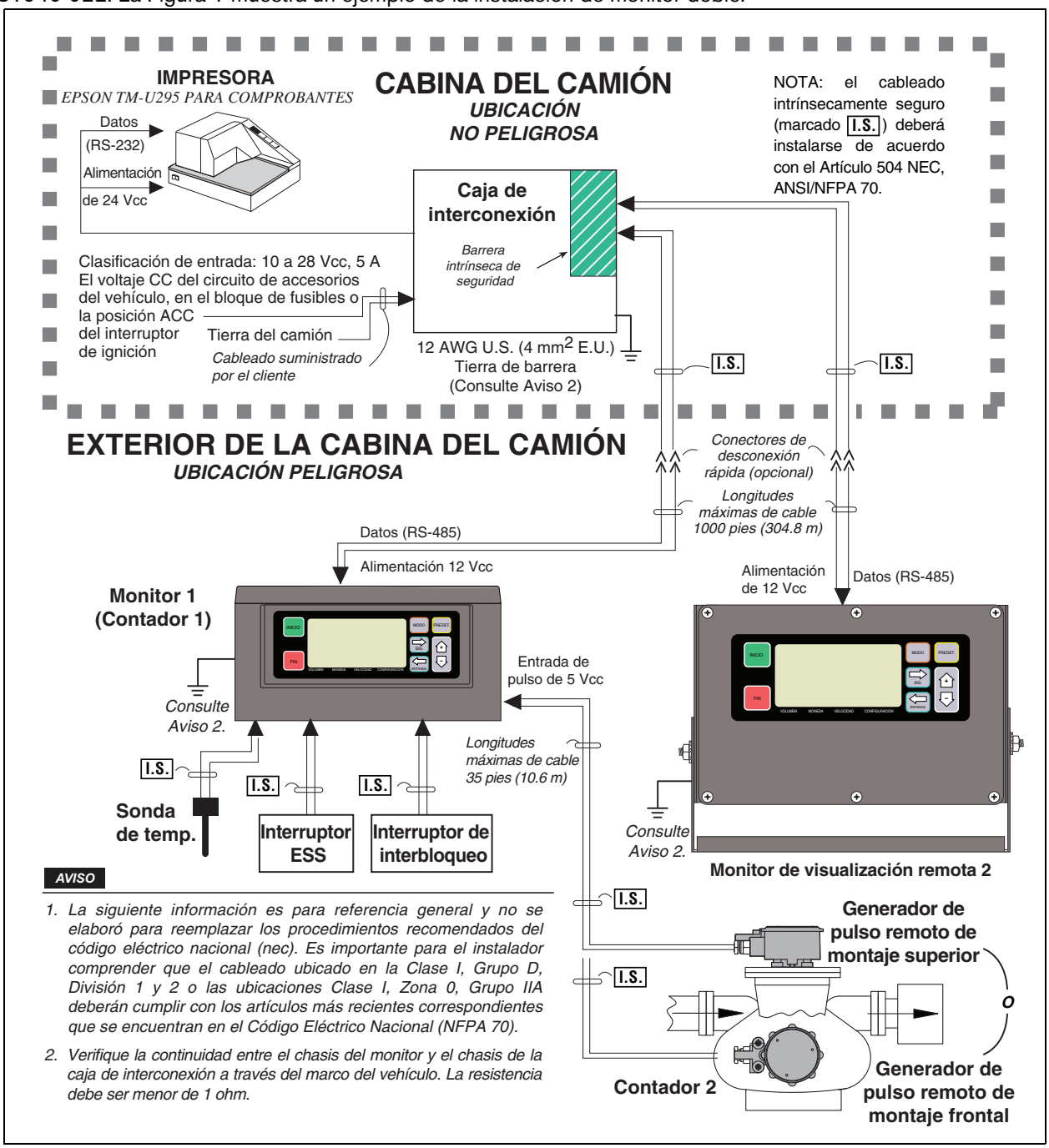


Figura 1. Ejemplo de instalación del EMR-4 en el camión con dos monitores y generador de pulso remoto opcional

Procedimientos de instalación: aplicación de camión de fuelóleo

Siga los procedimientos de instalación siguientes para la instalación del contador de flujo de su EMR-4 particular aprobado.

INSTALACIÓN DEL CONTADOR DE FLUJO DE LOS SISTEMAS DE CONTROLES DE LÍQUIDO/ CONTROL TOTAL

La Tabla 1 incluye las partes que se incluyen en el juego del adaptador aprobado del EMR-4.

Tabla 1. Juego de adaptador del monitor a los controles de líquido 845900-006

Artículo	Cantidad	Núm. de referencia V-R
Cable, sellante 24 pulg. de largo	1	011853-285
Eje, propulsión corta L.C.	1	328907-001
Sujetador con ranura, 0.063 pulg. D x 0.375 pulg.	1	510162-001
Acoplamiento, doble extremo corto	1	331413-001
Acoplamiento, doble extremo largo	1	331413-002
Funda, eje de acoplamiento hexagonal	1	331955-001
Junta tórica, 0.145 pulg.x 0.070 pulg. de ancho	1	512700-242

PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN

1. Retire y ponga a un lado los cuatro pernos de montaje que sujetan el conjunto del registrador del contador existente a la brida de montaje del adaptador del contador. Retire el registrador existente. Coloque los pernos a un lado.
2. Haga funcionar el contador de flujo y verifique que el eje de propulsión vertical del contador de flujo (Figura 3) esté rotando hacia la izquierda. Si no es el caso, haga todos los ajustes mecánicos necesarios para asegurarse de que el eje de propulsión gire hacia la izquierda.
3. Retire la placa del guardapolvos del frente del contador (Figura 2). Retire el ajustador existente y el eje de acoplamiento. Observe el tipo de eje de propulsión vertical en el contador (Figura 3).

   Si el eje de propulsión vertical tiene un hexagonal con sujetadores sobresalientes en los lados opuestos, deslice el extremo abierto del eje de propulsión corta del juego (ref. 328907-001) sobre el eje de entrada del EMR-4 y asegure con el sujetador con ranura del juego (ref. 510162-001). Baje el monitor al contador, guiando el conjunto del eje del codificador dentro del contador, luego inserte el eje largo (ref. 331413-002) o corto (ref. 331413-001) según se requiera por encima de los sujetadores del eje de propulsión del contador.

   Si el propulsor vertical es de estilo hexagonal, deslice la junta tórica del juego (ref. 512700-242) encima del extremo del codificador justo por encima del orificio de paso del eje. Deslice el extremo del eje hexagonal (ref. 331955-001) con el pequeño orificio de paso encima del eje del codificador y asegúrelo con el sujetador con ranura del juego (ref. 510162-001). Deslice la junta tórica hacia abajo del eje del codificador hasta que se asiente en el extremo del eje hexagonal. Baje el monitor sobre el contador, guiando el conjunto del eje del codificador dentro del contador. Mientras baja el monitor, dirija el extremo inferior del acoplamiento hexagonal sobre el eje de propulsión vertical del contador.

4. Coloque la unidad del monitor del EMR-4 sobre la brida de montaje del adaptador del contador y gire la unidad hasta que la pantalla esté en la posición deseada, verifique que los cuatro agujeros de montaje de la brida del adaptador del contador estén alineados con cuatro de los ocho agujeros de montaje (roscas de 1/4 - 28 UNF-2B) con rosca en la base de la carcasa del monitor. Quizás deba girar un poco el monitor hacia la derecha o hacia la izquierda para alinear los cuatro agujeros. Reemplace los cuatro pernos de montaje y apriételos hasta que estén seguros.
5. Reemplace la placa del guardapolvos del ajustador en el frente del contador.
6. Si tiene la sonda de temperatura opcional, retire la sonda de temperatura existente y reemplácela con la sonda de temperatura del monitor.

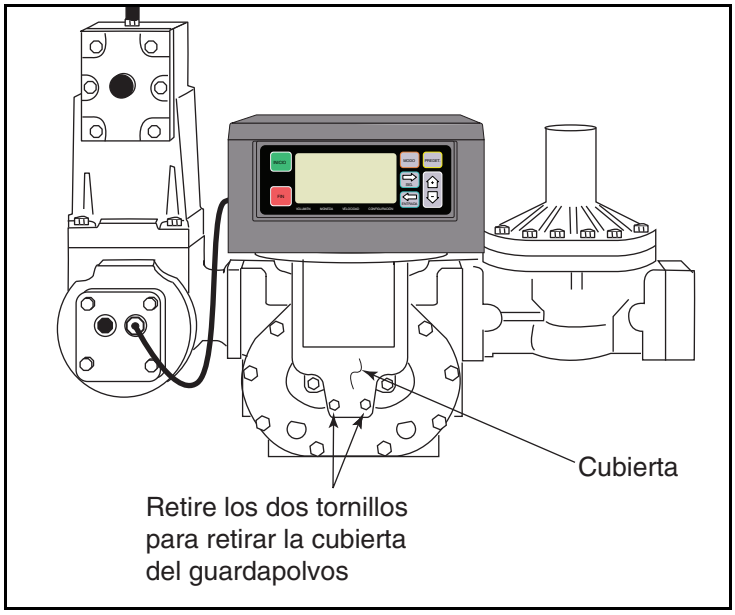


Figura 2. Desinstalación de la placa del guardapolvos del ajustador

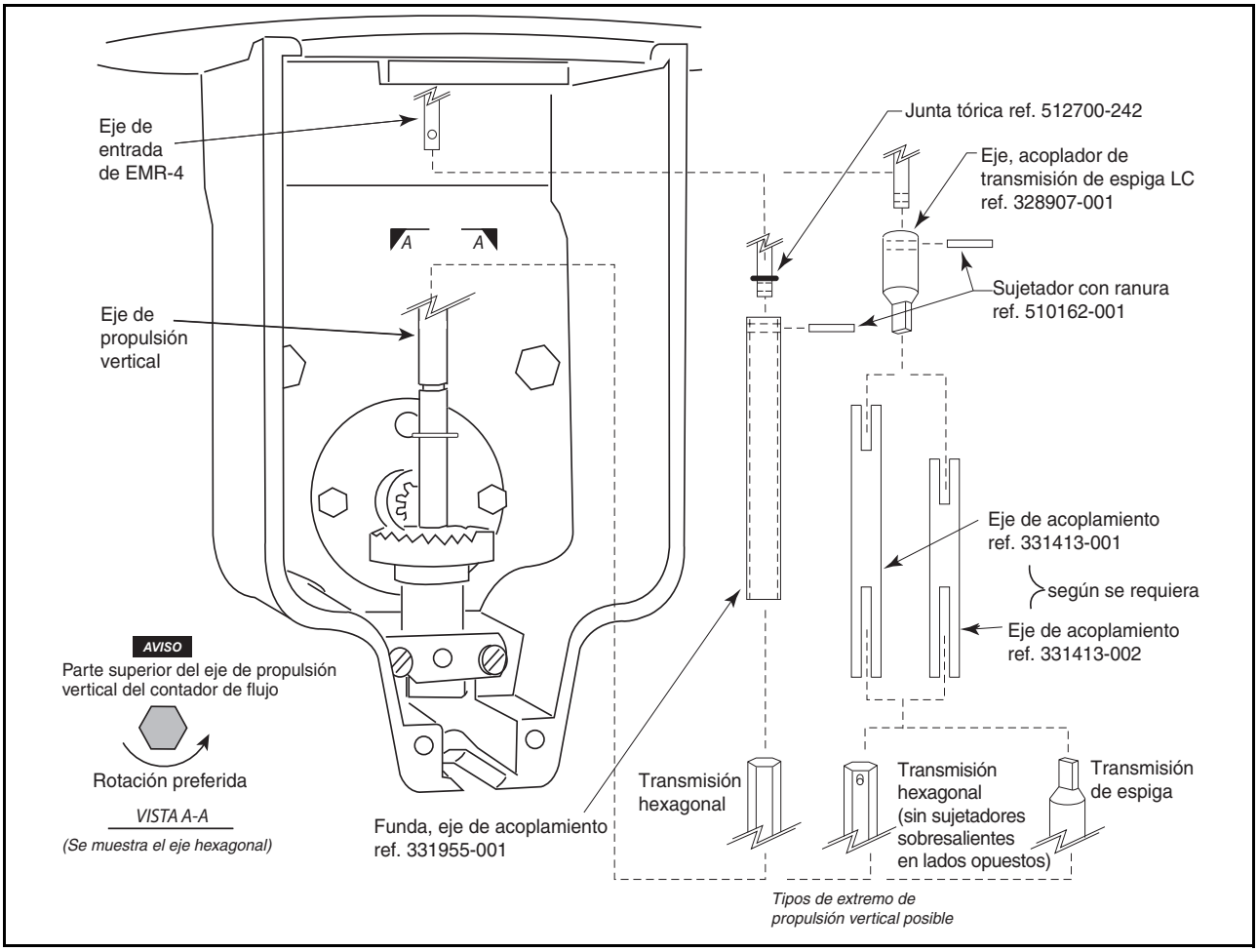


Figura 3. Instalación del acoplamiento del adaptador del codificador del contador

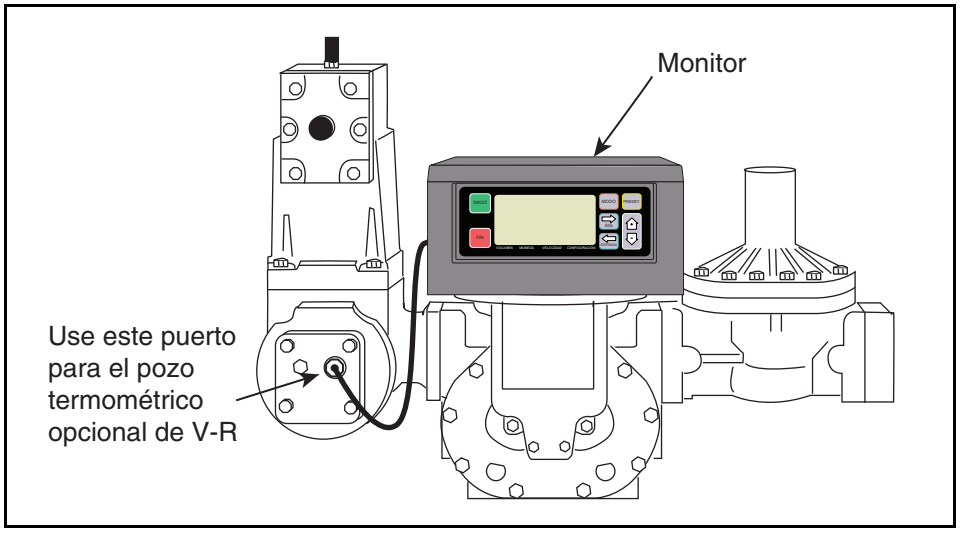


Figura 4. Ejemplo de la instalación de la sonda de temperatura

INSTALACIÓN DEL CONTADOR DE FLUJO DE PISTÓN MODELO 682 DE LOS SISTEMAS DE CONTROL TOTAL

La Tabla 2 contiene las partes de Veeder-Root que se necesitan para la instalación.

Tabla 2. Partes de V-R que se necesitan para la instalación del monitor al contador de pistón TCS 682

Artículo	Cantidad	Núm. de referencia V-R
Cable, sellante 24 pulg., de largo	1	011853-285
Acoplamiento	1	065004-005
Sujetador	1	510105-177

PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN

1. La instalación del contador de pistón TCS modelo 682 requiere que se instale un acoplamiento (V/R ref. 065004-005) y un sujetador (V/R ref. 510105-177) en el eje de propulsión de entrada del monitor.
2. Haga funcionar el contador de flujo y verifique que el eje de propulsión vertical del contador de flujo (Figura 5) esté rotando hacia la izquierda. Si no es el caso, haga todos los ajustes mecánicos necesarios para asegurarse de que el eje de propulsión gire hacia la izquierda.
3. Retire y ponga a un lado los cuatro pernos de montaje que sujetan el conjunto del registrador del contador anterior a la brida de montaje del adaptador del contador TCS 682. Retire el registrador existente.
4. Siga los pasos de la Figura 5, ensamble el acoplamiento al eje del codificador, baje el monitor en el adaptador del contador TCS mientras alinea la ranura en el fondo del acoplamiento con el sujetador en el eje en la parte superior del adaptador.
5. Haga girar el monitor en la brida de montaje del adaptador del contador hasta que la pantalla esté en la posición deseada y verifique que los agujeros de montaje de la brida del adaptador del contador estén alineados con los agujeros con rosca de montaje (roscas de 1/4 - 28 UNF-2B) en la base de la carcasa del monitor. Quizás deba girar un poco el monitor hacia la derecha o hacia la izquierda para alinear los agujeros. Reemplace los pernos de montaje y apriételos de manera segura.

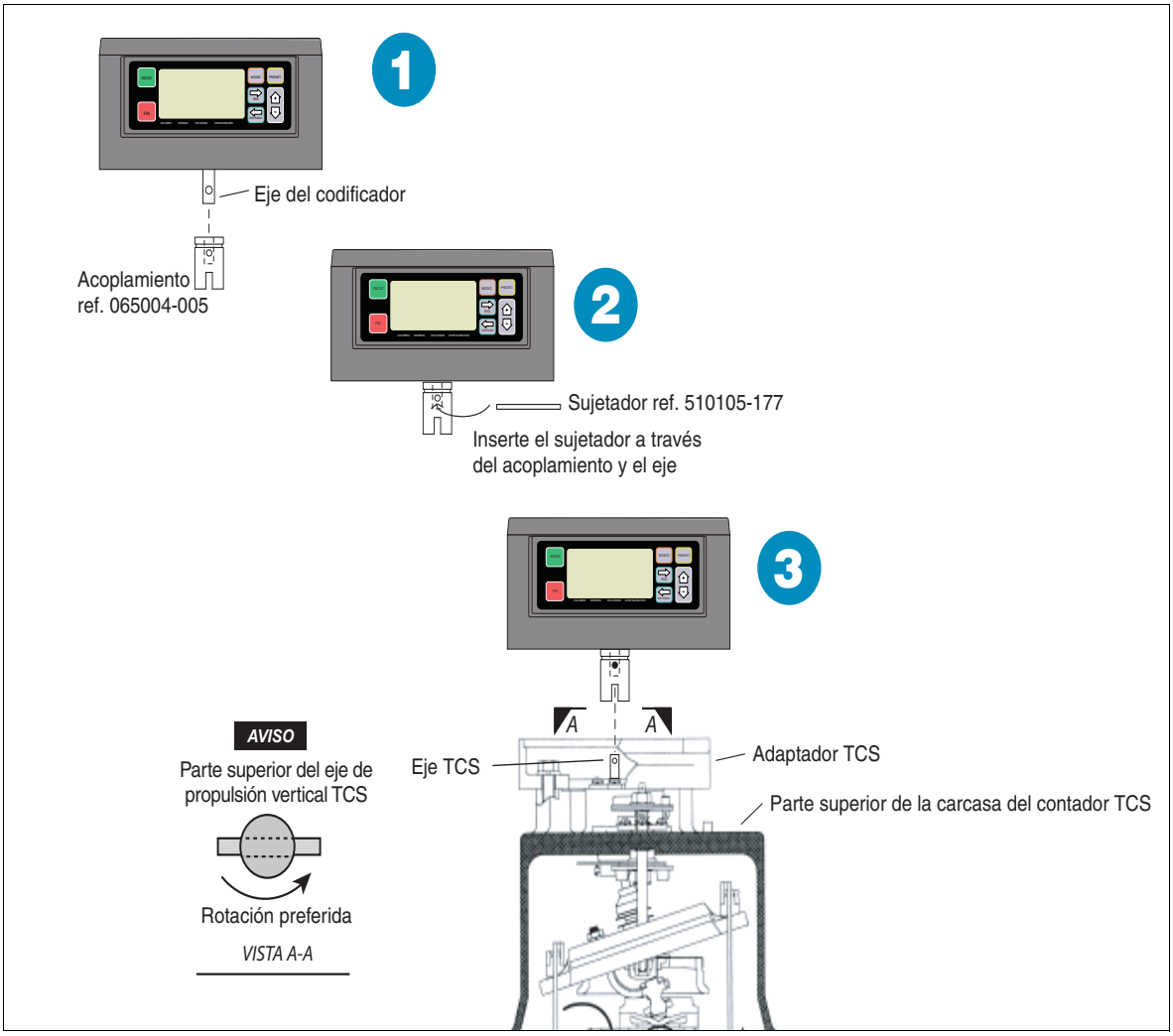


Figura 5. Monitor montado en el contador de pistón TCS 682

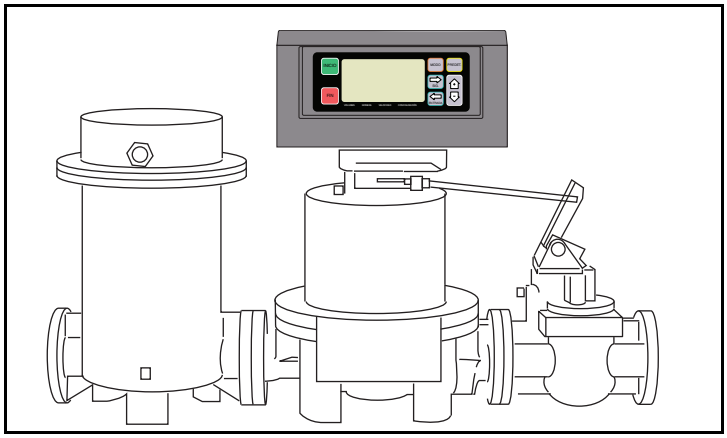


Figura 6. Instalación completa del contador de pistón TCS 682

INSTALACIÓN DEL CONTADOR DE FLUJO TOKHEIM, DANIELS & DONOVAN

La Tabla 3 incluye las partes que se incluyen en el juego aprobado del EMR-4. Además del “Procedimiento de instalación” en la página 7, vea la Figura 7 en la página 13, la Figura 8 en la página 14 y la Figura 9 en la página 15 para obtener instrucciones sobre cómo desmontar y luego volver a montar el calibrador.

Haga funcionar el contador de flujo y verifique que el eje de propulsión vertical del contador de flujo (Figura 7) esté rotando hacia la izquierda. Si es posible, haga todos los ajustes mecánicos necesarios para asegurarse de que el eje de propulsión gire hacia la izquierda.

Table 3. Juego de adaptador del monitor al Tokheim, Daniels & Donovan 845900-00

Artículo	Cantidad	Núm. de referencia V-R
Arandela, 0.258 pulg. x 0.010 pulg. x 0.500 pulg.	2	011071-325
Cable, sellante 24 pulg. de largo	1	011853-285
Acoplamiento, ranura 0.156 pulg. de ancho	1	065004-010
Tornillo, 1/4-28 x 0.62 pulg. hexagonal	4	503615-001
Arandela de seguridad, 0.256 pulg. x 0.02 pulg.	4	510003-006
Sujetador con ranura, 0.125 pulg. D x 0.750 pulg.	1	510105-140
Sujetador con ranura, 0.063 pulg. D x 0.781 pulg.	1	510105-177
Anillo retenedor	2	511810-001
Grupo, eje adaptador	1	331431-001

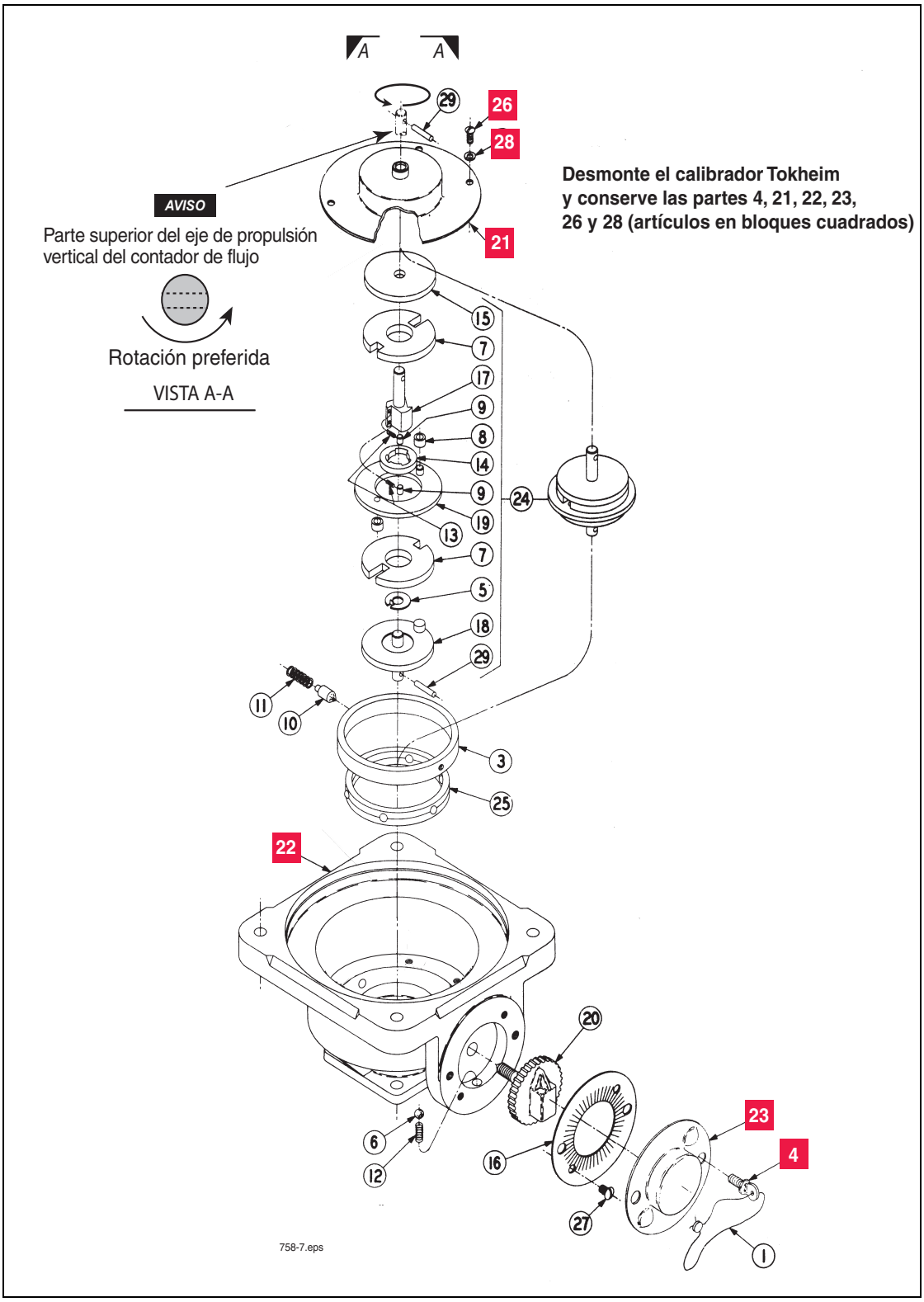


Figura 7. Desmontaje del calibrador Tokheim Daniels, & Donovan

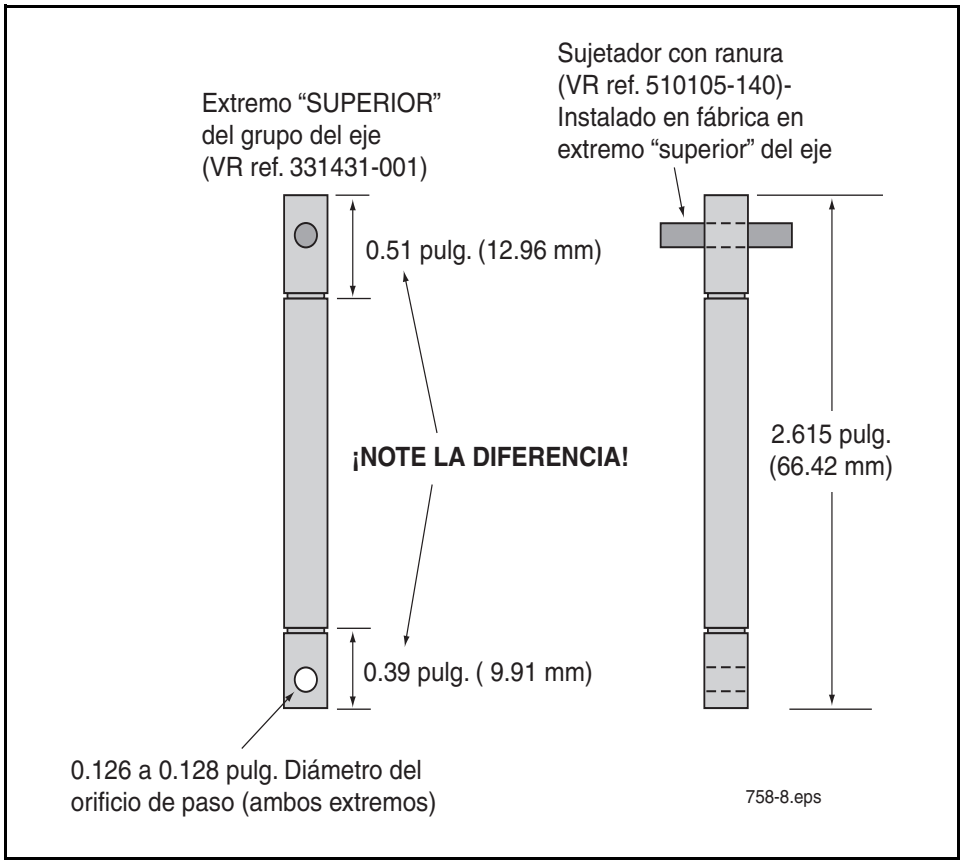


Figura 8. Grupo de eje adaptador y sujetador con ranura para Tokheim, Daniels, & Donovan

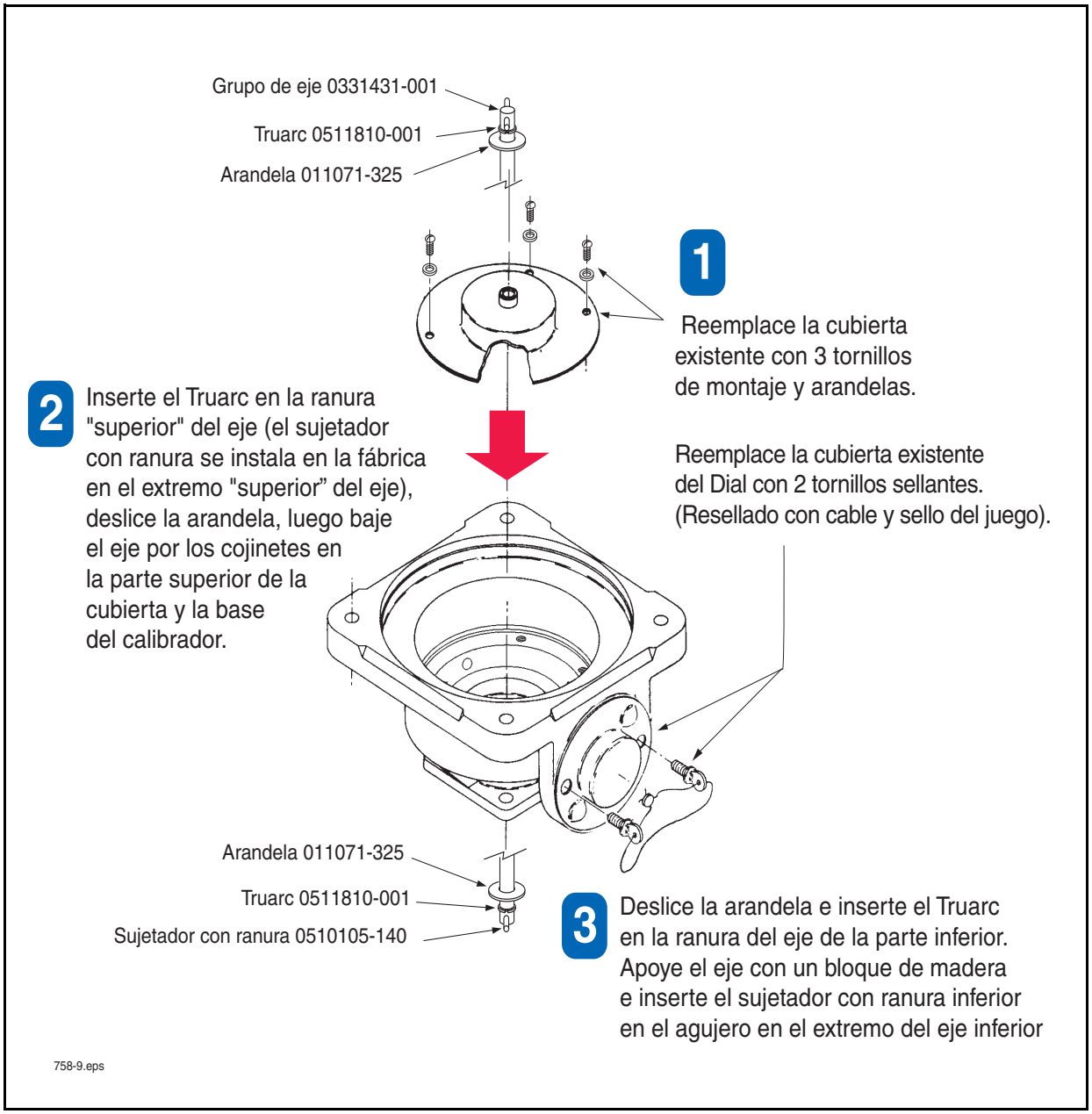


Figura 9. Reemplazo del calibrador Tokheim Daniels, & Donovan

INSTALACIÓN DEL CONTADOR DE FLUJO SMITH

La Tabla 4 describe las partes que se incluyen en el juego del adaptador aprobado del EMR-4. Además del "Procedimiento de instalación" en la página 7, vea la Figura 10 en la página 17, Figura 11 y la Figura 12 en la página 18 y Figura 13 en la página 19 para obtener instrucciones sobre cómo desmontar y luego volver a montar el calibrador.

Tabla 4. Juego adaptador del monitor al contador Smith 845900-005

Artículo	Cantidad	Núm. de referencia V-R
Cable, sellante 24 pulg. de largo	1	011853-285
Acoplamiento, ranura 0.130 pulg. ancho	1	065004-005
Tornillo, 1/4-28 x 0.62 pulg. hexagonal	4	503615-001
Arandela de seguridad, 0.256 pulg. x 0.02 pulg.	4	510003-006
Sujetador con ranura, 0.078 pulg. D x 0.562 pulg.	1	510114-001
Sujetador con ranura, 0.063 pulg. D x 0.781 pulg.	1	510105-177
Grupo, eje corto	1	331433-001
Grupo, eje largo	1	331433-002
Acoplamiento	1	068845-005

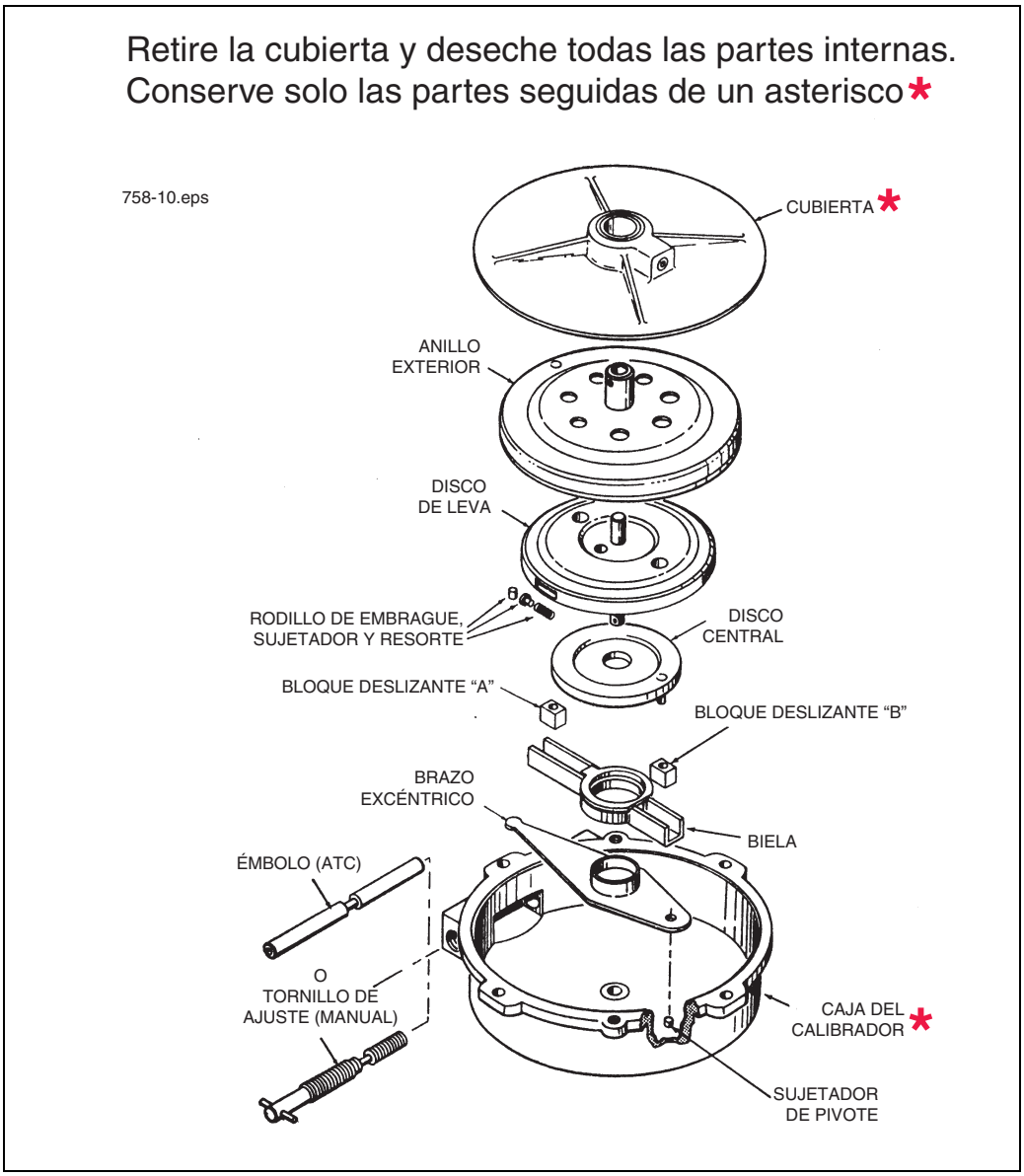


Figura 10. Desmontaje del calibrador del contador Smith

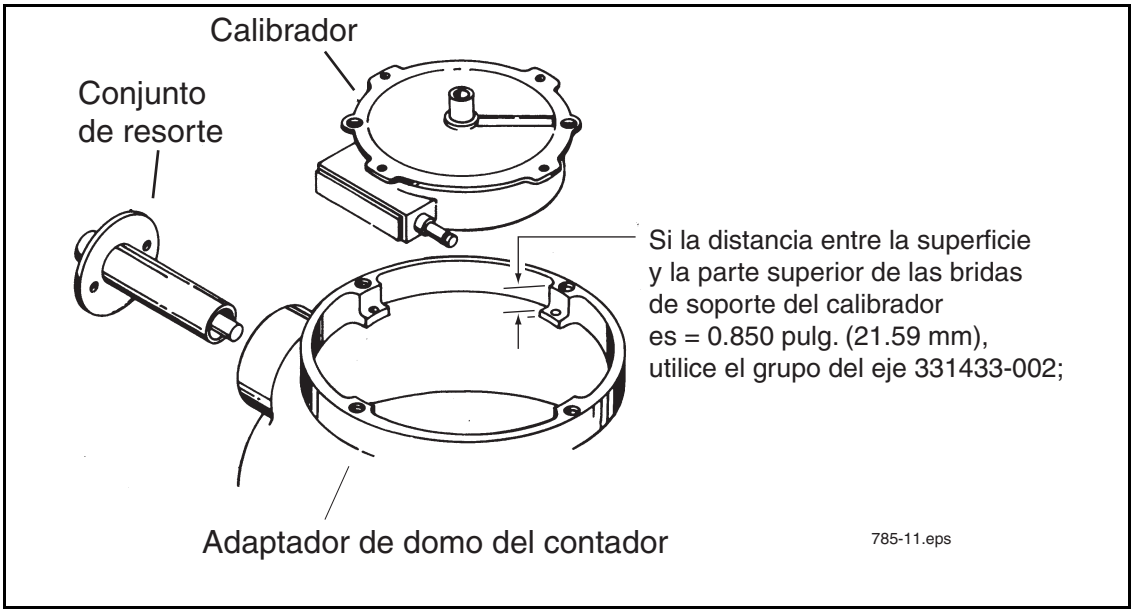
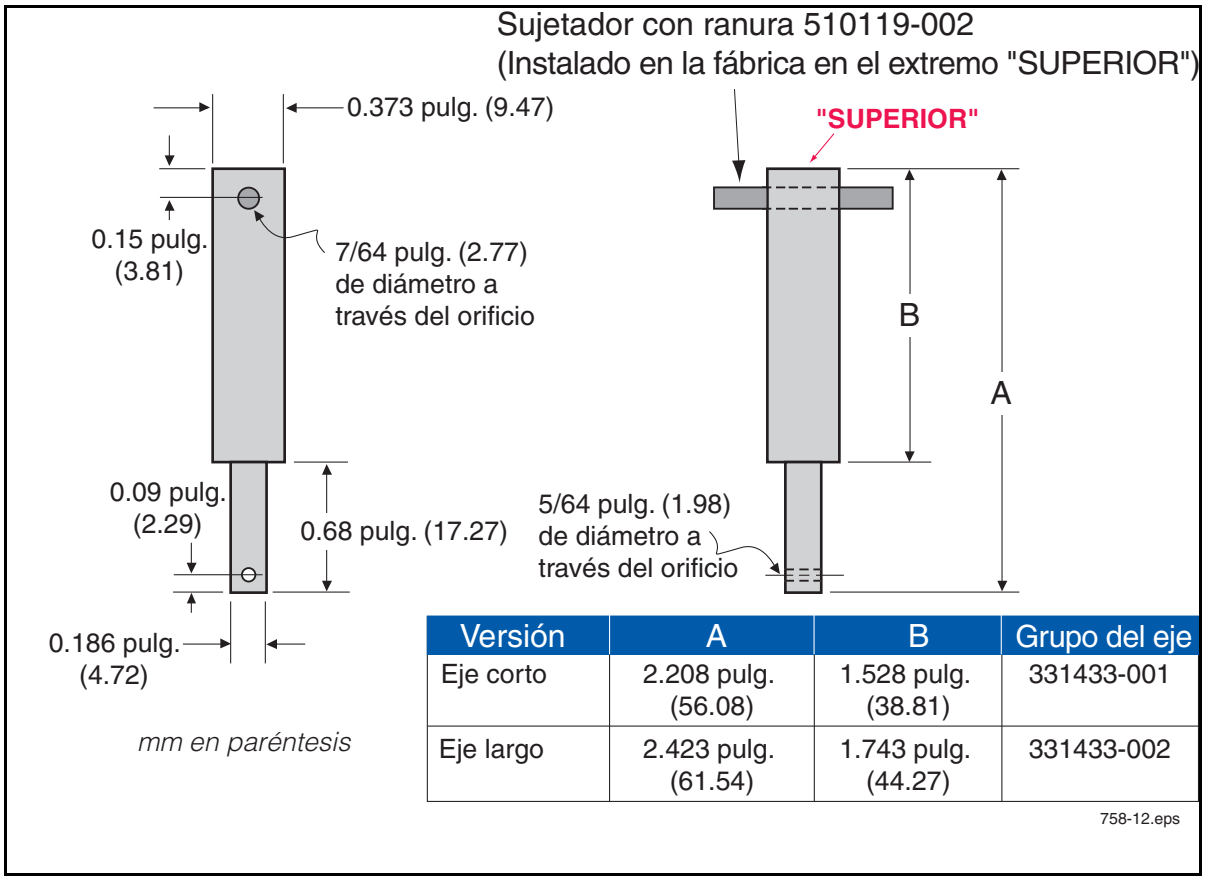


Figura 11. Calibrador, conjunto de resorte y adaptador del domo del contador



Versión	A	B	Grupo del eje
Eje corto	2.208 pulg. (56.08)	1.528 pulg. (38.81)	331433-001
Eje largo	2.423 pulg. (61.54)	1.743 pulg. (44.27)	331433-002

Figura 12. Eje del adaptador y sujetador con ranura para el contador Smith

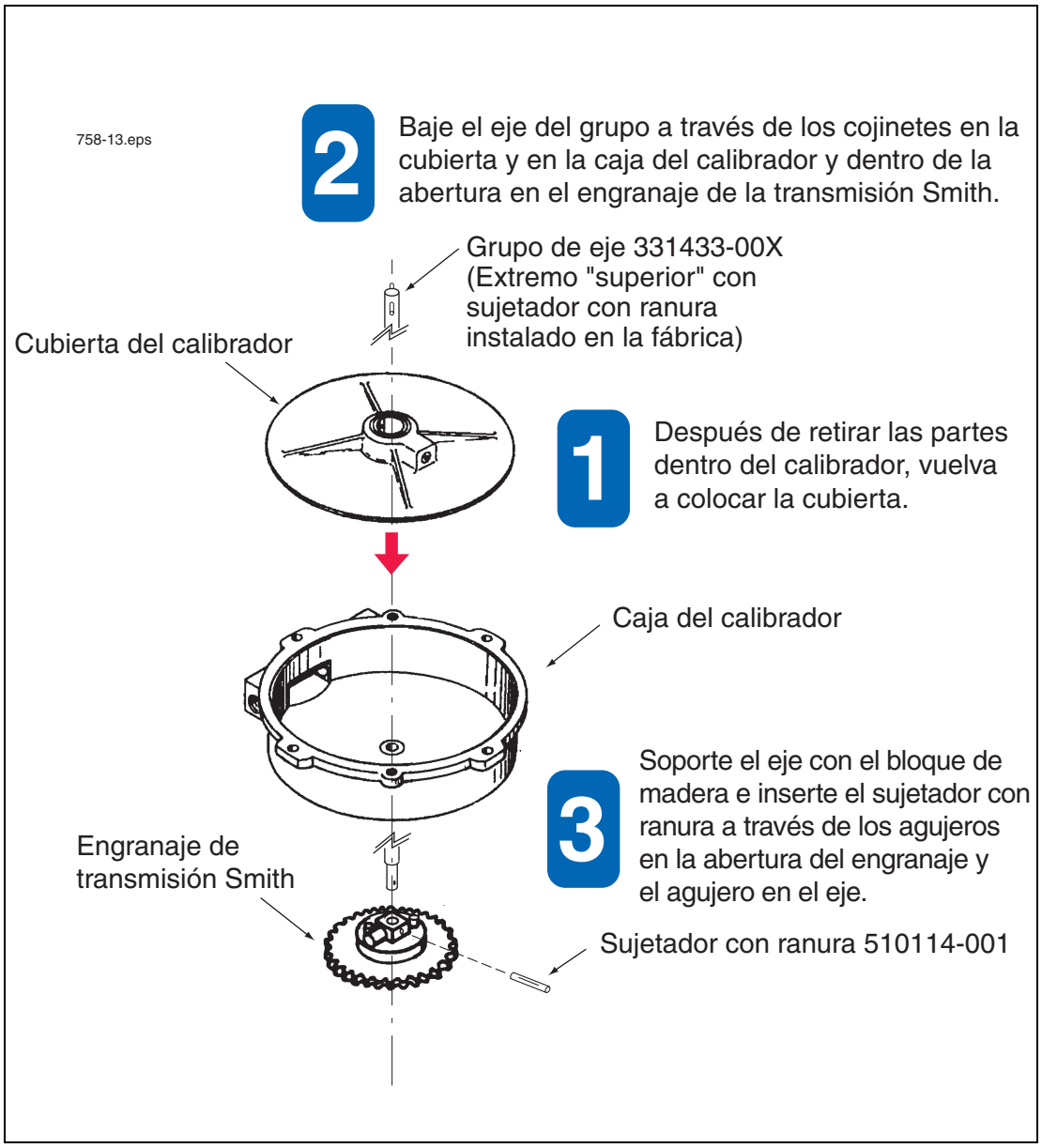


Figura 13. Reensamble del calibrador del contador Smith

Instalación del contador de flujo Nepturne

Siga los procedimientos de instalación para la instalación del contador de flujo de su EMR-4 particular aprobado.

CONTADOR DE FLUJO NEPTUNE CON COMPENSACIÓN DE TEMPERATURA

Tabla 5. Juego del adaptador del monitor a Neptune con compensación de temperatura 845900-008

Artículo	Cantidad	Núm. de referencia V-R
Junta del adaptador Neptune	1	333746-001
Eje de entrada	1	331656-001
Tornillo, 1/4-20 x 3/4 pulg.	4	510500-325
Tornillo, 1/4-20 x 5/8 pulg.	4	503615-001
Cable de sello	1	011853-285
Sujetador con ranura	1	510107-002
Arandelas de seguridad	8	510003-006
Arandela, 0.010 pulg. de grosor	1	011071-929
Arandela, 0.005 pulg. de grosor	1	011071-785
Anillo retenedor Truarc	1	511816-001
Acoplamiento	1	323372-001

CONTADOR DE FLUJO NEPTUNE SIN COMPENSACIÓN DE TEMPERATURA

Tabla 6. Juego de adaptador del monitor a Neptune sin compensación de temperatura 845900-009

Artículo	Cantidad	Núm. de referencia V-R
Espaciador Neptune	1	323672-002
Espigas	2	036788-005
Arandela de seguridad	2	510023-001
Tuerca	2	511041-001
Tornillo, sellante (montaje del registrador del contador)	4	503615-001
Arandela de seguridad	4	510003-006
Cable sellado	1	011853-285
Acoplamiento	1	323372-001
Sujetador con ranura	1	510107-002

1. Retire y ponga a un lado los cuatro pernos de montaje que sujetan el conjunto del registrador del contador a la brida de montaje del adaptador del contador. Retire el registrador mecánico existente.
2. Retire la cubierta, ref. 86665-000, del conjunto del brazo de palanca del registrador mecánico.
3. Retire el conjunto del brazo de la palanca del contador. Mantenga colocado el sujetador de bloqueo (ref. 86661-001).
4. Retire y ponga a un lado los cuatro pernos de montaje que sujetan el conjunto del registrador del contador con el espaciador (podría ser necesario volver a colocar estos pernos).
5. Retire el registrador del contador mecánico y los cuatro (4) pernos del compensador de la temperatura. Saque el conjunto de engranajes del compensador.
6. Mantenga en su lugar la cubierta de la caja principal (ref. 400081-002) y el espaciador (ref. 86711-000). Limpie la parte superior del espaciador.
7. Coloque el adaptador de V-R (ref. 333746-001) en la parte superior del espaciador y móntelo con los (4) pernos (ref. 510500- 325) con arandelas de seguridad [ver Figura 14].

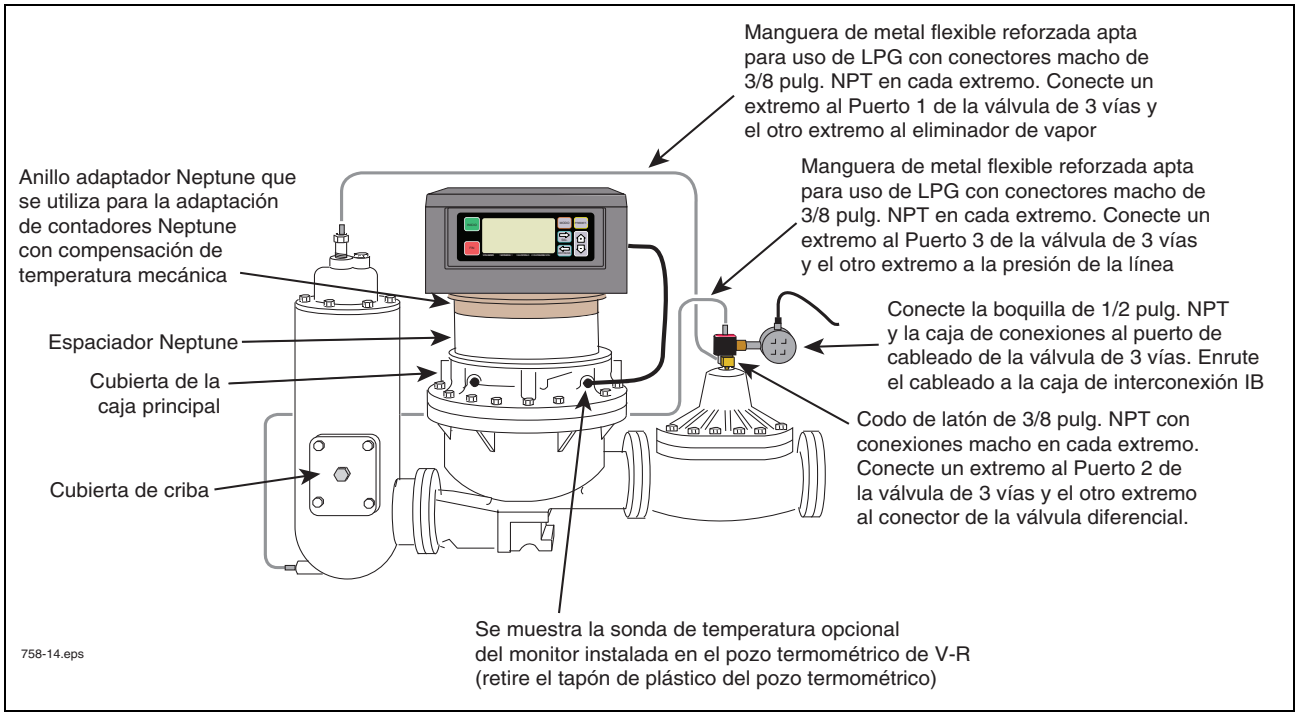


Figura 14. Ejemplo de la instalación de la sonda de temperatura en la cubierta de la caja principal

8. Observe el tipo de acoplamiento que conecta el registrador/predeterminado al eje de entrada del adaptador del contador.
9. Retire los cuatro pernos de la cubierta del monitor y levante la cubierta. Coloque la cubierta y los pernos a un lado.
10. Observe la base del monitor. Localice el resorte del propulsor del codificador (ver Figura 20) Jale o deslice el resorte del codificador para sacarlo del eje del codificador.
11. El extremo del eje de entrada del codificador que sobresale en la parte inferior del monitor tiene una pequeña clavija hendida para evitar que se deslice dentro del monitor y una arandela (ref. 011071-933). Retire esta clavija hendida. Retire el eje de entrada del codificador y la arandela.

12. Tome el eje de entrada del codificador de 4 pulg. (101.60 mm) de largo, las arandelas de 0.010 pulg. y 0.005 pulg. de espesor, el anillo retenedor, el sujetador con ranura y el acoplamiento que se encuentra en el juego de instalación.
13. Con el resorte del codificador a la izquierda y el eje de entrada a la derecha, oriente el eje de entrada como se muestra en la Figura 15, luego haga girar el eje de entrada hacia la izquierda a medida que lo “atornilla” en el resorte hasta que la brida del eje de entrada está a aproximadamente 1/8 pulg. del extremo del resorte.

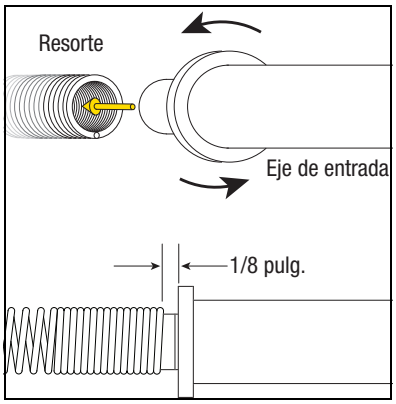


Figura 15. Atornillado del eje de entrada hacia la izquierda (CCW) en el resorte del codificador

14. Ensamble el nuevo eje, las arandelas de 0.005" y 0.010" y el anillo de retención en la base del monitor como se muestra en la Figura 16.

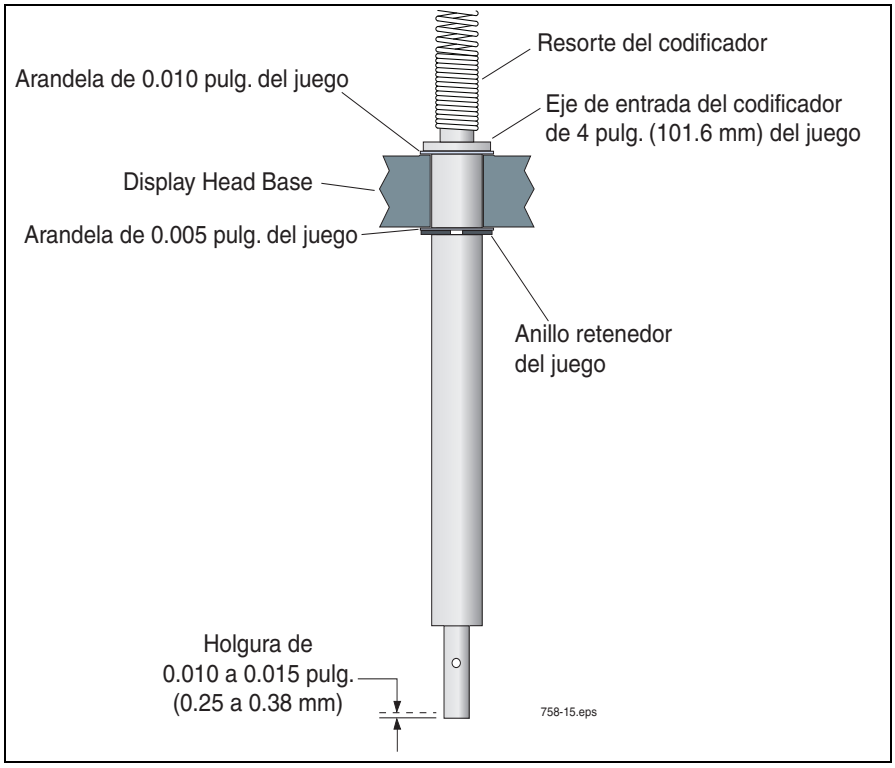


Figura 16. Montaje del grupo del eje del adaptador Neptune en la base del monitor

15. Doble cuidadosamente el resorte del codificador encima del eje del codificador y presione el extremo abierto del resorte para que entre en el eje. Introduzca el resorte en el eje hasta que esté aproximadamente a 1/8 pulgada del codificador de pulso (Figura 17).

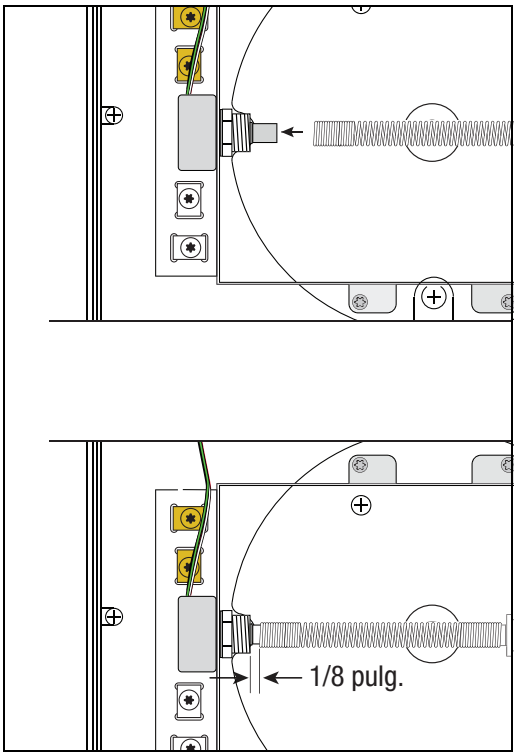


Figura 17. Presionar el resorte del codificador dentro del eje del codificador de pulso

16. Con la holgura dentro de los límites, tome el acoplamiento y el sujetador con ranura que está en el juego y fije el acoplamiento a la parte inferior del eje de entrada con el sujetador como se muestra en la Figura 18.

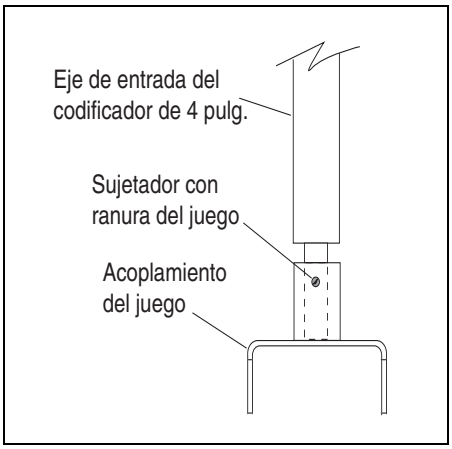


Figura 18. Fijación del acoplamiento al eje del adaptador Neptune

17. Oriente el acoplamiento del eje de entrada del codificador de manera que “coincida” con el eje de entrada del adaptador del contador, luego ponga el monitor en la brida de montaje del adaptador del contador.

18. Haga girar el monitor en la brida de montaje del adaptador del contador hasta que la pantalla esté en la posición deseada y verifique que los cuatro agujeros de montaje de la brida del adaptador del contador estén alineados con cuatro de los ocho agujeros con rosca de montaje (roscas de 1/4 - 28 UNF-2B) en la base de la carcasa del monitor. Quizás deba girar un poco el monitor hacia la derecha o hacia la izquierda para alinear los cuatro agujeros. Utilice (4) pernos hexagonales con agujero de cable sellado en la cabeza del perno (ref. 503615-001) para montar el monitor al adaptador.
19. Si se reemplaza el compensador de temperatura mecánico (u otro), retire el elemento sensor de temperatura del pozo termométrico.

AVISO **Retire o deshabilite el compensador mecánico. El EMR-4 no funcionará con compensación mecánica de temperatura y si trata de hacerlo esto ocasionará que se hagan entregas inexactos.**

20. Consulte la sección de Verificación de la sonda de temperatura en el Manual de funcionamiento y configuración de EMR-4.

Interruptor de parada de emergencia (ESS) Interruptor (Opcional)

1. Si tiene un interruptor ESS opcional (ref.: 845900-021), debe instalarlo en el camión, cerca del monitor. Hay dos orificios de montaje de diámetro 0.181 pulg. (4.6 mm) en la base del interruptor ESS. Además, necesitará un cable de 2 hilos para conectar el interruptor ESS al monitor (ver Figura 19),
2. Desatornille la mitad amarilla superior del interruptor ESS y póngala a un lado, al igual que la junta. Presione hacia afuera la tuerca perforadora inferior de la mitad negra de la carcasa del interruptor. Fije la mitad inferior del interruptor al camión en un lugar al que se pueda tener acceso rápido durante una entrega, utilice tornillos (2) de 0.157 pulg. (4 mm). Atornille el adaptador del prensacables del juego en la tuerca perforadora de la mitad inferior del interruptor. Afloje la tuerca o cojinete del prensacables y empuje un extremo del cable de 2 hilos (blanco y negro) a través del adaptador del prensacables y en la carcasa del interruptor.
3. Conecte el hilo negro del cable a la terminal n.° 4 del conjunto del interruptor ESS y el hilo blanco del cable a la terminal n.° 3 del conjunto del interruptor ESS. Apriete la tuerca del prensacables para sellar el cable.

Coloque la mitad superior amarilla del interruptor ESS en la mitad negra montada, tenga cuidado de que la junta esté en su posición. Atornille los cuatro tornillos de la mitad amarilla de la carcasa.

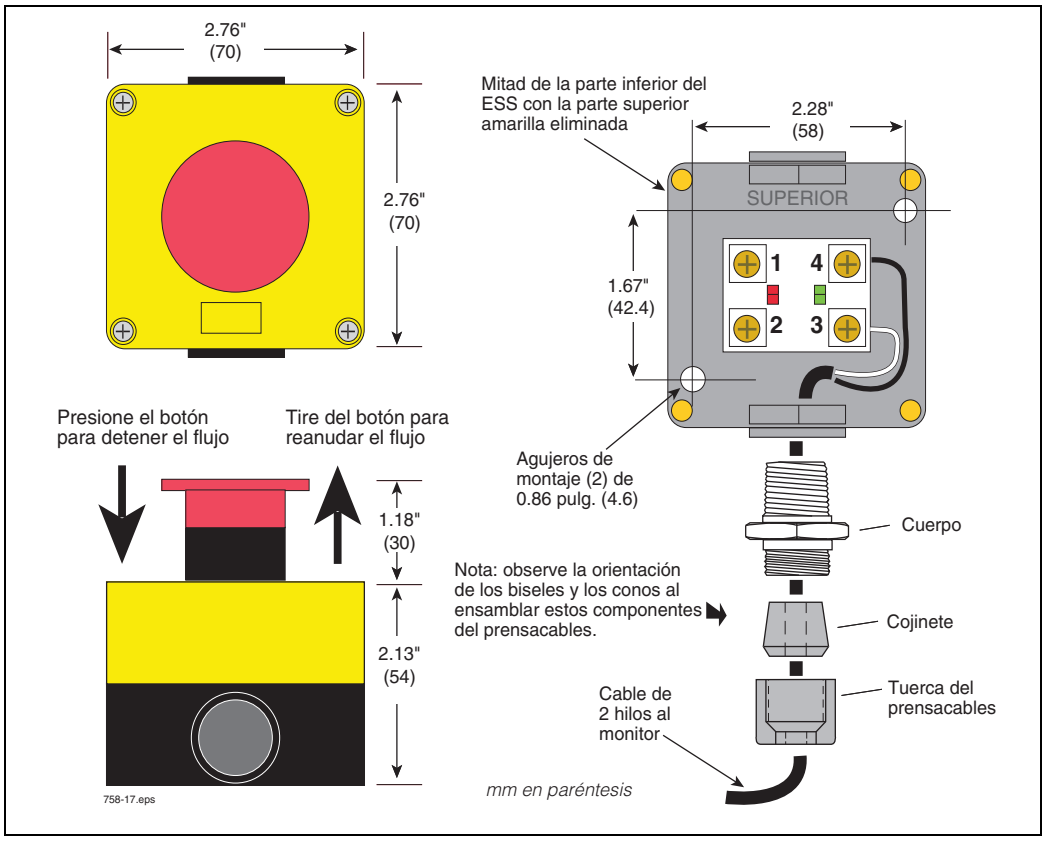


Figura 19. Diagrama de cableado y montaje del interruptor de parada de emergencia

Cableado del monitor

1. Con la cubierta del monitor aún retirada, retire la tuerca y el cojinete del conector del prensacables del panel lateral superior. Nota: la longitud máxima de cable entre la caja de interconexión y el monitor es de 1000 pies (304.8 metros).
2. Deslice la tuerca del prensacables y luego el cojinete encima de las guías del cable de la IB. Jale suficiente cable para que las guías lleguen al bloque terminal del conjunto del monitor y puedan sujetarse con bandas en la base de montaje del codificador de pulso, como se muestra en la Figura 20. Deslice el extremo con rosca del cojinete en el prensacables, luego atornille la tuerca del prensacables y ajuste hasta que quede seguro.
3. Fije el cable de la IB de cuatro hilos al bloque de la terminal, donde se muestra en la Figura 20. Fije el cable de drenaje del cable de la IB a la argolla de tierra en la base de montaje del codificador de pulso.

   Cuando se pele el hilo para las conexiones del bloque de la terminal, tenga cuidado de no cortar los hilos individuales. Además, asegúrese de ajustar bien cada terminal de manera que no se pueda extraer el hilo. Si no sigue estas instrucciones, esto puede ocasionar pérdida de la señal o mal funcionamiento.
4. Si tiene una sonda o interruptor ESS de temperatura opcional, retire la tuerca del prensacables inferior y deslícela, luego el cojinete con rosca, sobre la sonda de temperatura o el cable del interruptor ESS. Jale suficiente cable para que las guías lleguen al bloque terminal del conjunto del monitor y puedan sujetarse con bandas en la base de montaje del codificador de pulso, como se muestra en la Figura 20. Deslice el cojinete en el prensacables y luego atornille la tuerca del prensacables en el prensacables y ajuste hasta asegurarlo. Fije el protector del cable de la sonda de temperatura o el cable del interruptor ESS a la argolla de tierra en la base de montaje del codificador de pulso.

5. Fije cada hilo (sin polaridad) de los cables de la sonda de temperatura de 2 conductores o del interruptor ESS, donde se muestra en la etiqueta del bloque de terminales.
6. Sujete con bandas los cables del interruptor de ESS de IB y la sonda de temperatura (si se instala) a la base de montaje del codificador.
7. Para aplicaciones de interbloqueo de transferencia, conecte dos hilos en el cable del interruptor donde se muestra en la etiqueta del bloque de terminales y sujete con bandas el cable a la base de montaje del codificador de pulso.
8. Reemplace la cubierta del monitor y atornille los cuatro pernos retenedores justo lo suficiente para sostenerlos (la cubierta se retirará más adelante para calibrar el sistema).
9. Utilizando las bandas de sujeción del juego de instalación, fije el cable de 4 hilos del monitor a la caja de interconexión por el interior del marco del camión, en la tubería existente o al cable del motor del carrete en la parte de atrás de la cabina. Evite los dobleces y colocaciones que dejen esquinas filosas en donde la vibración pueda desgastar el cable. Deje suficiente longitud de cable para compensar en camiones con cabina con inclinación y para evitar poner bajo más tensión a todo el conjunto. Pasar el cable a través de las divisiones del aislamiento o tubería ofrece más protección del clima y de la abrasión. Use una arandela de goma o un prensacables para alinear el agujero donde pasa el cable por la pared o el piso de la cabina del camión. Las instalaciones en un tractor-tráiler requieren tapones desprendibles y un dispositivo de tensión separado, parecido al que se utiliza para proteger las líneas aéreas o quizás fijar el cable a una de las líneas aéreas con bandas de sujeción.
10. Verifique la continuidad entre el bastidor del monitor y el bastidor de la caja de interconexión a través del marco del vehículo. Esta resistencia debe ser menor de 1 ohm.

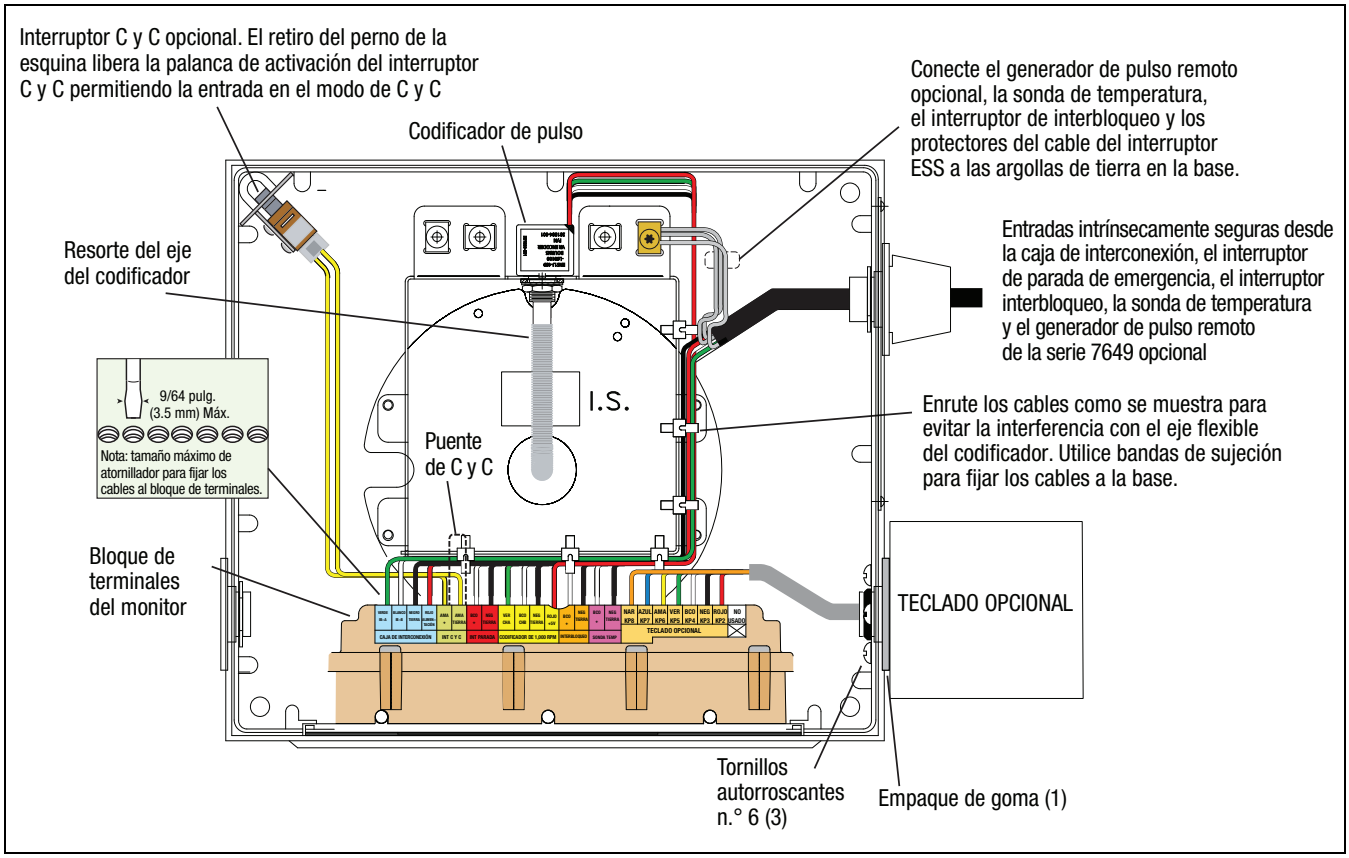


Figura 20. Conexiones de cable del monitor

Interruptor de modo C y C

Un conjunto de interruptor de esquina C y C (ref. 845900-018) que se ajusta en una esquina de la carcasa del monitor (ver Figura 20). Para ingresar al modo C y C, retire el perno de la esquina de la cubierta del monitor. Para salir del modo C y C, reemplace el perno. Cuando se usa interruptor de esquina, se debe retirar el puente C y C.

Instalación del juego de teclado opcional: lado derecho o izquierdo

La Figura 20 muestra la instalación y el cableado del teclado opcional. Para fijar los tornillos de montaje de la carcasa del teclado, deberá jalar/deslizar hacia arriba el conjunto de la pantalla, fuera del monitor. Inserte los cables del teclado a través del orificio central de la junta, deslice la junta hacia abajo sobre el teclado y alinee sus tres orificios con los orificios de montaje del teclado. Sostenga el teclado contra el monitor y atornille los tres tornillos de montaje, reemplace el conjunto de visualización y luego conecte el cable del teclado al bloque de la terminal, como se muestra en la Figura 20. Los tornillos son autorroscantes. El usuario podría querer prerroscar los agujeros usando el tornillo para facilitar la instalación.

Instalación de la caja de interconexión (IB)

AVISO **La IB no está calificada para montaje en ubicaciones en exteriores. La IB pueden montarse únicamente en una carcasa protegida o en una ubicación protegida.**

La siguiente información es solo para referencia general y no pretende reemplazar los procedimientos del Código Eléctrico Nacional (NEC). Es importante que el instalador sepa que el equipo eléctrico y los cables localizados en instalaciones de Clase I, División 1 y 2 deben cumplir con los últimos artículos aprobados del Código Eléctrico Nacional (NFPA 70) y otros requisitos aplicables del código.

1. Las dimensiones físicas de la caja de interconexión (IB) se muestran en la Figura 21. La caja de interconexión se instala en la cabina del camión, ya sea debajo del asiento, montada en la pared interna de la cabina, montada del lado del pasajero en la caseta de los camiones con cabina sobre el motor o montados en un soporte hecho a la medida que también puede soportar la impresora opcional. Utilice cuatro pernos de 3/16 pulg. (4 mm) para montar la IB a la superficie de montaje. En caso se tenga acceso limitado, la cubierta frontal de la IB se puede retirar completamente en lugar de que gire para abrirse, esto se puede hacer retirando los cuatro tornillos n.° 15. Coloque las bobinas de cable que sobren debajo del asiento o sujételas al soporte de montaje de la IB.
2. La Figura 22 muestra las conexiones de cableado de la terminal del lado de la energía de IB. Retire los tapones de los agujeros y utilice prensacables para todos los cables que se fijen a este bloque de terminales.

   Pase el cable de alimentación del bloque de fusibles del camión o del interruptor de arranque a la IB. Fije el cable de alimentación en intervalos adecuados entre la fuente de energía y la IB.

   Antes de conectar el cableado de alimentación del camión, verifique lo siguiente:

   a. El sistema eléctrico tiene una tierra negativa.

   b. Las terminales de la batería y los cables están en buen estado.

   c. La salida de corriente del alternador es suficiente para suministrar los requisitos de corriente del sistema del EMR-4 que son de 5 amperios.

   Fije el cable de tierra del camión a la terminal TIERRA del bloque de terminal del lado de energía (J8, clavija 2). También fije el hilo del circuito de Accesorios del camión (ACC) a la terminal de energía de entrada del bloque terminal (J8, clavija 1).
3. Consulte en la Figura 22 las conexiones de cableado terminal intrínsecamente seguras de la IB. Retire los tapones de los agujeros y utilice prensacables para las entradas de cable del monitor. El hilo de drenaje del cable del monitor debe conectarse a la abrazadera de tierra del chasis en la caja de interconexión.

Alimentación de entrada: conexión a tierra crítica

En algunos vehículos, la terminal negativa de la batería BAT(-) podría no corresponder a la tierra del chasis ni a la tierra definida del vehículo ni en el panel de accesorios ni en la caja de distribución de energía. En este caso, pase directamente la conexión de tierra para la alimentación de entrada en la terminal J8, clavija 2 (TIERRA), como se muestra en la Figura 22, directamente al punto de conexión de la terminal BAT(-).

El funcionamiento adecuado del hardware del EMR-4 depende de la calidad de la conexión a tierra desde la caja de interconexión hasta la fuente de alimentación ENERGÍA DE ENTRADA.

Si la conexión de ENERGÍA DE ENTRADA se hace en el panel de accesorios, debe tener un fusible de 5 amp. El instalador debe asegurarse de que haya disponible un voltaje mínimo de 12.0 voltios entre la terminal de ENERGÍA DE ENTRADA y la terminal de TIERRA desde la fuente de alimentación. Si se utiliza un punto de tierra inapropiado para la alimentación de entrada al EMR-4, podría no haber suficiente energía para que el monitor funcione adecuadamente, lo que podría tener como resultado varios códigos de error E## o posiblemente el estado de la pantalla en blanco.

Preste cuidadosa atención a las etiquetas de cableado en el monitor del EMR-4 y en la caja de interconexión. Todas las conexiones deben hacerse de acuerdo con las tablas de cableado que se incluyen en este manual. Utilice cable con protección para conectar cada dispositivo a la caja de interconexión y al monitor y asegúrese de que las fundas del cable sean resistentes al gas y al petróleo.

AVISO **Instalaciones con dispositivos de alto amperaje**

La alimentación de entrada para un EMR-4 debe aislarse de los dispositivos que utilizan grandes cantidades de corriente eléctrica, como los motores de carretes. Conecte el EMR-4 utilizando cables específicos entre la fuente del voltaje y la caja de interconexión. En los vehículos que cuentan con varias fuentes de voltaje, podría ser necesario utilizar una batería o fuente de voltaje independiente para alimentar al EMR-4. Además, se puede utilizar un aislador de batería entre la fuente de voltaje y la IB para evitar que entren picos de voltaje a la caja de interconexión cuando los dispositivos de alto amperaje se apagan.

AVISO **Recarga de las baterías del vehículo**

En la caja de interconexión, desconecte los cables para las terminales ENERGÍA DE ENTRADA y TIERRA mientras se carga la batería del vehículo. Si no se hace esto, podría dañar el hardware del tablero de circuitos dentro de la caja de interconexión.

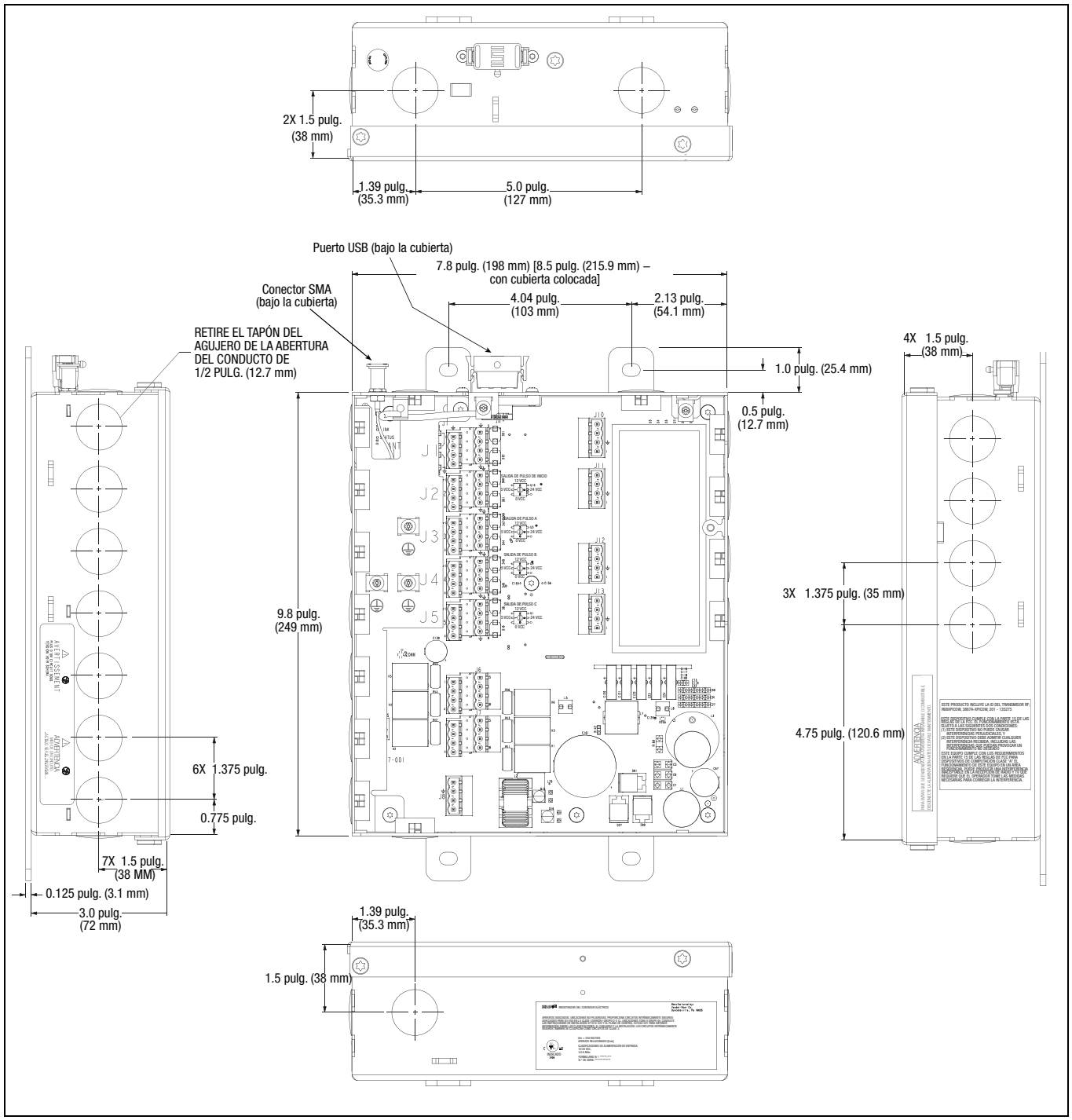


Figura 21. Dimensiones físicas de la caja de interconexión (se muestran sin cubierta)

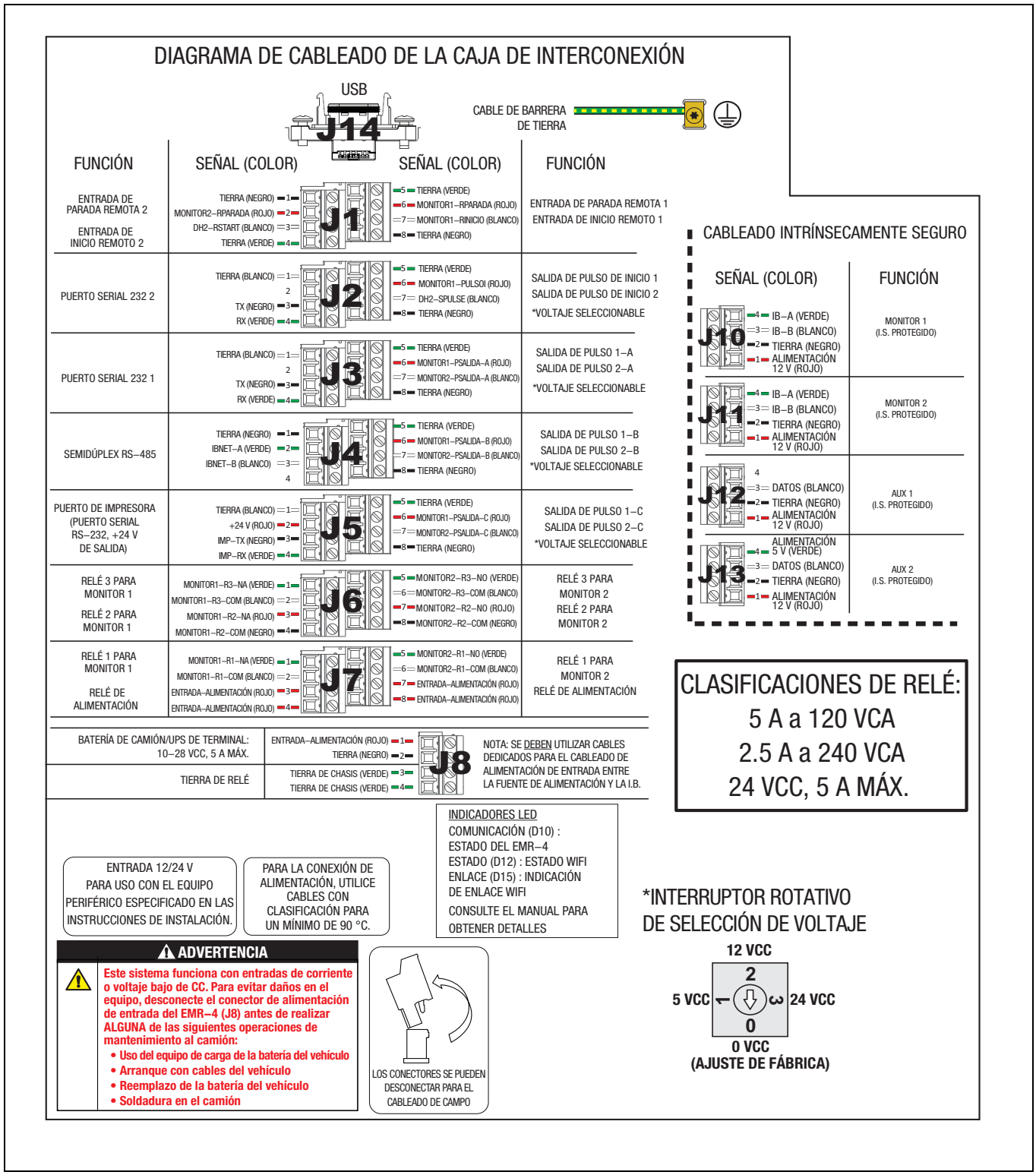


Figura 22. Conexiones de cableado de la caja de interconexión del EMR-4

CONEXIONES DE ELECTROVÁLVULA DE 2 ETAPAS

Una electroválvula de flujo de 2 etapas se muestra en la Figura 23 y las conexiones de cable en la Tabla 7.

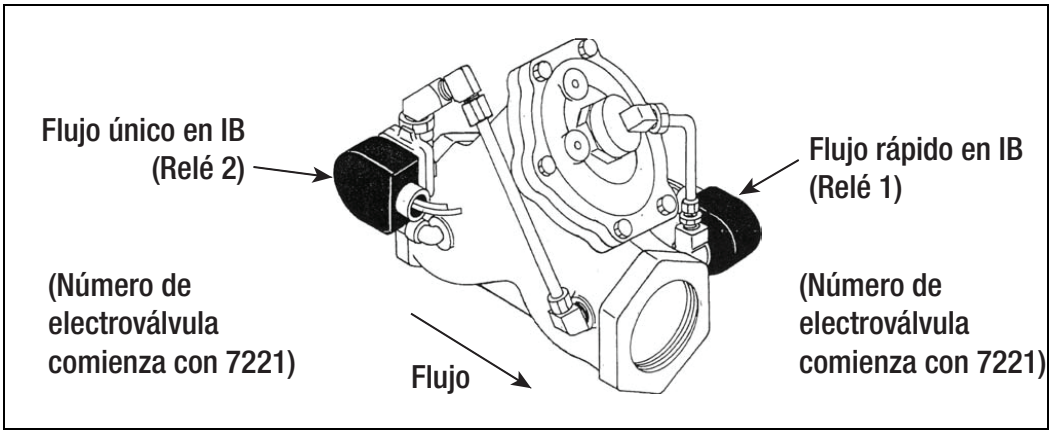


Figura 23. Electroválvula de 2 etapas

Tabla 7. Cableado solenoide de 2 etapas

Monitor	Función de relé	Diagrama en el Manual de instalación		Manual de configuración	
Monitor 1	Relés MONITOR 1 — Flujo único — COM / N.O.; Flujo rápido — COM / N.O.	MONITOR1-R2	COM	Control de relé Establecer Parada anticipada	(Desconexión segunda etapa)
			N.O.		
		MONITOR1-R1	COM	Control de relé Establecer flujo lento	(Desconexión primera etapa)
			N.O.		
Monitor 2	Relés MONITOR 1 — Flujo único — COM / N.O.; Flujo rápido — COM / N.O.	MONITOR2-R2	COM	Control de relé Establecer Parada anticipada	(Desconexión segunda etapa)
			N.O.		
		MONITOR2-R1	COM	Control de relé Establecer flujo lento	(Desconexión primera etapa)
			N.O.		

FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA CON EL EMR-4

Flujo completo

La válvula no se compensa. Cuando se presiona el botón INICIO en la pantalla del EMR-4, ambos relés para ese monitor se alimentan, abriendo las válvulas que funcionan con solenoide. La electroválvula de Flujo rápido permite que el diafragma de la válvula principal se abra mediante la presión de la bomba que empuja el diafragma. Se obtiene un flujo completo. La electroválvula de Flujo lento permite flujos alrededor de la válvula de diafragma principal. Cuando se presiona el botón FIN en la pantalla EMR-4, ambos relés se apagan y las electroválvulas se cierran para detener el flujo.

PREAJUSTE

La válvula no se compensa. Cuando se presiona el botón INICIO en la pantalla EMR-4, ambos relés para ese monitor se inician, se abren las electroválvulas y se obtiene un flujo rápido o completo.

- Desconexión de primera etapa: cuando se alcanza el punto de flujo de la primera etapa/lento (desconexión primera etapa), el flujo rápido/relé 1 se apaga y el diafragma principal asistido por el resorte de la válvula se cierra a medida que se iguala la presión. La desviación del flujo único/relé 2 permanece abierta para obtener flujo lento.

- Desconexión de segunda etapa: cuando el punto de parada anticipada (desconexión segunda etapa) se alcanza, el flujo único/relé 2 se apaga y la válvula de flujo único/desviación se cierra para detener el flujo.

Ajustes de los controles de desconexión: los ajustes de volumen se hacen con el CONTROL DE RELÉ en modo de Configuración. La primera etapa está predeterminada en 5 y la segunda etapa en 0.1. Los ajustes para estos puntos de desconexión, particularmente la segunda etapa/punto de parada podrían requerir ajustes según las dinámicas específicas de los sistemas.

Válvula de seguridad de 3 vías para sistemas de camiones de gas LP

La válvula de seguridad de 3 vías no está diseñada para controlar el flujo ni para el control predeterminado.

⚠ ADVERTENCIA

La válvula de seguridad de 3 vías se instala y funciona en el ambiente altamente inflamable de un tanque de LPG.

SI NO SE RESPETAN LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS SIGUIENTES, PUEDEN PRODUCIRSE DAÑOS MATERIALES Y AMBIENTALES Y OCASIONAR LESIONES GRAVES E INCLUSO LA MUERTE.

1. **Es esencial que lea detenidamente y siga las advertencias e instrucciones de este manual para protegerse usted y proteger a los demás de lesiones graves por incendio, explosión o choque eléctrico. Los sistemas LPG deben instalarse conforme a las normas y reglamentos nacionales aplicables.**
2. **Se debe cumplir con todos los códigos federales, estatales y locales, además de otros códigos de seguridad aplicables. Todo el cableado debe cumplir con las prácticas eléctricas estándar, con la autoridad local y con las últimas versiones del Código Eléctrico Nacional (NFPA 70) y otros requisitos del código que apliquen. Todo el trabajo en los sistemas LPG debe cumplir con el Código de Gases Licuados de Petróleo NFPA 58 y otros requisitos del código que apliquen.**
3. **Los tanques de LPG deben despresurizarse (drenarse) y estar libres de líquidos y vapores de combustible antes de comenzar a trabajar.**
4. **Las válvulas de control de flujo conectadas al EMR-4 deben tener clasificación UL. Además, las válvulas de control de flujo deben ser adecuadas para la aplicación que se pretende hacer, es decir, gasolina, fuelóleo, LPG y deben tener clasificación para uso en una ubicación peligrosa Clase 1, División 1, Grupo C o Grupo D. Para aplicaciones de LPG, como propano, cada válvula debe tener una clasificación de presión mínima de 350 psi.**

INSTALACIÓN DE LA VÁLVULA DE 3 VÍAS

AVISO **En la rosca macho de la tubería, utilice un sellante de tubería cuando instale los accesorios o conductos a la válvula o a la caja de conexiones.**

1. En la válvula, instale la boquilla de metal rígida en la abertura roscada del cableado solenoide. Pase dos hilos rojos de la válvula de 3 vías por la boquilla hacia la caja de metal de conexiones. Fije mecánicamente la combinación válvula/boquilla a la caja de conexiones, como se muestra en la Figura 24. *Aunque la válvula de 3 vías puede funcionar en cualquier posición, su vida será más larga y tendrá mejor desempeño si se monta verticalmente (puerto 3 arriba)*. Fije la caja de conexiones al marco del vehículo.

2. Pase el cable protegido de 2 hilos desde las terminales de relé localizadas en J7 en la IB, localizada en la cabina del camión, hasta la caja de conexiones de la válvula de 3 vías. Pase el cabe a través del adaptador del prensacables en una de las aberturas de la caja de conexiones. Corte 1 pulg. (25.4 mm) de la protección del cable y retire 1/2 pulg. (12.7 mm) del aislamiento de cada hilo.
3. Utilizando tuercas de cable, conecte los hilos pelados de la IB a los cables de la válvula de 3 vías (ver Figura 24). No hay polaridad en el cableado de la válvula de 3 vías. Selle las tuercas del hilo con sellante epóxico usando una bolsa para ambas conexiones de tuerca del cable y coloque la bolsa en la caja de conexiones (ver Figura 24).

⚠ATENCIÓN

El sellante epóxico puede irritar los ojos, el sistema respiratorio y la piel. Puede ocasionar reacción alérgica en la piel. Contiene resina epóxica y epoxicarboxilato cicloalifático. Precauciones: use ropa protectora adecuada, guantes, protección para ojos y cara. Use solo en áreas con buena ventilación. Lávese bien antes de comer, beber o fumar.

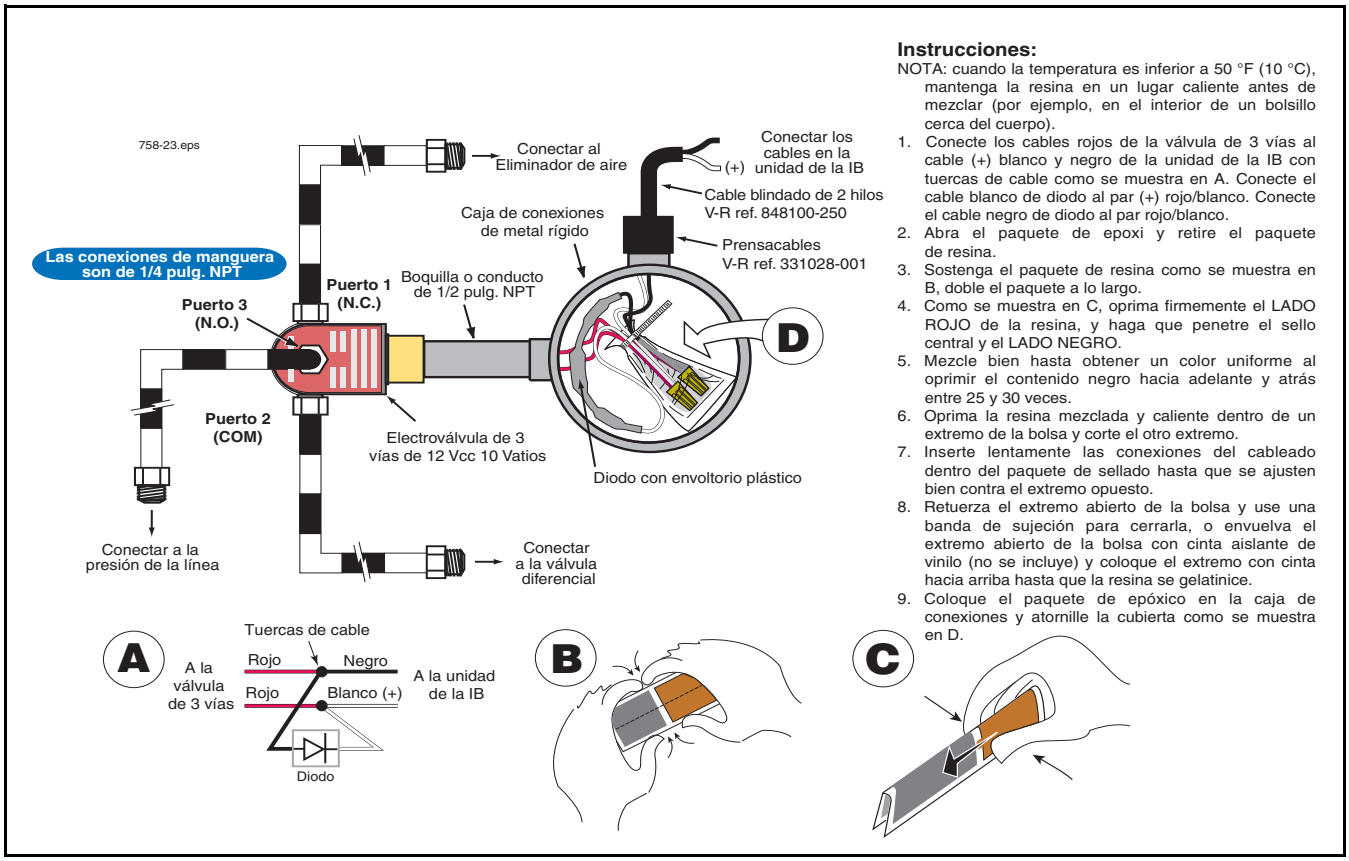


Figura 24. Conexión de la válvula de 3 vías al contador Neptune: instalaciones en camiones con gas LP

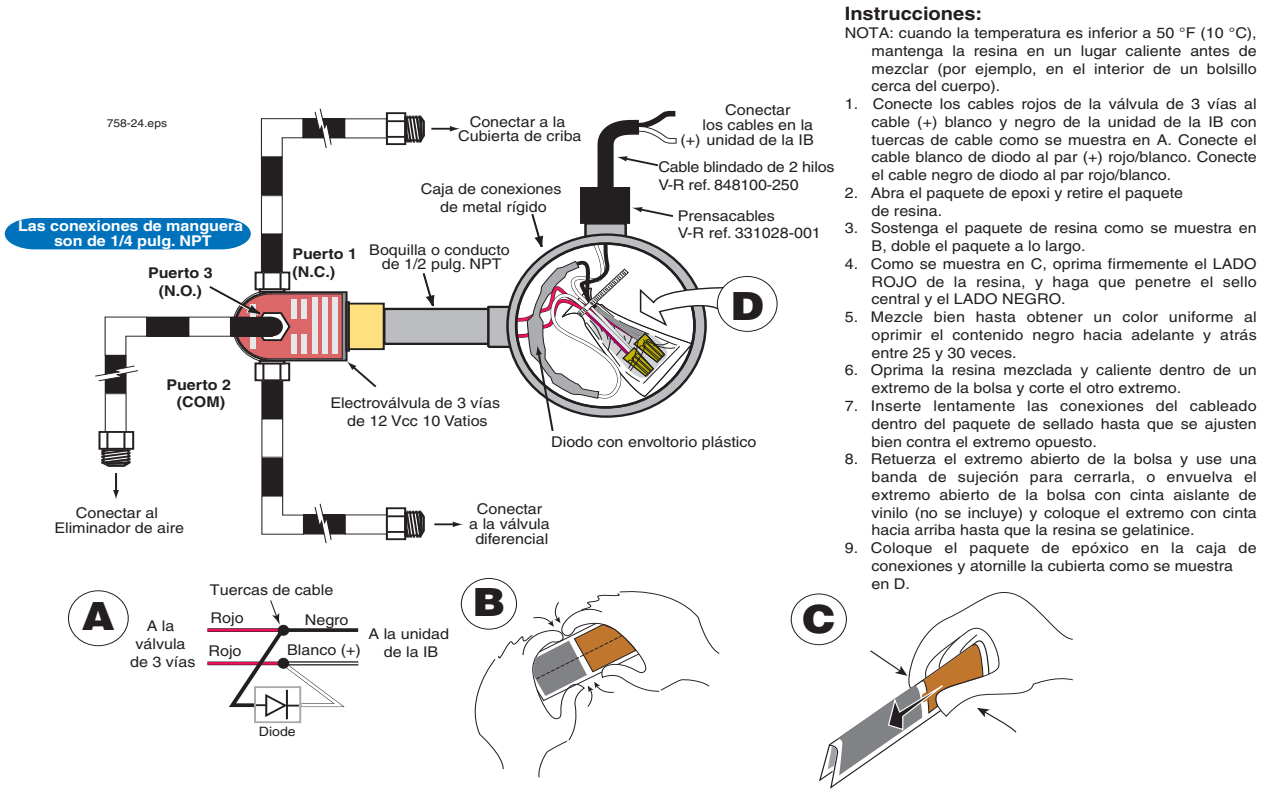
4. Ajuste las tuercas del manguito del cable en el prensacables para asegurar que queden herméticas en la entrada del cable.
5. Retire los cierres protectores de los puertos de la válvula de 3 vías.

   Contadores Neptune:

   Conecte una manguera de la presión de la línea al puerto 3 (puerto normalmente abierto) de la válvula de 3 vías (ver Figura 24). En algunos sistemas, la presión de la línea está disponible en una abertura en la carcasa de eliminación de vapor. Conecte otra manguera del puerto 1 de la válvula de 3 vías (normalmente puerto cerrado) al eliminador de aire. Conecte una tercera manguera del puerto 2 de la válvula de 3 vías (puerto común) a la válvula diferencial.

Contadores L.C./TCS:

Conecte una manguera del eliminador de aire al puerto 3 (puerto normalmente abierto) de la válvula de 3 vías (ver Figura 25). Conecte otra manguera del puerto 1 de la válvula de 3 vías (normalmente puerto cerrado) a la cubierta de criba. Conecte una tercera manguera del puerto 2 de la válvula de 3 vías (puerto común) a la válvula diferencial.



Instrucciones:

NOTA: cuando la temperatura es inferior a 50 °F (10 °C), mantenga la resina en un lugar caliente antes de mezclar (por ejemplo, en el interior de un bolsillo cerca del cuerpo).

1. Conecte los cables rojos de la válvula de 3 vías al cable (+) blanco y negro de la unidad de la IB con tuercas de cable como se muestra en A. Conecte el cable blanco de diodo al par (+) rojo/blanco. Conecte el cable negro de diodo al par rojo/blanco.
2. Abra el paquete de epoxi y retire el paquete de resina.
3. Sostenga el paquete de resina como se muestra en B, doble el paquete a lo largo.
4. Como se muestra en C, oprima firmemente el LADO ROJO de la resina, y haga que penetre el sello central y el LADO NEGRO.
5. Mezcle bien hasta obtener un color uniforme al oprimir el contenido negro hacia adelante y atrás entre 25 y 30 veces.
6. Oprima la resina mezclada y caliente dentro de un extremo de la bolsa y corte el otro extremo.
7. Inserte lentamente las conexiones del cableado dentro del paquete de sellado hasta que se ajusten bien contra el extremo opuesto.
8. Retuerza el extremo abierto de la bolsa y use una banda de sujeción para cerrarla, o envuelva el extremo abierto de la bolsa con cinta aislante de vinilo (no se incluye) y coloque el extremo con cinta hacia arriba hasta que la resina se gelatinice.
9. Coloque el paquete de epóxico en la caja de conexiones y atornille la cubierta como se muestra en D.

Figura 25. Conexión de la válvula de 3 vías al contador L.C./TCS: instalaciones en camiones con gas LP

6. En todas las cajas de interconexión IB, conecte el solenoide de la válvula de 3 vías y un puente a J7 y J8, como se muestra en la Figura 26.

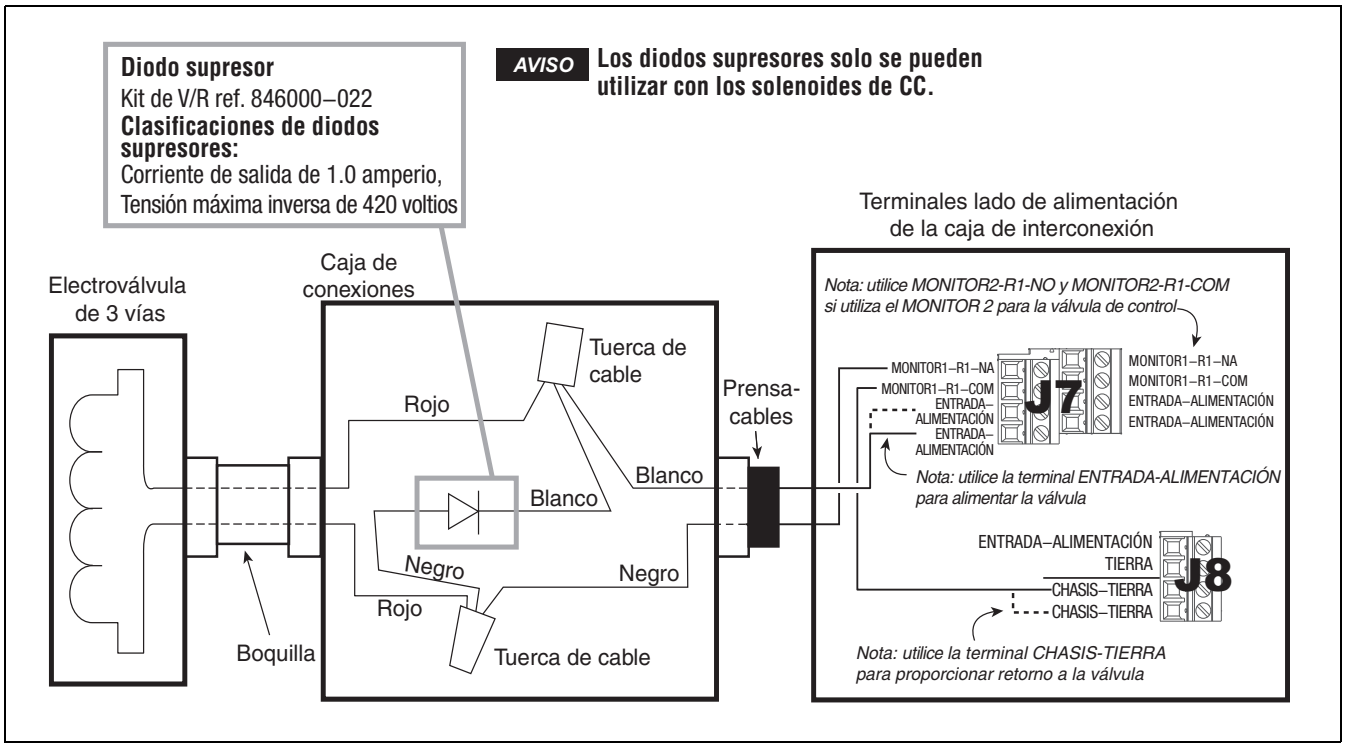


Figura 26. Conexión de la válvula de 3 vías a la caja de interconexión

ELECTROVÁLVULAS

La Figura 27 muestra ejemplos de cableado al conectar las electroválvulas de CC o CA a la caja de interconexión IB.

Cableado del solenoide de CC

AVISO

Los diodos supresores solo se pueden utilizar con los solenoides de CC.

Diodo supresor
Kit de V/R ref. 846000–022
Clasificaciones de diodos supresores:
Corriente de salida de 1.0 amperio,
Tensión máxima inversa de 420 voltios

Terminales lado de alimentación de la caja de interconexión

Nota: utilice MONITOR2-R1-NO y MONITOR2-R1-COM si utiliza el MONITOR 2 para la válvula de control

Sellar

Electroválvula de CC

Conducto rígido

Tuerca de cable

Rojo

Blanco

Blanco

Negro

Negro

Rojo

Tuerca de cable

Caja de conexiones

Conducto rígido

MONITOR1–R1–NA
MONITOR1–R1–COM
ENTRADA–ALIMENTACIÓN
ENTRADA–ALIMENTACIÓN
J7
MONITOR2–R1–NA
MONITOR2–R1–COM
ENTRADA–ALIMENTACIÓN
ENTRADA–ALIMENTACIÓN

Nota: utilice la terminal ENTRADA-ALIMENTACIÓN para alimentar la válvula

ENTRADA–ALIMENTACIÓN
TIERRA
J8
CHASIS–TIERRA
CHASIS–TIERRA

Nota: utilice la terminal CHASIS-TIERRA para proporcionar retorno a la válvula

Cableado del solenoide de CA

Suministro de 120/240 Vca

L1

N

Terminales lado de alimentación de la caja de interconexión

Sellar

Electroválvula de CA

Conducto rígido

Nota: utilice MONITOR2-R1-NO y MONITOR2-R1-COM si utiliza el MONITOR 2 para la válvula de control

MONITOR1–R1–NA
MONITOR1–R1–COM
ENTRADA–ALIMENTACIÓN
ENTRADA–ALIMENTACIÓN
J7
MONITOR2–R1–NA
MONITOR2–R1–COM
ENTRADA–ALIMENTACIÓN
ENTRADA–ALIMENTACIÓN

Figura 27. Ejemplos de conexiones de cableado para electroválvulas de CC o CA

Instalación de la sonda de temperatura (Opcional)

1. Localice el pozo termométrico en el sistema de medición (ver Figura 28).

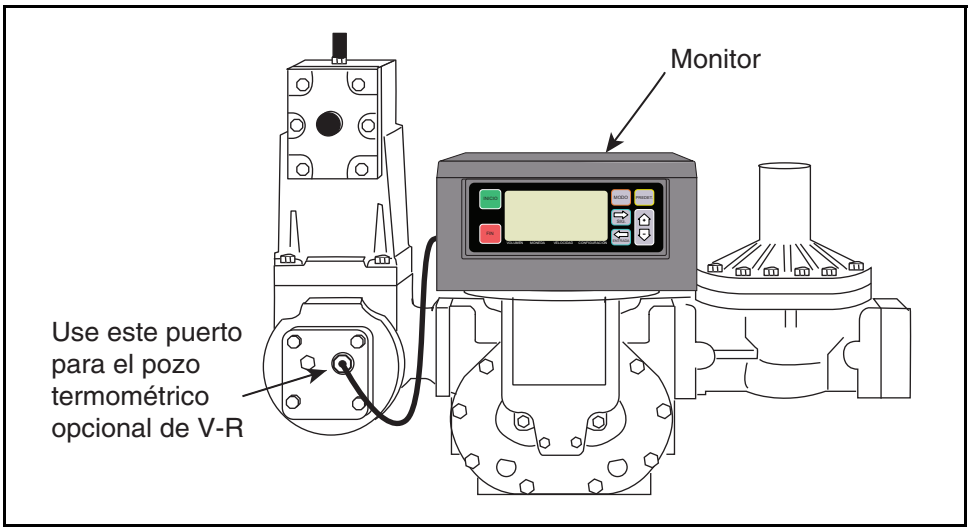


Figura 28. Ejemplo de instalación de un pozo termométrico

2. La sonda de temperatura debe verificarse antes de la instalación. Consulte la sección “Calibración de temperatura” en la página 38 del Manual de funcionamiento y configuración del EMR-4 (ref. 577014-350) para ver el procedimiento de verificación.
3. Si se reemplaza el compensador de temperatura mecánico (u otro), retire el elemento sensor de temperatura del pozo termométrico.

AVISO **Retire o deshabilite el compensador mecánico. El EMR-4 no funcionará con compensación mecánica de temperatura y si trata de hacerlo esto ocasionará que se hagan entregas inexactas.**

4. Instale la sonda de temperatura en el pozo termométrico. Se recomienda que el pozo seco esté lleno al momento de la instalación de la sonda para obtener mejores resultados. Utilice líquido termoconductivo, como anticongelante (etilenglicol) o cualquier termocompuesto no congelante.

AVISO **No todos los contadores tienen un segundo puerto disponible (que podría necesitarse durante la prueba del contador de flujo). Verifique con el inspector local antes de probar el contador de flujo.**

AVISO **Antes de roscar la sonda de temperatura, desconecte los hilos del monitor para evitar que se enrollen y corte el cable.**

5. Instale la tapa de vinilo de la sonda de temperatura (ref. 514100-485) sobre el cable de la sonda de temperatura haciendo un pequeño doblez en el cable, no más de una pulgada encima de la tuerca hexagonal de la sonda (ver Figura 29).

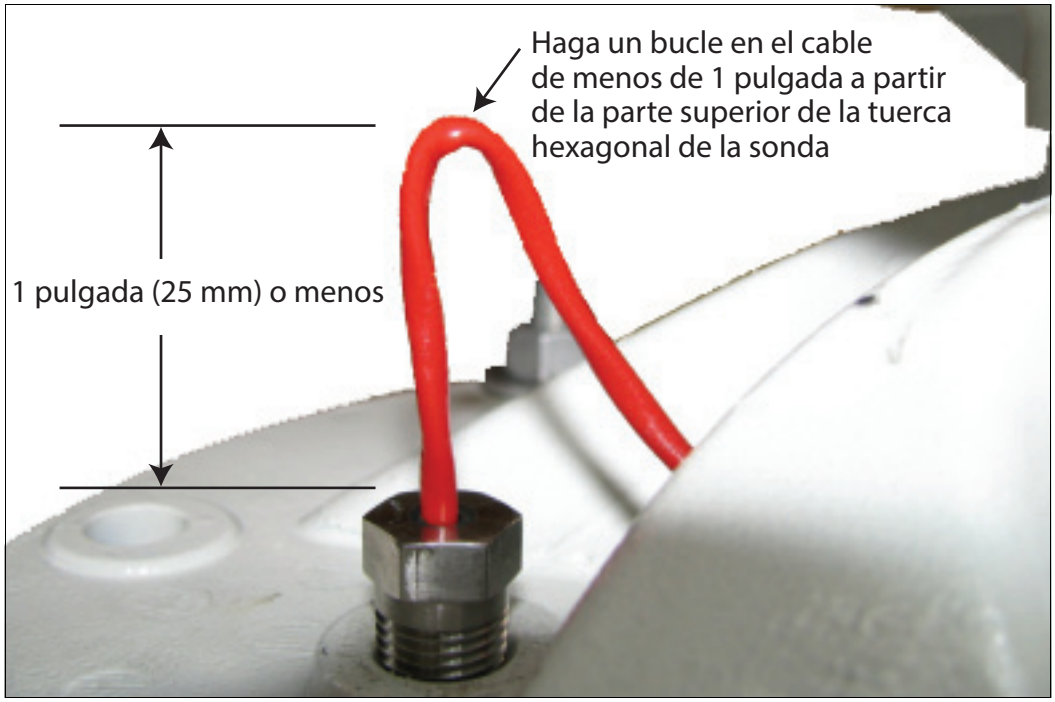


Figura 29. Preparación del cable de la sonda de temperatura para la tapa protectora

6. Deslice la tapa sobre el doblez del cable y presiónelo sobre la tuerca hexagonal hasta que descanse sobre el contador. Tome la banda sujetadora (ref. 576008-161) del juego de la sonda de temperatura y colóquela alrededor del extremo de la tapa justo debajo de la tuerca hexagonal de la sonda de temperatura y ajústela (ver Figura 30).

Figura 30. Posición de la banda de sujeción sobre la tapa protectora de la sonda de temperatura

DESCRIPCIÓN DEL CABLE DE LA SONDA DE TEMPERATURA

Para garantizar que obtenga los mejores sistemas de funcionamiento disponibles, Veeder-Root **REQUIERE** que se use cable protegido (ref. 848100-250) al cablear la sonda de temperatura (longitud máxima 25 pies [7.6 m]). En estas instalaciones, el cable protegido debe tener una calificación de 100 picofaradios por pie y debe fabricarse con material adecuado para el ambiente, como Belden™ 83552 o equivalente.

Instalación de la impresora de comprobantes, opcional

La impresora de comprobantes de matriz de puntos Epson TM-U295 se fija con tiras de Velcro autoadhesivo a la placa de montaje provista al cliente o el soporte de la impresora localizado en algún lugar de la cabina del camión.

En el juego de la impresora se incluye un cable de alimentación/datos y tres tiras de Velcro de 2 pulg. x 3 pulg. (50 x 75 mm). La Figura 31 muestra las luces y los controles del panel frontal y las conexiones del panel trasero a la impresora de comprobantes TM-U295 e ilustra la configuración del código de dirección de la impresora TM-U295 para el interruptor DIP 3 **(que debe fijarse como se muestra o no funcionará)** y posiciones sugeridas para las tiras de Velcro. Retire los pies de goma de la base de la impresora para permitir el máximo contacto entre las tiras de Velcro y la placa de montaje.

Fije cuatro hilos del cable de alimentación/datos de la impresora a las terminales adecuadas del bloque de terminales del lado de la alimentación en la IB (Figura 22 en la página 30) y el conector DB-25 y el conector de alimentación redondo con los conectores apropiados en la parte de atrás de la impresora.

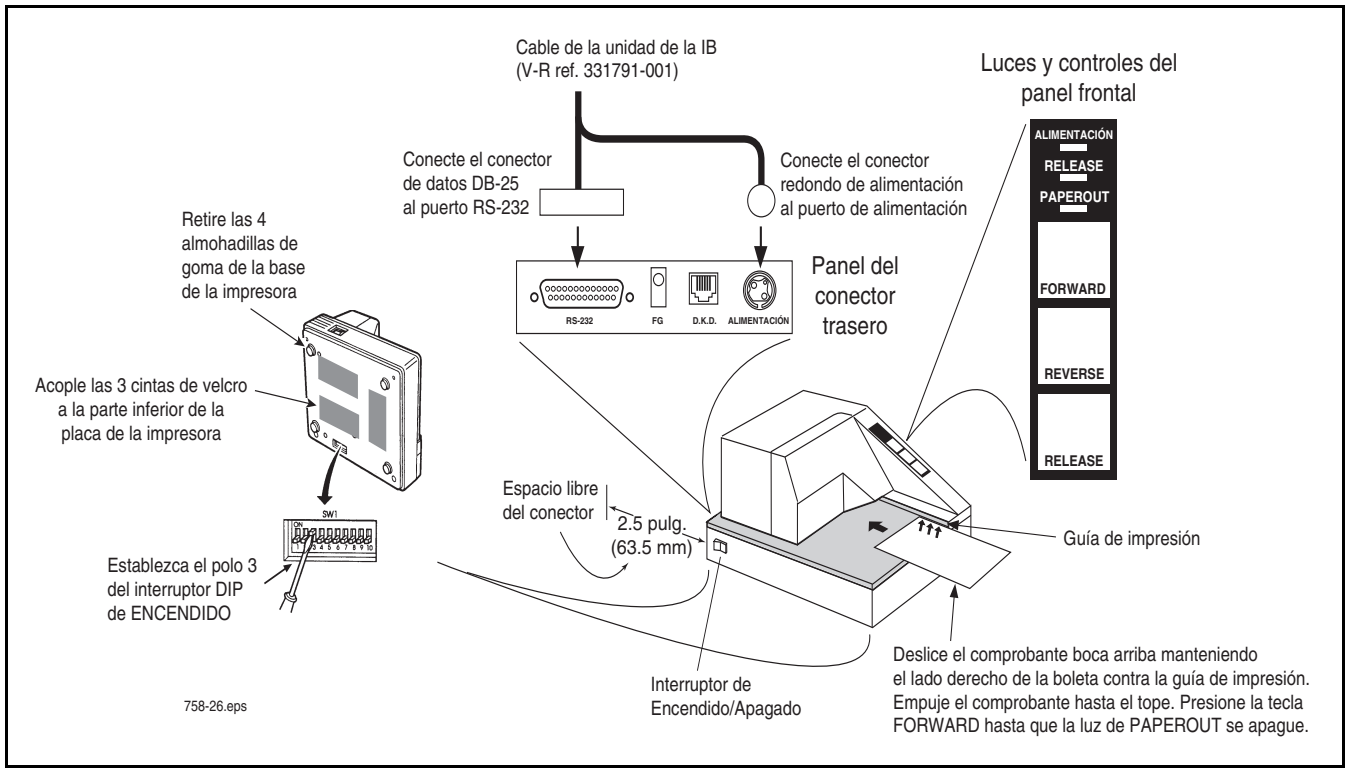


Figura 31. Impresora TM-U295

AVISO **La cinta de la impresora debe retirarse si se usan “formularios autocopiantes”. Se requiere que la impresora esté encendida para liberar el cartucho e instalar/retirar la cinta de la impresora.**

Instalación de la impresora de rodillo opcional

La impresora de rodillo de matriz de punto Epson TM-U220A tiene un cable de alimentación/datos que se incluye en el juego de la impresora. La Figura 32 muestra las conexiones del panel de atrás para la impresora. El interruptor de apagado/encendido está en la parte de enfrente de la impresora.

La Figura 32 también ilustra dos configuraciones requeridas y una opcional para los interruptores DIP de la impresora (lado de abajo de la impresora). Nota: todas las configuraciones del interruptor DIP se fijan en Apagado.

Fije el extremo de cuatro hilos del cable de alimentación/datos de la impresora a las terminales correspondientes del bloque de terminales del lado de la alimentación en la IB (Figura 22). Fije el conector DB-25 y el conector de alimentación redondo en el otro extremo del cable con los conectores apropiados en la parte de atrás de la impresora (Figura 32).

AVISO **Cuando utilice una impresora de rodillo, debe ingresar la configuración del EMR-4 y fije la Opción de la impresora en impresora de rodillo y la Dirección del sistema > Puerto 1 > en impresora de rodillo. Los ajustes predeterminados para estas dos configuraciones son de una impresora de comprobantes.**

AVISO **El cable de la caja de interconexión (331791-001) debe conectarse a la impresora antes de alimentar el sistema.**

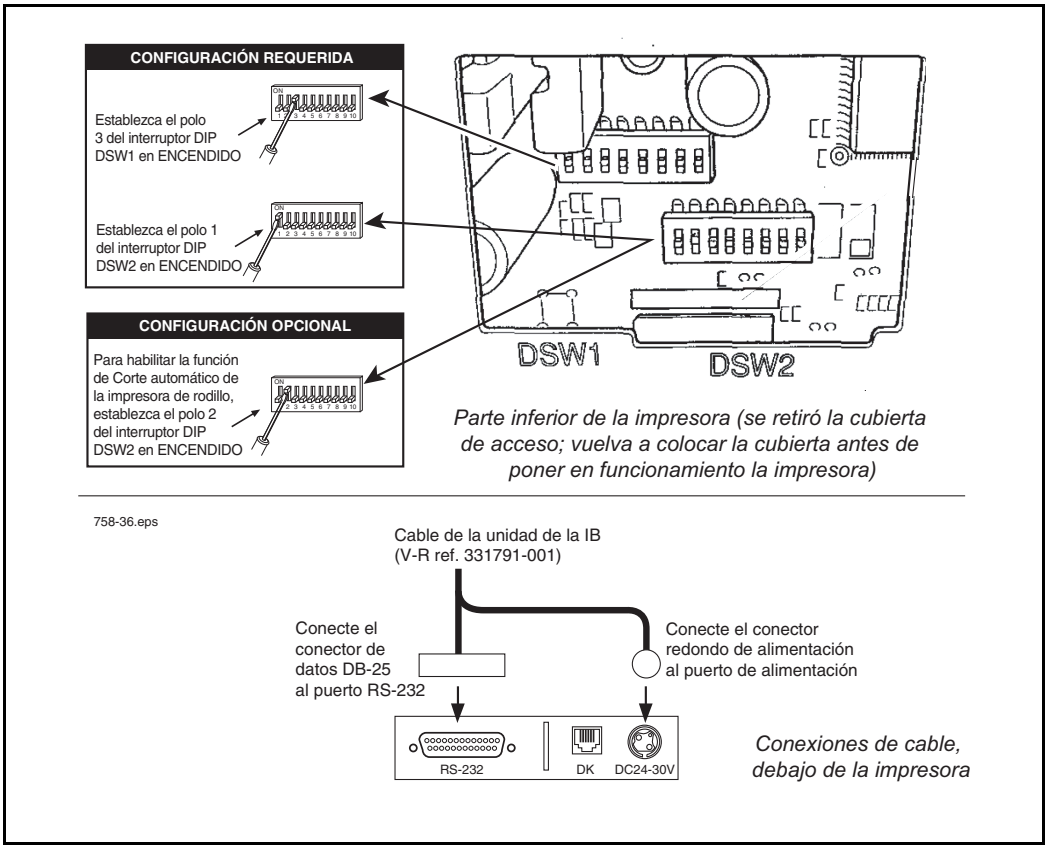


Figura 32. Impresora de rodillo TM-U220A

Instalación de visualización remota (Opcional)

La visualización remota consta de los artículos que se enumeran en la Tabla 8:

Tabla 8. Componentes de la visualización remota (84559X-00X)

Descripción	Núm. de referencia V-R
Juego de instalación de visualización remota	330020-430
Opc. Juego de soporte de montaje	845900-024
Opc. Cable de 4 conductores, 6 pies (1.83 m)	846000-107
Opc. Cable de 4 conductores, 35 pies (10.67 m)	846000-106
Opc. Cable de 4 conductores, 50 pies (15.24 m)	846000-100
Opc. Cable de 4 conductores, 100 pies (30.48 m)	846000-101
Opc. Cable de 4 conductores, 200 pies (60.96 m)	846000-102
Opc. Cable de 4 conductores, 300 pies (91.44 m)	846000-103
Opc. Cable de 4 conductores, 400 pies (121.92 m)	846000-104
Opc. Cable de 4 conductores, 500 pies (152.4 m)	846000-105

La Figura 33 muestra el conjunto de visualización remota y la Figura 34 muestra cómo cablear la pantalla a la caja de interconexión. Puede montar la pantalla en una pared o tablero de un camión, una pared de un edificio o fuera de un lugar peligroso. Use sujetadores apropiados en algún agujero previamente perforados en la base del soporte opcional cuando se fije el soporte a la superficie de montaje. Ajuste el ángulo de la pantalla aflojando los pernos laterales y girando la unidad hasta la posición deseada.

Siga las precauciones o procedimientos para el enrutado del cable de los que se habló antes (página 25) para el monitor montado en el contador, conecte la visualización remota a la caja de interconexión. Las conexiones de cableado en la visualización remota se muestran en Figura 34. Instale el adaptador del prensacables opcional en la parte de atrás de la visualización remota a la salida del cable. Las conexiones del cableado en la IB son a terminales idénticas del bloque de terminales del monitor que no se utiliza.

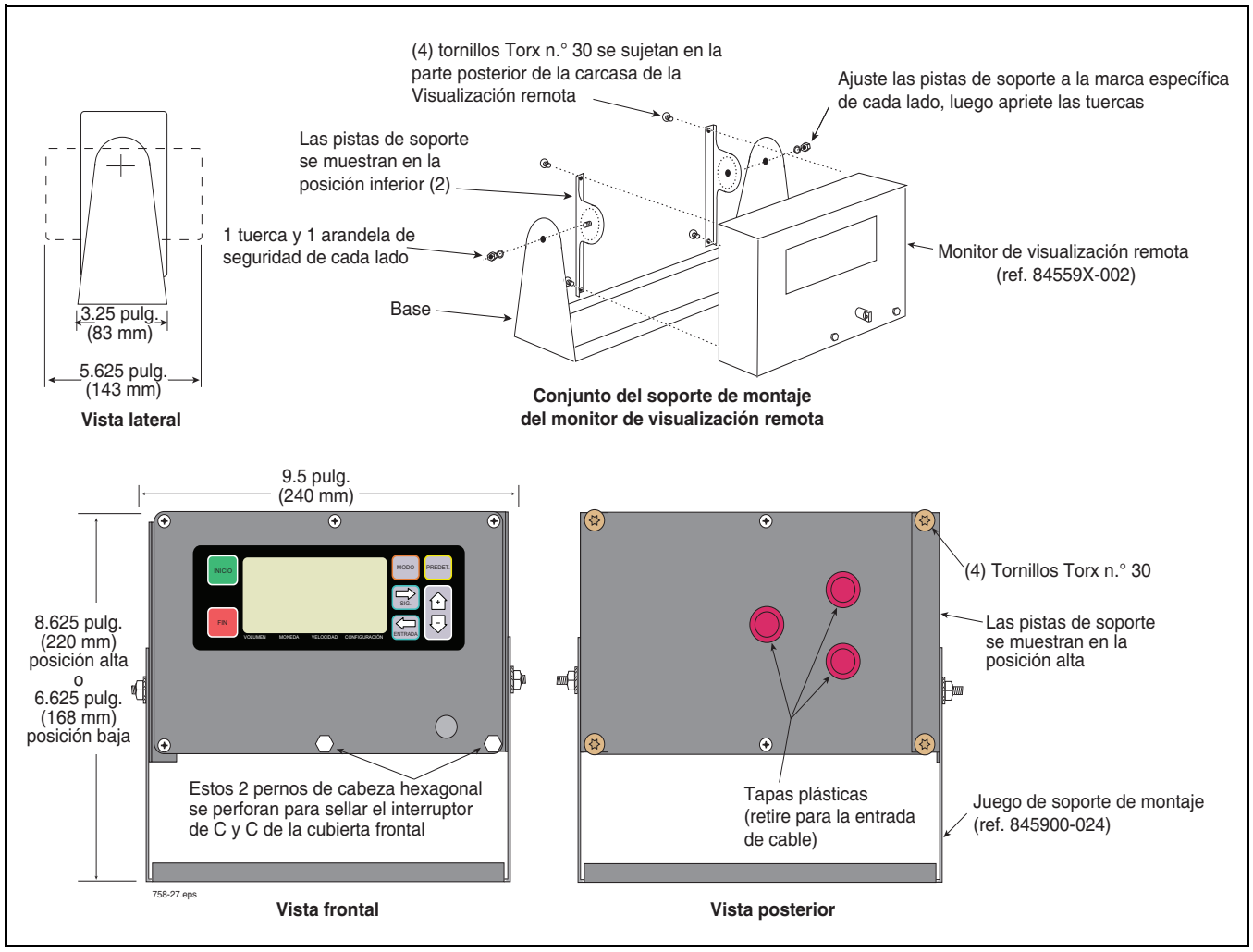


Figura 33. Conjunto de visualización remota

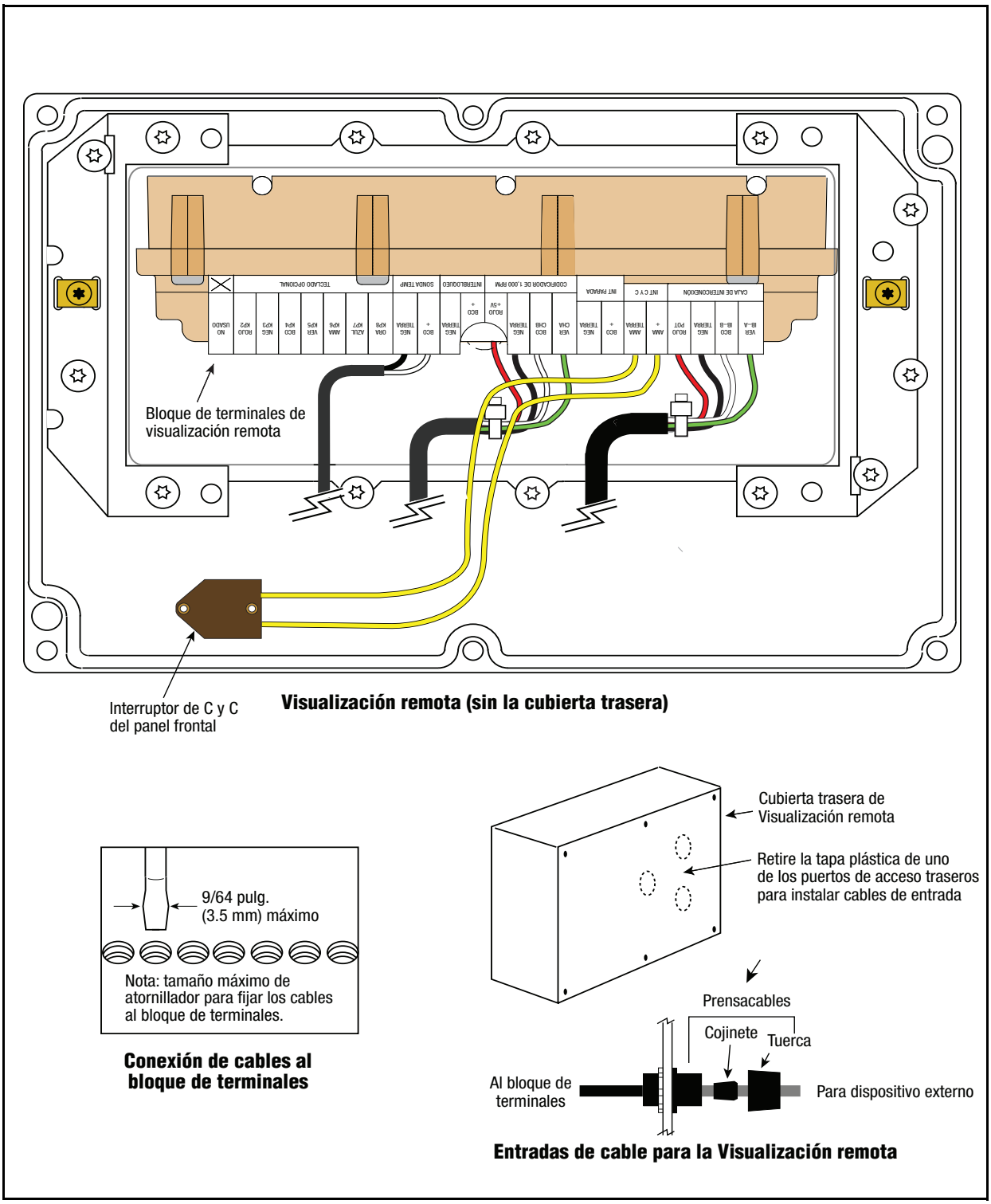


Figura 34. Conexiones de la visualización remota (sin la cubierta trasera)

Instalación del generador de pulso remoto (Opcional)

El generador de pulso remoto del EMR-4 consta de un codificador óptico de 5 Vcc ensamblado en una carcasa fundida independiente. El generador de pulso remoto se puede montar en la parte superior o frontal del contador utilizando uno de dos juegos disponibles. El generador de pulso remoto funciona con las mismas especificaciones que el codificador de pulso interno existente. Consulte el manual de Veeder-Root 577014-355 para obtener instrucciones detalladas del montaje del generador de pulso.

- Los juegos para el montaje superior (ref. 845900-504, 845900-552) contiene un generador de pulso remoto, una placa de montaje y hardware de montaje.
- Los juegos para el montaje frontal (ref. 845900-505, 845900-506) contiene un generador de pulso remoto y hardware de montaje limitado. El cliente o el usuario final deben proporcionar el esquema de montaje para instalar el generador de pulso remoto al frente del contador.

.

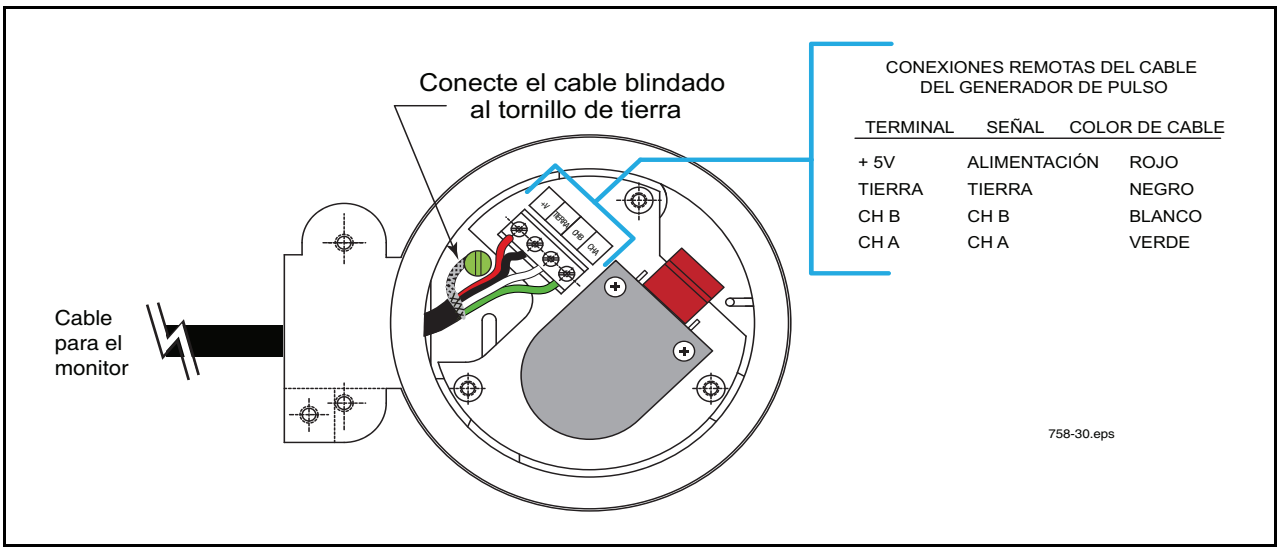


Figura 35. Conexiones de cableado en el generador de pulso remoto (con cubierta superior retirada)

ESPECIFICACIONES DEL CODIFICADOR DE PULSO

Alimentación:	5 Vcc, 30 mA ±10 %
Rotación del eje:	1000 rpm máximo, bidireccional, 20 oz-pulg.
Pulso:	100 ppr, tipo cuadratura

Instalación del EMR-4 en la terminal y depósito de abastecimiento de combustible

La instalación del sistema EMR-4 implica la instalación de los monitores, la caja de interconexión y cualquier dispositivo opcional (por ej., generador de pulso remoto, impresora, etc.). Este equipo debe instalarse de acuerdo con el documento de instalación correspondiente. Para las instalaciones UL/cUL utilice los planos de control número 331940-021 y para las instalaciones ATEX utilice el documento de descripción del sistema número 331940-022. La Figura 36 muestra un ejemplo de la instalación de monitor doble.

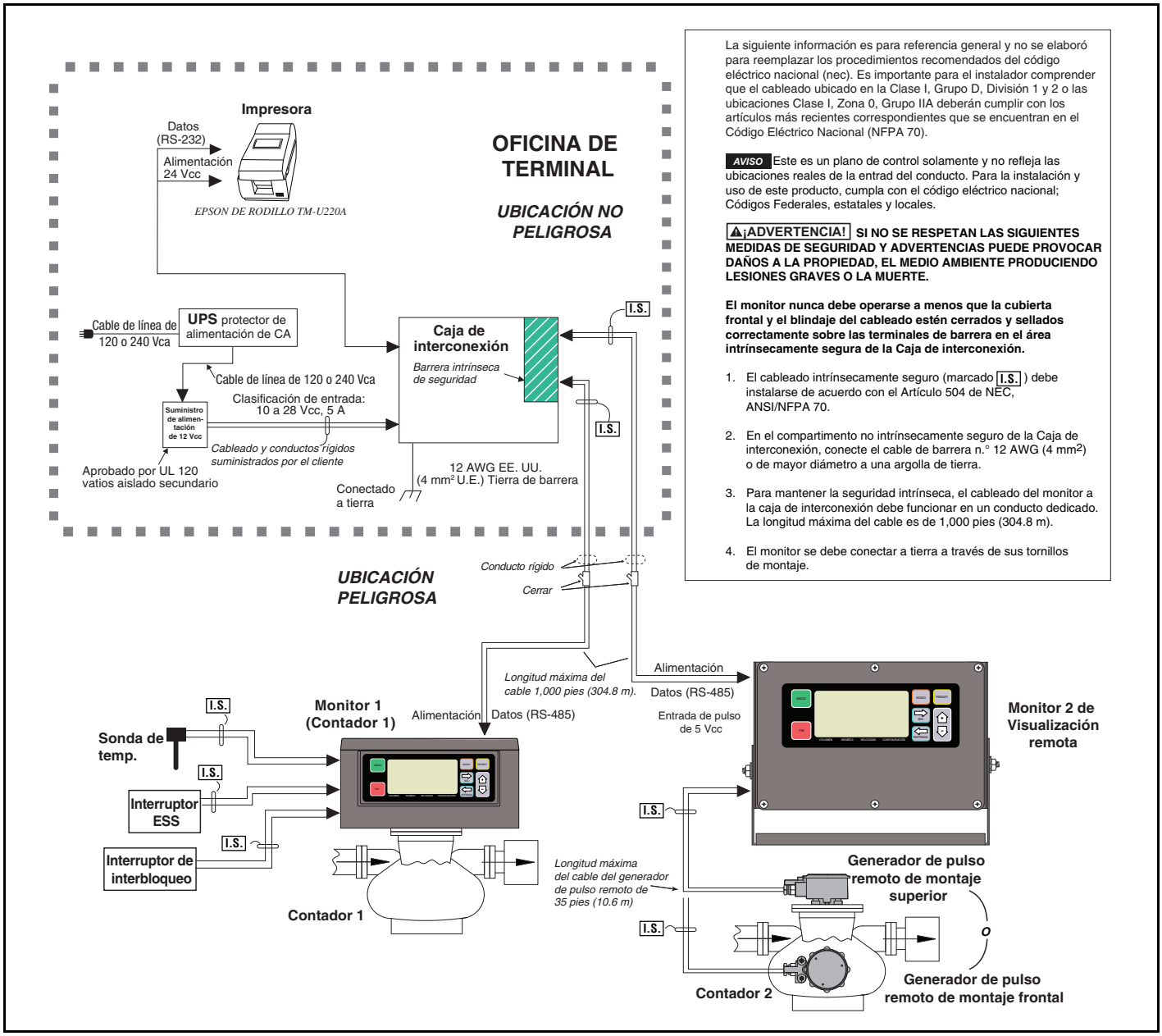


Figura 36. Ejemplo de instalación del depósito de abastecimiento de combustible con dos monitores y el generador de pulso remoto opcional

Requisitos de acondicionamiento de energía

Se instalan dos componentes eléctricos separados en la terminal EMR-4, aplicaciones para depósitos de abastecimiento de combustible, un suministro de energía ininterrumpido (UPS) (recomendado) y un suministro de potencia +24 Vcc (requerido). Las recomendaciones de Veeder-Root para este equipo se describen a continuación.

1. **UPS (Suministro de energía ininterrumpido) :** opcional

   Veeder-Root recomienda Tripp Lite UPS modelo BC PERS450 (o equivalente) hasta para 15 minutos de energía de respaldo para un suministro de alimentación de +24 Vcc. Para obtener información sobre precios o más información, llame por teléfono a Atención al Cliente de Tripp Lite o visite su sitio web en *www.tripplite.com/support/bcpers450.*

2. **Suministro de alimentación :** aprobado por UL, 120 vatios mínimo, CA a CC, dos proveedores recomendados: Digi-Key o TDK-Lambda

   Digi-Key Modelo 285-2346-ND suministro de alimentación de 24 Vcc, 6.5 amperios. (Vea en la Figura 37 el diagrama de conexión del cableado) Para hacer un pedido, visite su sitio web en *www.digikey.com*.

   TDK-Lambda suministro de alimentación de 24 voltios, modelo n.° HWS150A-24/A. Para hacer un pedido, visite su sitio web en *www.us.tdk-lambda.com/lp/products/hws-series.htm.*

AVISO **El suministro de alimentación debe tener capacidad de al menos 120 vatios o el sistema EMR-4 no funcionará de forma apropiada.**

AVISO **Los suministros de alimentación son dispositivos abiertos y se deben montar en una caja apropiada para la aplicación.**

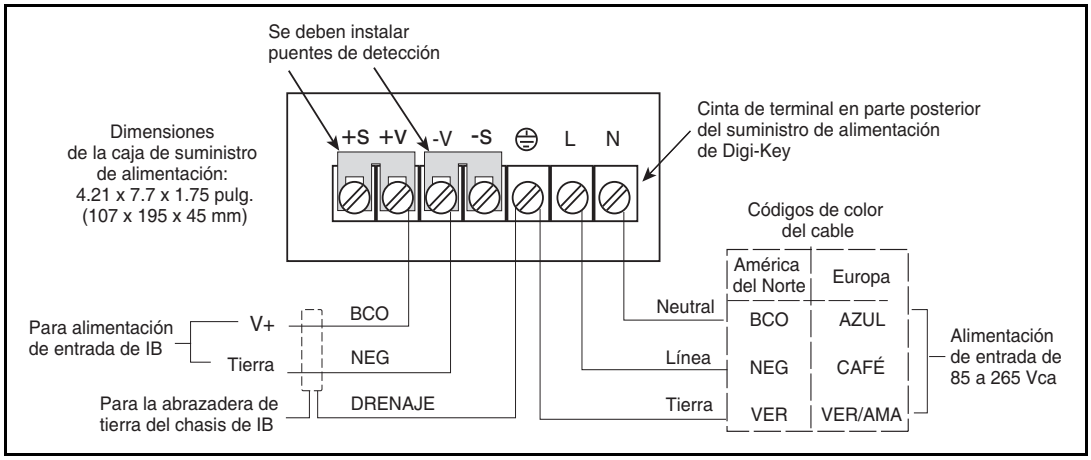


Figura 37. Diagrama de cableado del suministro de alimentación para Digi-Key

Procedimiento de instalación del monitor

1. Retire y ponga a un lado los cuatro pernos de montaje que sostienen el conjunto del registrador del contador a la brida de montaje del adaptador (estos pernos de montaje se utilizarán para fijar el monitor a la brida de montaje del adaptador). Retire el registrador mecánico existente.

2. Si usted va a reemplazar Controles de líquidos o el registrador TCS de Veeder-Root, prosiga con los siguientes pasos. Para obtener más información, comience con “Partes disponibles” en la página 2 y continúe hasta “Instalación del contador de flujo Nepturne”.

   Si va a reemplazar un registrador de pistón TCS 682 instale las partes de adaptación del contador necesarias según las instrucciones que se dan en “Instalación del contador de flujo de pistón modelo 682 de los sistemas de control total” en la página 10.

Si va a reemplazar un registrador Brodie, Brooks o Neptune instale el juego de adaptación del contador necesarios según las instrucciones que se dan en “Instalación del contador de flujo Nepturne” en la página 20.

3. Observe el tipo de acoplamiento que conecta el registrador/predeterminado al eje de entrada del adaptador del contador.
4. Mire la base del registrador del contador. El extremo sobresaliente del eje del codificador tiene insertada una pequeña clavija hendida para evitar que se deslice dentro de la unidad y una arandela (ref. 011071-933). Retire esta clavija hendida.

   Retire un acoplamiento idéntico del juego de instalación y fíjelo con el sujetador con ranura que se incluye al eje de entrada del codificador que sobresale de la base del monitor (asegúrese porne un soporte al eje del codificador cuando inserte el sujetador para evitar daño en el eje).

AVISO **Asegúrese de que la arandela esté en el eje entre el extremo del acoplamiento y el monitor.**

5. Retire los cuatro pernos de la cubierta del monitor y levante la cubierta. Coloque la cubierta y los pernos a un lado.
6. Oriente el acoplamiento del eje de entrada del codificador de manera que “coincida” con el eje de entrada del adaptador del contador, luego ponga el monitor en la brida de montaje del adaptador del contador.
7. Haga girar el monitor en la brida de montaje del adaptador del contador hasta que la pantalla esté en la posición deseada y verifique que los cuatro agujeros de montaje de la brida del adaptador del contador estén alineados con cuatro de los ocho agujeros con rosca de montaje (roscas de 1/4 - 28 UNF-2B) en la base de la carcasa del monitor. Quizás deba girar un poco el monitor hacia la derecha o hacia la izquierda para alinear los cuatro agujeros. Vuelva a usar los cuatro pernos de montaje y apriételos hasta que estén seguros.
8. Si tiene la sonda de temperatura opcional, retire la sonda de temperatura existente y reemplácela con la sonda de temperatura del monitor.

Cableado del monitor

1. Con la cubierta del monitor aún retirada, remueva la tuerca y el manguito del conector del prensacables del panel del lado derecho. Nota: la longitud máxima de cable entre la caja de interconexión y el monitor es de 1000 pies (304.8 metros).
2. Deslice la tuerca del prensacables y luego el cojinete encima de las guías del cable de la IB. Jale suficiente cable para que las guías lleguen al bloque terminal del conjunto del monitor y puedan sujetarse con bandas en la base de montaje del codificador de pulso, como se muestra en la Figura 38. Deslice el extremo con rosca del cojinete en el prensacables, luego atornille la tuerca del prensacables y ajuste hasta que quede seguro.
3. Conecte el cable de la IB de cuatro hilos al bloque de la terminal, como se muestra en la Figura 38.

   Cuando se pele el hilo para las conexiones del bloque de la terminal, tenga cuidado de no cortar los hilos individuales. Además, asegúrese de ajustar bien cada terminal de manera que no se pueda extraer el hilo. Si no sigue estas instrucciones, esto puede ocasionar pérdida de la señal o mal funcionamiento.
4. Si tiene una sonda o interruptor ESS de temperatura opcional, retire la tuerca del prensacables inferior y deslícela, luego el cojinete con rosca, sobre el cable de la sonda de temperatura o el cable del interruptor ESS. Jale suficiente cable para que las guías que lleguen al bloque de terminales del conjunto del monitor puedan sujetarse con bandas en la base de montaje del codificador de pulso, como se muestra en la Figura 38. Deslice el cojinete en el prensacables y luego atornille la tuerca del prensacables en el prensacables y ajuste hasta asegurarlo. Fije el protector del cable de la sonda de temperatura a la argolla de tierra en la base de montaje del codificador de pulso.
5. Fije cada hilo (sin polaridad) del cable de la sonda de temperatura de 2 hilos o del interruptor ESS, donde se muestra en la etiqueta del bloque de la terminal.

6. Enrolle los cables de la IB, el interruptor ESS y la sonda de temperatura (si se instala) a la base de montaje del codificador de pulsos.
7. Para aplicaciones de interbloqueo de transferencia, una dos hilos en el cable del interruptor donde se muestra en la etiqueta del bloque de la terminal y sujete con bandas el cable a la base de montaje del codificador de pulso.
8. Reemplace la cubierta del monitor y atornille los cuatro pernos retenedores justo lo suficiente para sostenerlos (la cubierta se retirará más adelante para calibrar el sistema).

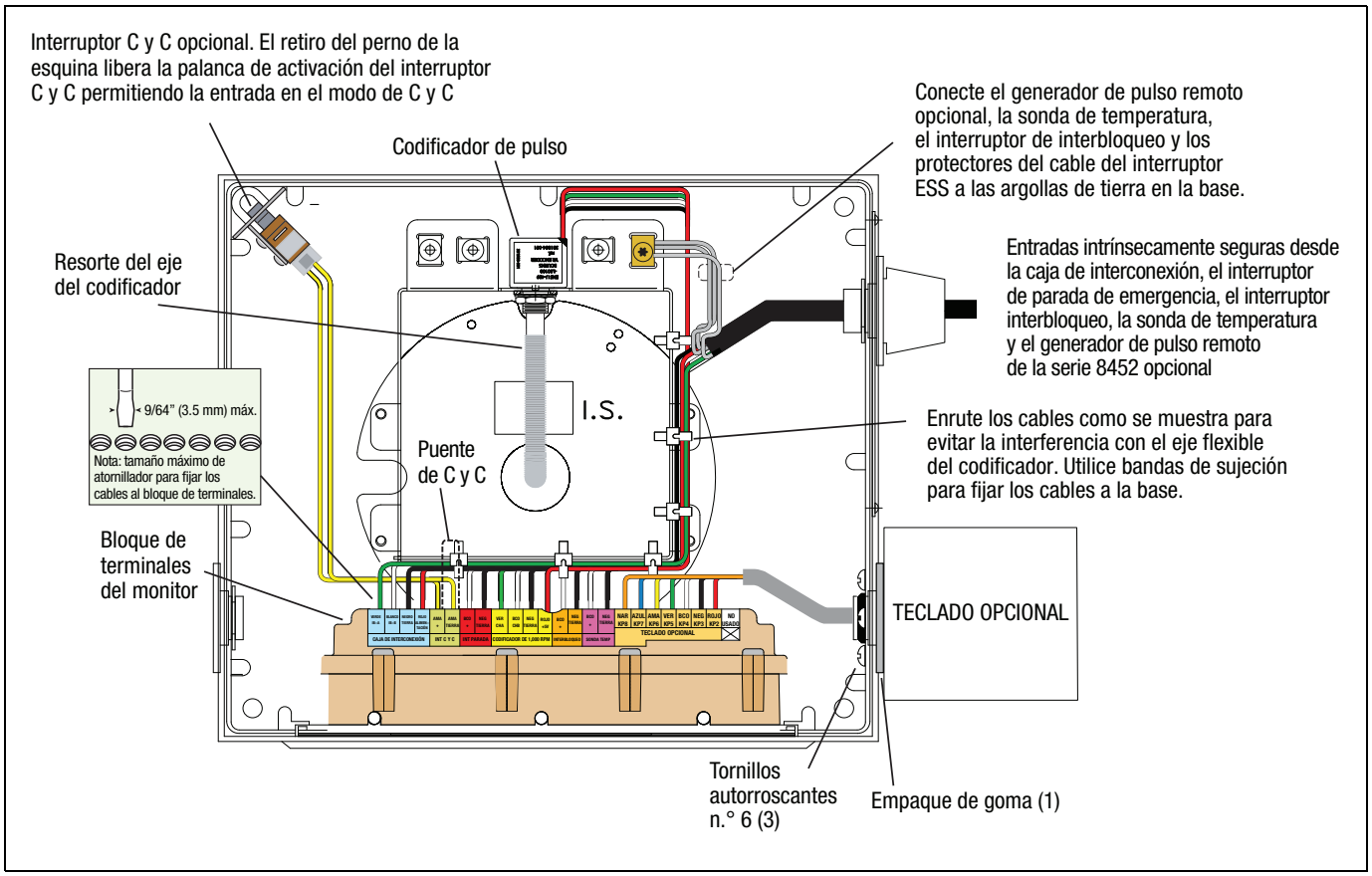


Figura 38. Ubicaciones del interruptor y del cableado del cable del monitor

Opciones de interruptor de modo C y C

Hay dos configuraciones para el interruptor de modo C y C:

1. Un conjunto de interruptor de esquina C y C estándar (ref. 845900-018) que se ajusta en una esquina de la carcasa del monitor (ver Figura 38). Para ingresar al modo C y C, retire el perno de la esquina de la cubierta del monitor. Para salir del modo C y C, reemplace el perno.
2. Un interruptor estándar de panel frontal de C y C para el monitor remoto (ver Figura 34 en la página 43).

Instalación del juego de teclado opcional: lado derecho o izquierdo

La Figura 38 muestra la instalación y el cableado del teclado opcional. Para fijar los tornillos de montaje de la carcasa del teclado, deberá jalar/deslizar hacia arriba el conjunto de la pantalla, fuera del monitor. Inserte los cables del teclado a través del orificio central de la junta, deslice la junta hacia abajo sobre el teclado y alinee sus tres orificios con los orificios de montaje del teclado. Sostenga el teclado contra el monitor y atornille los tres tornillos de montaje, reemplace el conjunto de visualización y luego conecte el cable del teclado al bloque de la terminal, como se muestra en la Figura 38. Los tornillos son autorroscantes. El usuario podría querer prerroscar los agujeros usando el tornillo para facilitar la instalación.

Instalación de la caja de interconexión

CUMPLIMIENTO CON EL CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL

La siguiente información es solo para referencia general y no pretende reemplazar los procedimientos del Código Eléctrico Nacional (NEC). Es importante que el instalador sepa que el equipo eléctrico y los cables localizados en instalaciones de Clase I, División 1 y 2 deben cumplir con los últimos artículos aprobados del Código Eléctrico Nacional (NFPA 70) y en el Código Automotriz y de Estación de Servicio Marítimo (NFPA 30A).

CONEXIÓN A TIERRA

Por varios motivos, es esencial que el equipo EMR tenga una conexión a tierra adecuada. Primero, en una instalación típica, la conexión a tierra evita que entren voltajes peligrosos al equipo. Segundo, la conexión a tierra evita que se acumule carga estática en el equipo. Cualquiera de estas condiciones puede ser muy peligrosa cuando se está cerca de las mezclas explosivas que se encuentran en los depósitos y terminales de abastecimiento de combustible. La conexión adecuada a tierra requiere que se haga una conexión de impedancia muy baja a tierra. En el panel de distribución, esto se logra al enterrar en la tierra un conductor específico. Es imperante que se cumplan los reglamentos locales, regionales y nacionales cuando se conecta al sistema de tierra.

TIPO DE CABLE PARA CONDUCTO METÁLICO O PVC

Veeder-Root requiere el uso de cable protegido cuando se usan conductos metálicos o PVC en cualquier parte del cableado entre el monitor y la IB. En estas instalaciones, el cable protegido debe tener una calificación de 100 picofaradios por pie y 0.2 microhenrios por pie (por 304.8 mm) y debe fabricarse con material adecuado para el ambiente.

Use el cable de cuatro hilos que suministra V-R, ref. 846000-1XX o cualquier cable o hilo equivalente con la capacitancia calificada de menos de 100 picofaradios por pie (por 304.8 mm) y una inductancia de menos de 0.2 microhenrios por pie (por 304.8 mm). Tenga en cuenta que los colores del hilo conductor varían según el fabricante del cable (atención: el cableado que va del monitor a la IB en esta sección muestra los colores de los hilos del cable de V-R. Otros cables podrían tener diferentes colores).

AVISO **El cableado de campo puede ser a nivel de suelo o debajo del suelo.**

LONGITUD DEL CABLE

La operación inadecuada del sistema podría ocasionar riesgos potenciales no detectados para el medioambiente y la salud si el cable del monitor a la IB tiene más de 1,000 pies (304.8 m). Los tramos de cable deben tener menos de 1,000 pies para estar dentro de los límites de la Certificación de UL.

MONTAJE Y CABLEADO DE LA UNIDAD DE LA IB

1. Las dimensiones físicas de la caja de interconexión (IB) se muestran en la Figura 21 en la página 29. La IB se instala en la terminal, oficina del depósito de abastecimiento de combustible. Utilice cuatro pernos de 3/16 pulg. (4 mm) para montar la IB a la superficie de montaje.
2. La Figura 39 muestra las conexiones del cableado de la IB. Para las conexiones de cableado de la terminal del lado de la alimentación de la IB, retire los tapones de los agujeros y utilice prensacables para todos los cables que se fijen a este bloque de la terminal.

   Para las conexiones de cableado de las terminales de la IB J10 y J11 I.S., retire los tapones de los agujeros y utilice prensacables para todos los cables que se fijan a estos bloques de terminales. El hilo de drenaje de cada cable del monitor debe conectarse a la abrazadera de tierra del chasis en área I.S. de la IB.
3. La impresora **debe** estar a 6 pies (1.83 m) de la caja de interconexión.

AVISO **Todo el cableado de campo que ingrese a la caja de interconexión debe pasar lo más directo posible de la tuerca perforadora en la entrada del conducto a sus conectores de terminal designados.**

ELECTROVÁLVULAS

La Figura 40 muestra ejemplos de cableado al conectar las electroválvulas de CC o CA a la caja de interconexión IB.

AVISO **La caja de interconexión IB no está calificada para montaje en ubicaciones en exteriores. La caja de interconexión IB pueden montarse únicamente en una carcasa protegida o en una ubicación protegida.**

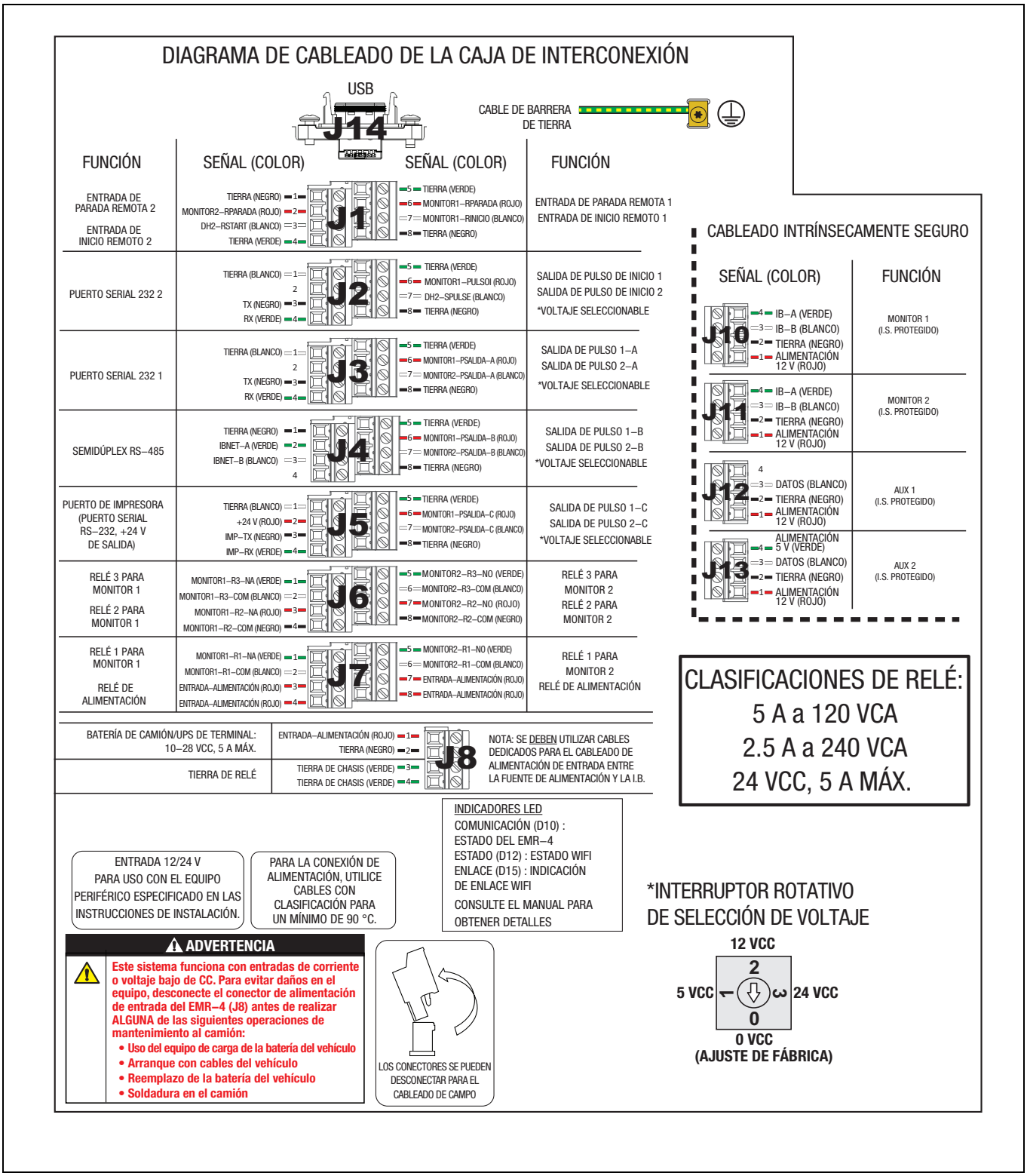


Figura 39. Cableado de la caja de interconexión terminal

Cableado del solenoide de CC

AVISO

Los diodos supresores solo se pueden utilizar con los solenoides de CC.

Diodo supresor
Kit de V/R ref. 846000–022

Clasificaciones de diodos supresores:
Corriente de salida de 1.0 amperio,
Tensión máxima inversa de 420 voltios

Terminales lado de alimentación de la caja de interconexión

Nota: utilice MONITOR2-R1-NO y MONITOR2-R1-COM si utiliza el MONITOR 2 para la válvula de control

Sellar

Electroválvula de CC

Conducto rígido

Tuerca de cable

Rojo

Blanco

Blanco

Negro

Negro

Rojo

Tuerca de cable

Caja de conexiones

Conducto rígido

MONITOR1–R1–NA
MONITOR1–R1–COM
ENTRADA–ALIMENTACIÓN
ENTRADA–ALIMENTACIÓN

J7

MONITOR2–R1–NA
MONITOR2–R1–COM
ENTRADA–ALIMENTACIÓN
ENTRADA–ALIMENTACIÓN

Nota: utilice la terminal ENTRADA-ALIMENTACIÓN para alimentar la válvula

ENTRADA–ALIMENTACIÓN
TIERRA
CHASIS–TIERRA
CHASIS–TIERRA

J8

Nota: utilice la terminal CHASIS-TIERRA para proporcionar retorno a la válvula

Cableado del solenoide de CA

Suministro de 120/240 Vca

L_1

N

Terminales lado de alimentación de la caja de interconexión

Sellar

Electroválvula de CA

Conducto rígido

Nota: utilice MONITOR2-R1-NO y MONITOR2-R1-COM si utiliza el MONITOR 2 para la válvula de control

MONITOR1–R1–NA
MONITOR1–R1–COM
ENTRADA–ALIMENTACIÓN
ENTRADA–ALIMENTACIÓN

J7

MONITOR2–R1–NA
MONITOR2–R1–COM
ENTRADA–ALIMENTACIÓN
ENTRADA–ALIMENTACIÓN

Figura 40. Ejemplos de conexiones de cableado para electroválvulas de CC o CA

Instalación de la impresora de rodillo opcional

La impresora de rodillo de matriz de punto Epson U-220A tiene un cable de energía/datos que se incluye en el juego de la impresora. La Figura 41 muestra las conexiones del panel de atrás para la impresora. El interruptor de apagado/encendido está en la parte de enfrente de la impresora.

La Figura 41 también ilustra dos configuraciones requeridas y una opcional para los interruptores DIP de la impresora (lado de abajo de la impresora). Nota: todas las configuraciones del interruptor DIP se fijan en Apagado.

Fije el extremos de cuatro hilos del cable de alimentación/datos de la impresora a las terminales correspondientes del bloque de terminales del lado de la alimentación en la IB (Figura 39). Fije el conector DB-25 y el conector de alimentación redondo en el otro extremo del cable con los conectores apropiados en la parte de atrás de la impresora (Figura 41).

AVISO **Cuando utilice una impresora de rodillo, debe ingresar la configuración del EMR-4 y fije la Opción de la impresora en impresora de rodillo y la Dirección del sistema > Puerto 1 > en impresora de rodillo. Los ajustes predeterminados para estas dos configuraciones son de una impresora de comprobantes.**

AVISO **El cable de la caja de interconexión (331791-001) debe conectarse a la impresora antes de alimentar el sistema.**

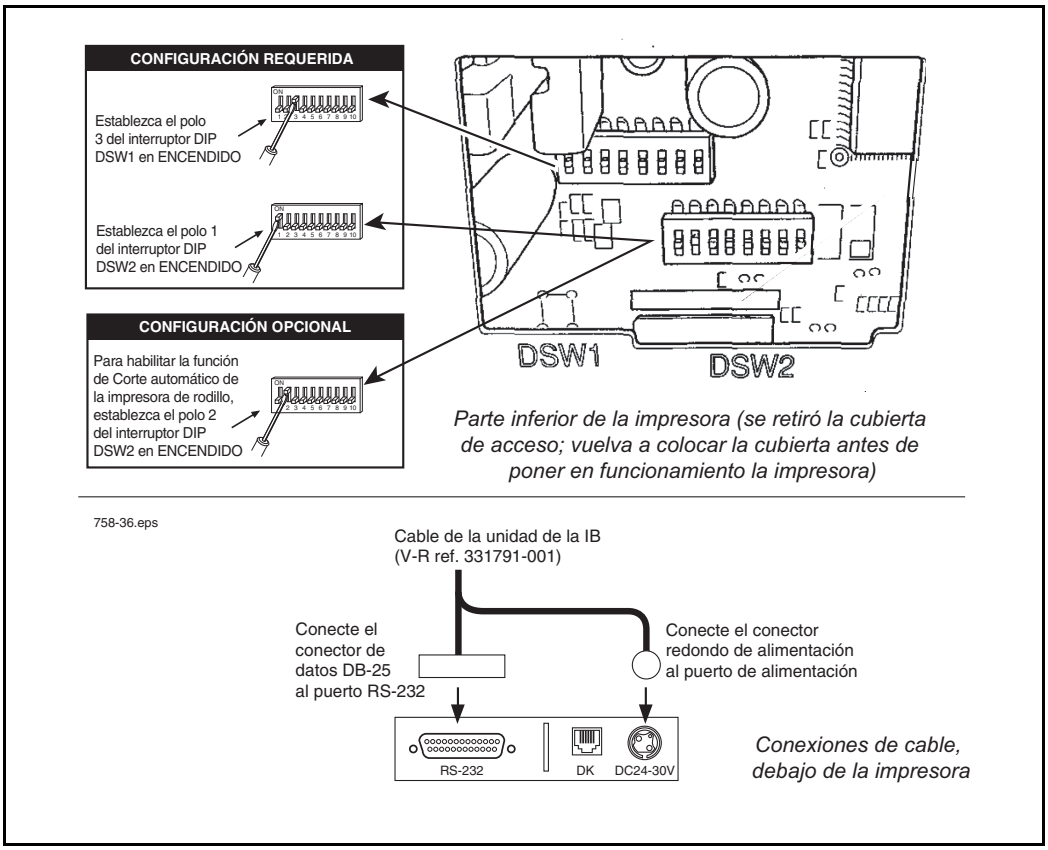


Figura 41. Impresora de rodillo U-220A

Instalación de visualización remota (Opcional)

Para instalar la visualización remota opcional vea “Instalación de visualización remota (Opcional)” en la página 41.

Instalación del generador de pulso remoto (Opcional)

Para instalar el generador de pulso remoto opcional vea “Instalación del generador de pulso remoto (Opcional)” en la página 44.

Requisitos del equipo periférico RS-232

Cualquier equipo periférico conectado a un puerto serial RS-232 deben cumplir los siguientes criterios:

1. El equipo periférico debe tener aprobación UL.
2. El equipo debe tener un protocolo de comunicaciones RS-232C o RS-232D conforme a la norma EIA.
3. NO debe instalarse el equipo por encima ni dentro de un lugar peligroso.
4. La longitud máxima del cable es de 50 pies (15.24 m).
5. Parámetros de serie
   - Baudios: 9,600
   - Polaridad: ninguna
   - Bits de parada: 1
   - Bits de datos: 8

   Nota: comuníquese directamente con Veeder-Root si desea obtener una lista de comandos seriales.

Salida de pulso para EMR-4

INTERVALO DE VALORES PERMITIDOS PARA ESTABLECER PULSOS/VOL

- Mínimo: 0.0
- Máximo: 99.999

SEÑALES DE HARDWARE

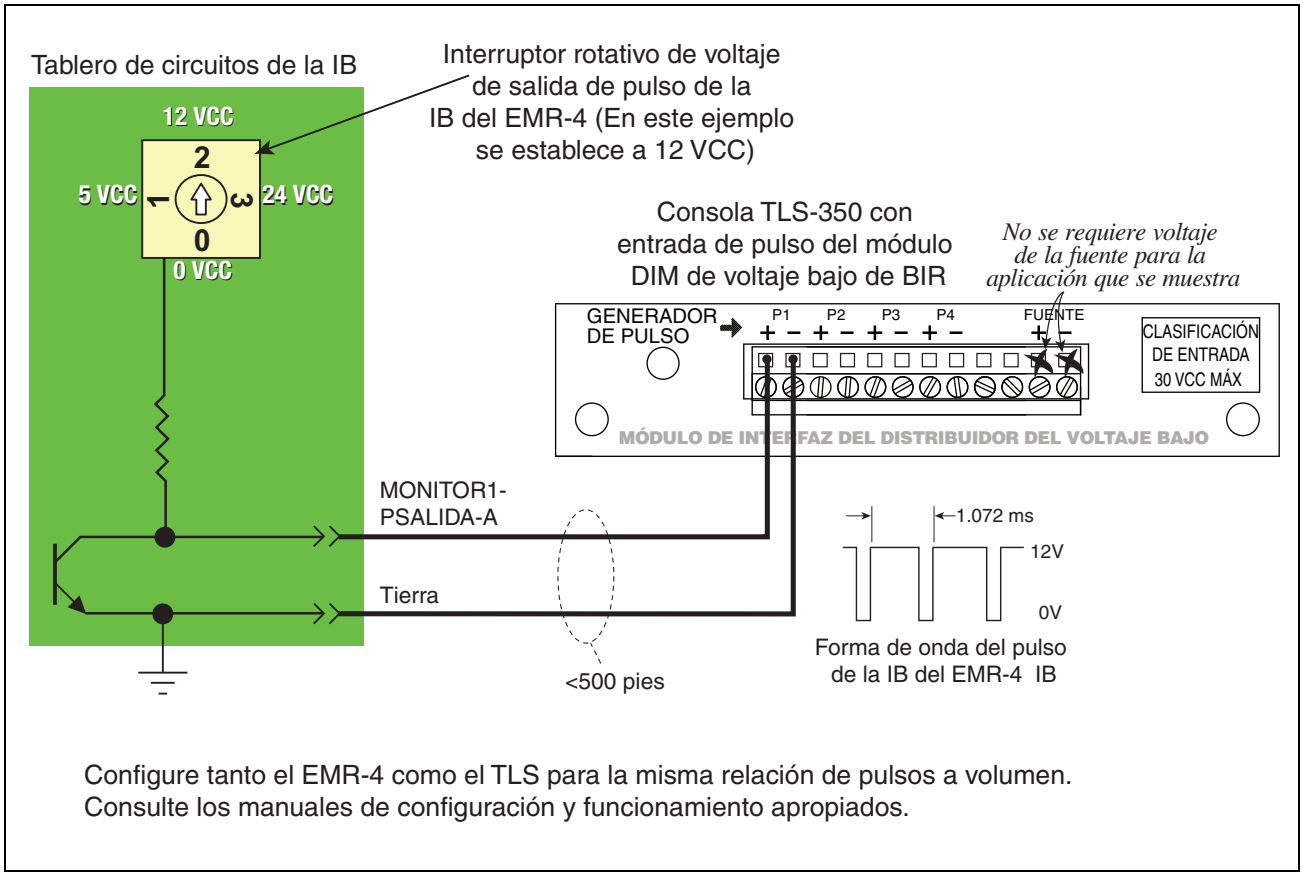
POUT-1 y POUT-2

- POUT-1 y POUT-2 son salidas del colector abierto con resistencia de polarización (2.4 KΩ). El voltaje se puede fijar en 5, 12 o 24 voltios usando el interruptor rotativo de voltaje de salida de pulso (ver Figura 42).
- Ciclo normal de servicio: onda cuadrada de longitud variable
- Período mínimo: 1.072 ms
- Frecuencia máxima: 933 Hz
- Tiempo mínimo de latencia: 460 ms (si está dentro de las velocidades de flujo)

TAMAÑO DEL CABLE Y LÍMITES DE DISTANCIA

POUT-1, POUT-2, SP1 y SP2

- Tamaño del cable 16 - 24 AWG,
- 5 V longitud afuera 250 pies (76.2 m)
- 12 V longitud afuera 500 pies (152.4 m)
- 24 V longitud afuera 1,000 pies (304.8 m)
- Frecuencia máxima 933 Hz



Configure tanto el EMR-4 como el TLS para la misma relación de pulsos a volumen. Consulte los manuales de configuración y funcionamiento apropiados.

Figura 42. Cableado para la salida de pulso a una consola TLS-350

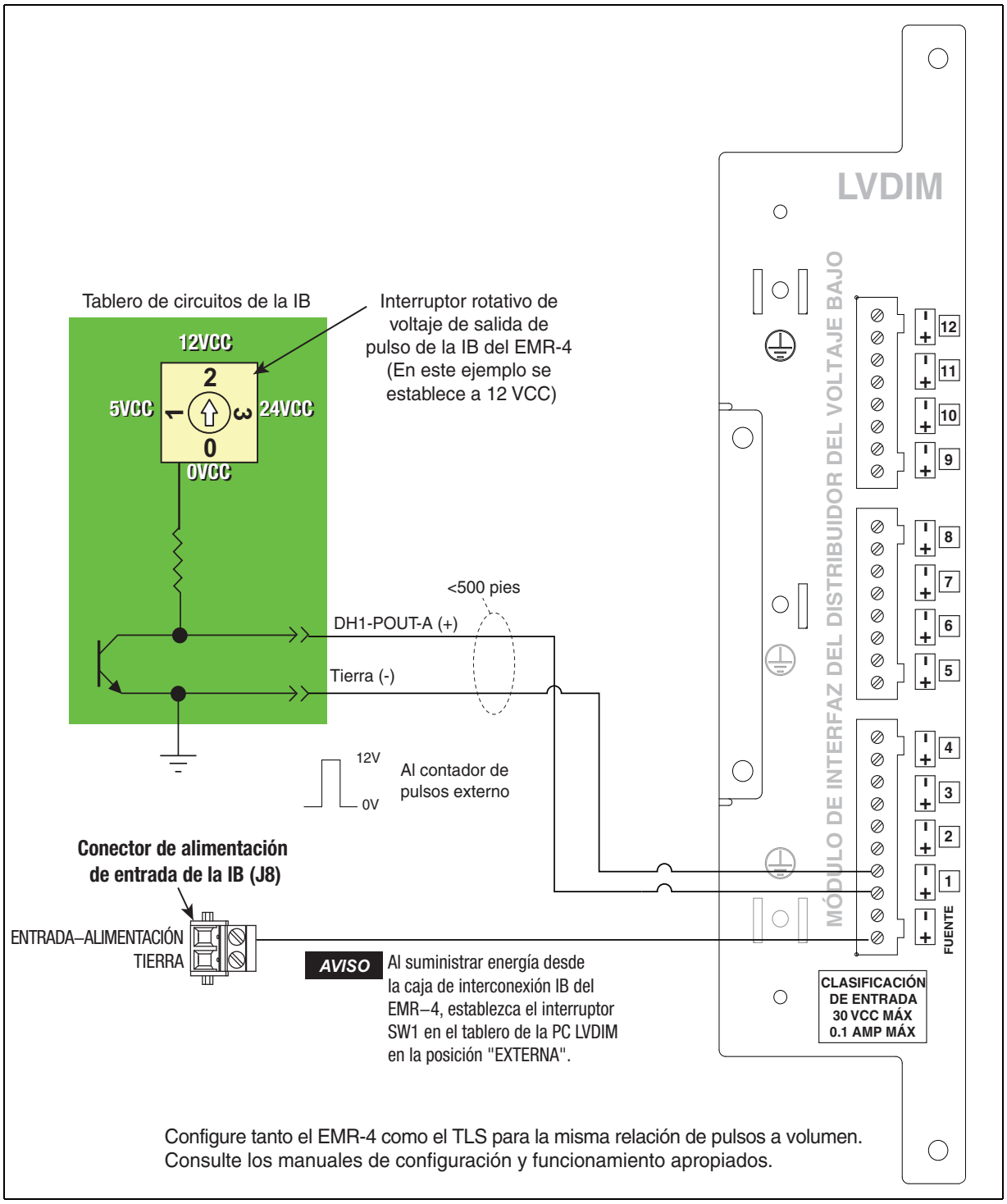


Figura 43. Cableado para la salida de pulso a una consola TLS-450/TLS4

LÍMITES DE SALIDA DE PULSO

Configuración EMR-4	Velocidad máxima de abastecimiento de combustible
0.1 pulso/litro	450,000 lpm
1.0 pulso/litro	45,000 lpm
10 pulsos/litro	4,500 lpm
100 pulsos/litro	450 lpm
1,000 pulsos/litro	45 lpm

Los límites dependen del tiempo que le toma al EMR-4 enviar los pulsos. En este ejemplo, se utiliza un litro para representar una unidad de volumen y lpm son litros por minuto.

El EMR-4 tiene una velocidad máxima de pulsos de 750 pulsos por segundo o 45 000 pulsos por minuto. Para velocidades altas de abastecimiento de combustible, el EMR-4 necesitará más tiempo para enviar todos los pulsos requeridos. Use los siguientes ejemplos como guía para configurar la razón correcta de pulsos a volumen unitario en el EMR-4. Consulte el Manual de funcionamiento y configuración del EMR-4, 577014-350, para ingresar los valores en el menú ESTABLECER PULSOS/VOL.

Ejemplos de una configuración correcta:

Establezca el valor de PULSOS/VOL en 10 pulsos por litro y entrega 1,600 litros a una velocidad de combustible de 800 lpm. La entrega real toma 2 minutos y el EMR-4 puede transmitir 16,000 pulsos en un período de 2 minutos.

Ejemplos de una configuración incorrecta:

Establezca el valor de PULSOS/VOL en 100 pulsos por litro. Entrega 3,200 litros a una velocidad de combustible de 800 lpm. La entrega real toma 4 minutos mientras que EMR-4 toma (320,000 pulsos/45,000 pulsos por minuto) 7 minutos para procesar los datos de entrega. ¡Le toma a EMR-4 tres minutos más transmitir los últimos 140,000 pulsos! Tome en cuenta la velocidad del flujo y el tiempo que le toma enviar todos los pulsos antes de configurar el valor de PULSOS/VOL.

ATENCIÓN: el sistema del EMR-4 no proporciona pulsos de volumen en tiempo real. Hay un retraso no especificado en el tiempo que le toma a la IB procesar los datos de volumen que proporciona el monitor.

EMR-4: aviso legal de exención de responsabilidad

LAS ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO ESTÁN SUJETAS A CAMBIO SIN PREVIO AVISO.

VEEDER-ROOT COMPANY, SUS AFILIADAS Y EMPLEADOS Y TODAS LAS PERSONAS QUE ACTÚEN O LA REPRESENTEN (EN CONJUNTO) ESTÁN EXENTAS DE CUALQUIERA Y DE TODA RESPONSABILIDAD QUE SURJA POR CUALQUIER ERROR, INEXACTITUD U OMISIÓN AQUÍ CONTENIDA.

EL PRODUCTO EMR-4 DE VEEDER-ROOT NO ESTÁ APROBADO PARA SU USO COMO COMPONENTE PARA ABASTECER ADITIVOS LÍQUIDOS A UN SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE UNA AERONAVE DONDE LA AUSENCIA DE ESTOS ADITIVOS PUEDE OCASIONAR, DE FORMA RAZONABLE, LESIONES SIGNIFICATIVAS A PERSONAS, PROPIEDADES Y EL AMBIENTE. LOS CLIENTES QUE UTILICEN LOS PRODUCTOS VEEDER-ROOT QUE NO ESTÁN EXPRESAMENTE INDICADOS PARA USARSE EN DICHAS APLICACIONES LO HACEN POR SU PROPIO RIESGO Y ACEPTAN EXONERAR COMPLETAMENTE A VEEDER-ROOT POR CUALQUIER DAÑO QUE SURJA COMO CONSECUENCIA DE DICHO USO.

Inhibidores de EMR-4: disposiciones para el sellado

El EMR-4 utiliza un cable con sello de P y M que prohíbe la manipulación con configuración sensible de pesos y medidas y valores de calibración almacenados en el monitor. Una vez se instala el sello de cable, se necesita una alteración física al monitor para tener acceso a los parámetros que controlan los parámetros metrológicos denominados C y C (configuración y calibración). Si se rompe el sello y se enciende, el usuario puede ingresar al modo de C y C.

En modo de C y C, se ajustan los parámetros metrológicos y se hace la calibración del contador. Al estar en el modo de C y C, el EMR-4 no hará ninguna entrega.

Mecánico

La cubierta del monitor se ajusta con cuatro pernos que tienen agujeros perforados en sus cabezas. Se pasa un cable de sellado por los agujeros en el perno C y C y al menos un perno más y se asegura con un sello de P y M (ver Figura 44). Este método de sellado de cable es el mismo método que se utiliza para sellar físicamente los registradores mecánicos después de lo cual al retirar la cubierta se destruye el sello.

El teclado extendido se sella con ribetes y no se puede abrir sin destruir los ribetes. El teclado se fija a la carcasa del registrador mediante sujetadores que se fijan desde adentro de la carcasa. No se puede retirar el teclado opcional si no se rompe el mismo sello que fija la cubierta del monitor.

La cubierta de la caja de interconexión (IB) se asegura a su carcasa con 4 tornillos Torx y un hilo con sello de P y M. Los agujeros de sello se localizan en la caja de la estructura y la cubierta (ver Figura 45). Retirar la cubierta destruirá el sello.

Electrónico

El EMR-4 está protegido de cualquier ajuste en los parámetros metrológicos mediante el interruptor C y C localizado dentro del monitor. Durante la operación normal, hay dos posiciones de la terminal que deben conectarse eléctricamente al bloque terminal del monitor, AMA(+) y AMA (TIERRA) (terminales INT C y C). El interruptor C y C está protegido y sellado por medio de la cubierta de la carcasa del monitor. En el EMR-4 se utilizan dos posibles configuraciones de hardware C y C.

INTERRUPTOR DE ESQUINA INTERNO

Este es normalmente un interruptor abierto con un soporte de montaje instalado en la posición de la esquina de la carcasa del registrador. Cuando se inserta el perno de la cubierta para asegurar la cubierta, pasa por el conjunto del interruptor y cierra el interruptor que está normalmente abierto. Por otro lado, cuando se retira el perno el interruptor se abre y se permite el acceso a C y C. Al usar el conjunto del interruptor C y C, el hilo sellante debe pasar por el perno que se utilizó para montar el conjunto del interruptor de la esquina.

VISUALIZACIÓN REMOTA: INTERRUPTOR DE LA CUBIERTA FRONTAL

El interruptor se instala en el panel frontal de la visualización remota. Las cabezas de los dos tornillos de cabeza hexagonal ya fueron perforados por el cable sellante. Para evitar la activación no autorizada del interruptor después de ingresar los parámetros C y C y de que se establezca el interruptor en el modo de Configuración, se reemplaza la cubierta del interruptor y el hilo sellante se enrolla por la cubierta del interruptor y las cabezas de los dos tornillos de cabeza hexagonal se enroscan y aseguran con sello de P y M (ver Figura 46).

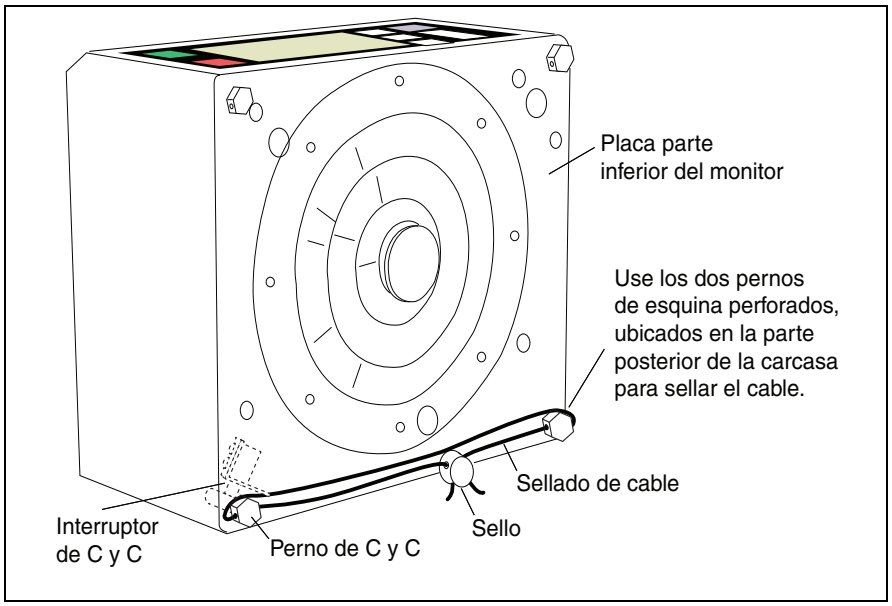


Figura 44. Sello del monitor

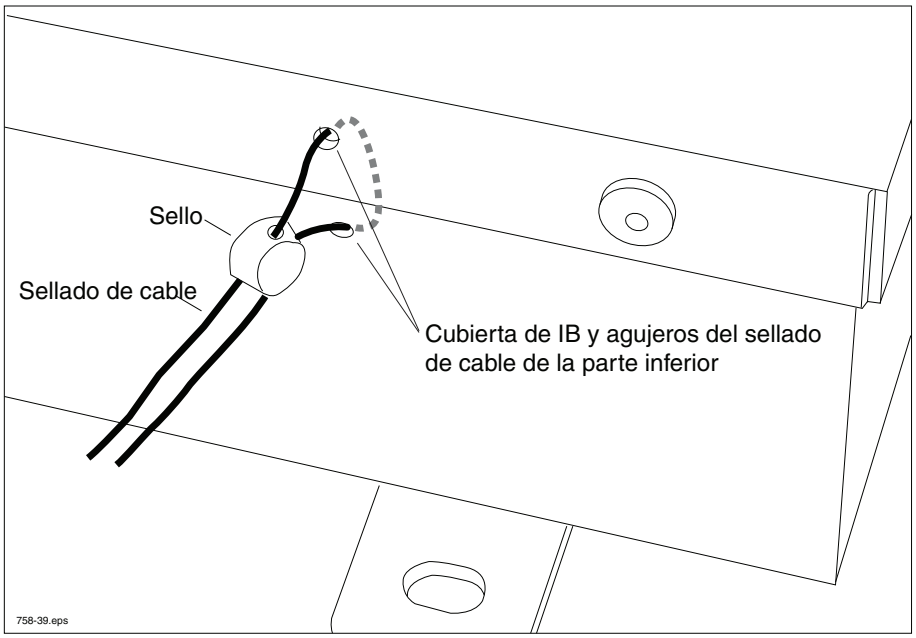


Figura 45. Sello de la IB

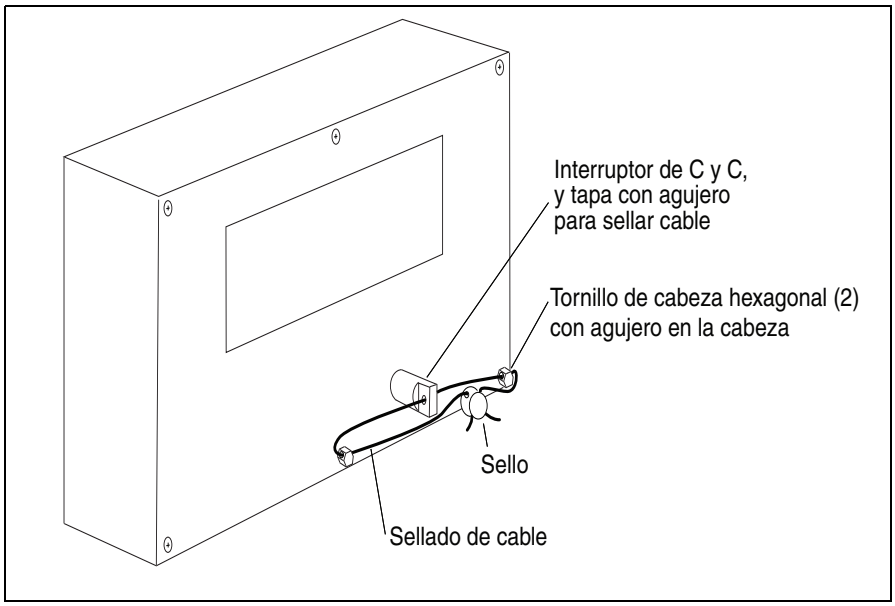


Figura 46. Sello del monitor de visualización remota

Sonda de temperatura

La sonda de temperatura que usa el sistema EMR-4 para corregir el volumen se conecta a dos posiciones TP del bloque terminal que se encuentra en el monitor que se sella mediante el método mecánico descrito anteriormente. El cable de la sonda de temperatura pasa por la pared de la carcasa por medio de una de las dos perforaciones que trae. El alivio de la tensión para este cable lo ofrece un accesorio de compresión denominado prensacables. Si el cable de la sonda de temperatura se desconecta, el sistema mostrará un mensaje de error y finalizará la entrega actual.

Anexo A: Instrucciones de seguridad y especificaciones del sistema EMR-4

1. Los sistemas del EMR-4 aprobados por ATEX tienen la siguiente información que define sus límites para el uso seguro.
   - Este equipo debe instalarse de acuerdo con el documento de instalación correspondiente. Para las instalaciones UL/cUL utilice los planos de control número 331940-021 y para las instalaciones ATEX utilice el documento de descripción del sistema número 331940-022. Para las instalaciones IECEx utilice el documento descriptivo del sistema número 331940-022.
   - Definido por certificación DEMKO 17 ATEX 1889X o IECEx UL 17.0054X.
2. Consulte en este manual de instrucciones generales los procedimientos para la preparación del sitio para la instalación, el uso y el reemplazo seguro.
3. El sistema del EMR-4 no requiere la calibración periódica. Siga los procedimientos de calibración descritos en el Manual de funcionamiento y configuración del EMR-4 de Veeder-Root (ref. 577014-350).
4. **El sistema EMR-4 no se puede reparar. Si ocurre algún fallo, la unidad debe reemplazarse de conformidad con los requisitos de este manual.**

Condiciones especiales para un uso seguro

- Para temperaturas ambiente menores de -10 °C y mayores de +60 °C utilice cableado de campo adecuado para la temperatura ambiente mínima y máxima.
- Todas las instalaciones deben hacerse de acuerdo con la documentación de descripción del sistema, la cual se adjunta.
- Los dispositivos no han sido evaluados para uso en el muro perimetral.
- El monitor de visualización remota, el sensor de temperatura, el codificador de pulsos, el interruptor de esquina y el teclado opcional todos contienen aluminio. Hay que tener cuidado de no someterlos a golpes o a fricciones para evitar riesgos de ignición.

Descripción general de la Directiva ATEX

APARATOS ASOCIADOS

La caja de interconexión (IB) del EMR-4 de Veeder-Root se instala en una zona interior no peligrosa. La IB cuenta con barreras que protegen el aparato asociado por medio de un modo de protección intrínsecamente seguro **[Exia]** y son aptas para controlar los aparatos que se encuentran instalados en zonas que pueden convertirse en peligrosas si se dan concentraciones de gases, vapores o vahos pertenecientes a sustancias peligrosas de grupo **IIA**. Los símbolos que figuran en la placa de identificación tienen los siguientes significados:

Ex	Dispositivo apto para su instalación en zonas potencialmente explosivas
II	Grupo II: dispositivo apto para instalaciones en zonas que no son minas ni equipos de superficie relacionados
(I)	Categoría 1: apto para controlar aparatos instalados en zonas peligrosas de nivel 0, 1 y 2
G	Para zonas potencialmente peligrosas caracterizadas por la presencia de gases, vapores o vahos

Todos los modelos ATEX de la **IB del EMR-4** cumplen la Directiva **2014/34/UE** (Directiva ATEX).

El organismo **UL International Demko A/S**, Borupvang 5A, 2750 Ballerup, Dinamarca Tel. +45 44 85 65 65, *info.dk@ul.com*, *www.ul.com* ha evaluado y sometido a prueba una IB del EMR-4 de muestra, y la ha aprobado mediante la emisión de los certificados de tipo CE:

DEMKO 17 ATEX 1889X o **IECEx UL 17.0054X**

Caja de interconexión del EMR-4

APARATO INTRÍNSECAMENTE SEGURO

El monitor del EMR-4 de Veeder-Root es un aparato intrínsecamente seguro que cuentan con la marca **Ex ia** y es apto para su instalación en zonas que pueden convertirse en peligrosas si se dan concentraciones de gases, vapores o vahos pertenecientes a sustancias peligrosas de grupo **IIA**. La clase de temperatura de los dispositivos

es **T4** (temperaturas de superficie inferiores a los 135 °C). Los símbolos que figuran en la placa de identificación tienen los siguientes significados:

Ex	Dispositivo apto para su instalación en zonas potencialmente explosivas
II	Grupo II: dispositivo apto para instalaciones en zonas que no son minas y equipos de superficie relacionados
I	Categoría 1: apto para controlar aparatos instalados en zonas peligrosas de nivel 0, 1 y 2
G	Para zonas potencialmente peligrosas caracterizadas por la presencia de gases, vapores o vahos

Todos los modelos ATEX de **MONITOR EMR-4** cumplen la Directiva **2014/34/EU (ATEX)**.

El organismo **UL International Demko A/S**, Borupvang 5A, 2750 Ballerup, Dinamarca Tel. +45 44 85 65 65, *info.dk@ul.com*, *www.ul.com* ha evaluado y sometido a prueba una EMR-4 DH de muestra, y la ha aprobado mediante la emisión de los certificados de tipo CE:

DEMKO 17 ATEX 1889X o **IECEx UL 17.0054X**

Monitor del EMR-4

Codificador + generador de pulso remoto del EMR-4

*El símbolo **X** que se emplea como sufijo en todos los certificados de pruebas CE enumerados anteriormente indica la necesidad de tener en cuenta determinadas condiciones especiales para un uso seguro.* Puede obtener más información en los correspondientes certificados CE, **CONDICIONES ESPECIALES DE USO SEGURO**.

CE 1180	El marcado del equipo cumple con los requisitos de la Directiva sobre el marcado CE.

El organismo *SGS Baseefa Staden Lane, Buxton, Derbyshire, SK17 9RZ, Reino Unido*, ha revisado el sistema de calidad de los fabricantes, lo ha notificado y ha autorizado el uso de su identificador **1180** junto con la marca CE. Se notifica al fabricante a través de SGS Baseefa QAN No. BASEEFA ATEX 1968. La marca CE puede indicar la conformidad con otras directivas comunitarias pertinentes. Para más información, consulte las declaraciones CE de conformidad de los fabricantes.

Además de los aparatos intrínsecamente seguros, Veeder-Root también ofrece aparatos sencillos que cumplen los requisitos de la norma EN 60079-11, cláusula 5.7. Estos dispositivos incluyen: sensores de temperatura, interruptores de parada de emergencia, interruptores de esquina y teclado opcional. Las figuras en las que se muestran estos dispositivos pueden contener dispositivos que se encuentran fuera del alcance de este Certificado ATEX.

Especificaciones del sistema del EMR-4

UBICACIÓN DEL COMPONENTE

El sistema del EMR-4 debe localizarse en un vehículo de transporte de combustible, como se muestra en la Figura 1 en la página 6 o en un depósito de abastecimiento de combustible, como se muestra en la Figura 36 en la página 45.

El equipo está diseñado para funcionar de forma segura en las condiciones siguientes:

- Altitud de hasta 2000 m.
- Intervalo de temperatura: véase la Tabla A-1.
- Una humedad relativa máxima del 95 % (sin condensación) a las temperaturas indicadas en la Tabla A-1.
- Las fluctuaciones en el voltaje de suministro no deben exceder de 28 Vcc.
- Grado de contaminación de Categoría 2, instalación de Categoría II.
- Vibración: MIL-STD-810G, Método 514.6; Tabla 514.6 C-VI Categoría 4

- Descarga: MIL-STD-810G, Método 516.6; 20 G, 11 ms, 1/2-Seno

AVISO **Las unidades de la IB del EMR-4 no son aptas para las áreas exteriores y deben instalarse en el interior de edificios o en la cabina del vehículo de abastecimiento de combustible.**

Asegúrese de que la IB del EMR-4 está situada en un lugar donde ni la unidad ni sus cables puedan resultar dañados por puertas, mobiliario, carretillas, etc., instalaciones en depósitos o equipo cercano o instalaciones en vehículos.

Tenga en cuenta la facilidad para tender el cableado, los cables de las sondas y los conductos hasta la IB del EMR-4.

Compruebe que la superficie de instalación es lo bastante firme como para aguantar el peso de la IB del EMR-4.

AVISO **Si necesita limpiar la IB del EMR-4, no utilice materiales líquidos (p. ej., disolventes de limpieza). Se recomienda limpiar la unidad con un paño limpio y seco cuando sea necesario.**

Las dimensiones totales y el peso de las distintas consolas de sistema se muestran en la Tabla A-1 y la Tabla A-2:

Tabla A-1. Información del componente del sistema

Sistema	Intervalo de temperatura de funcionamiento	Altura	Anchura	Profundidad	Peso	Documento de descripción del sistema
IB del EMR-4	-25 °≤ Ta ≤ 40 °C	254 mm (10 pulg.)	215.9 mm (8.5 pulg.)	80.9 mm (3.185 pulg.)	7.6 lb (3430 g)	331940-022
Monitor del EMR-4	-40 °≤ Ta ≤ 60 °C	129.6 mm (5.1 pulg.)	241.3 mm (9.5 pulg.) - Sin teclado opcional 330.2 mm (13 pulg.) - Con teclado opcional	215.9 mm (8.5 pulg.)	11 lb (4,990 g)	
Teclado opcional	-40 °≤ Ta ≤ 60 °C	117 mm (4.6 pulg.)	92 mm (3.6 pulg.)	59 mm (2.3 pulg.)	1 lb (454 g)	

Para que se puedan llevar a cabo las tareas de mantenimiento, asegúrese de que la IB del EMR-4 está colocada en una zona accesible, incluso cuando las puertas de la consola están abiertas. Asegúrese de que todos los subcontratistas pertinentes y demás personal están al tanto de la ubicación elegida.

Tabla A-2. Información del generador de pulso remoto

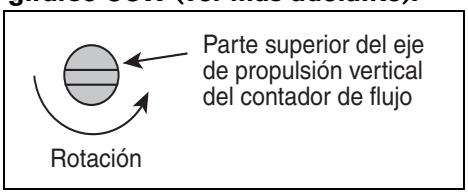
Intervalo de temperatura de funcionamiento	Longitud del eje	Diámetro del eje	Diámetro de la carcasa	Profundidad de la carcasa	Peso	Documento de descripción del sistema
-25 °≤ Ta ≤ 70 °C (-13 °≤ Ta ≤ 158 °F)	11.5 mm (0.45 pulg.)	6.4 mm (0.250 pulg.)	101.6 mm (4 pulg.)	62 mm (2.44 pulg.)	1.4 lb (652 g)	331940-022

Anexo B: Instalación/Reemplazo del juego de codificador de pulso

1. Retire los cuatro pernos de la cubierta del monitor y levanta la cubierta. Coloque la cubierta y los pernos a un lado.

   Localice el soporte de instalación de V-R con el kit de codificador (ref. 845900-015). Consulte la Figura B-1 para localizar el codificador de pulso, la tuerca y arandela de sujeción y el soporte de montaje en el EMR-4.

AVISO **Veeder-Root recomienda que el Registrador del Medidor EMR-4 sea impulsado en rotación hacia la izquierda (CCW). Al observar la parte superior de eje propulsión vertical del medidor de flujo debe girarse CCW (ver más adelante).**



NOTA: la apariencia del extremo del eje de propulsión del medidor de flujo podría variar dependiendo del tipo de medidor de flujo.

2. Usando cuatro tornillos 6-32 x 0.25, T15, sujete el soporte del codificador a la base del monitor como se muestra en la Figura B-1. Sujete el codificador de pulso al soporte utilizando una tuerca y la arandela de sujeción, como se muestra.

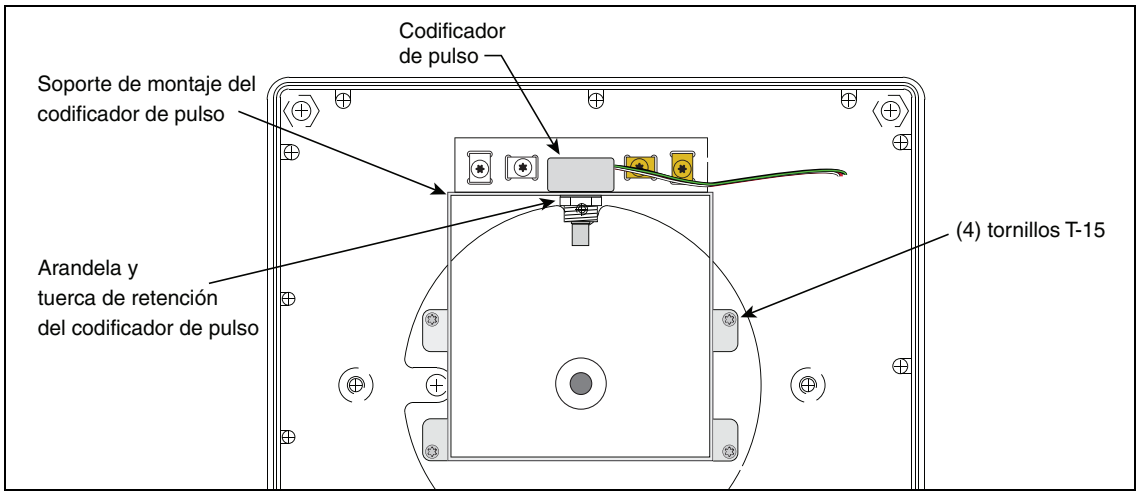
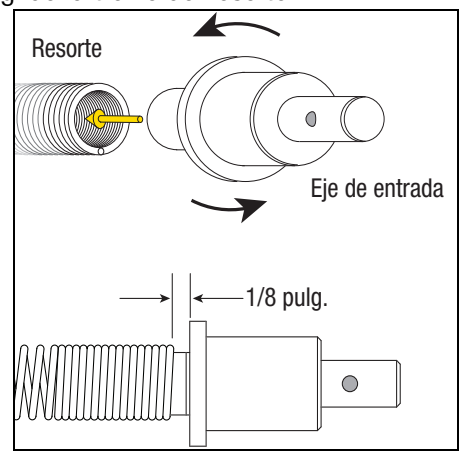


Figura B-1. Fije el soporte de montaje del codificador a la base del monitor

3. Localice el resorte del codificador y el eje de entrada del kit. Con el resorte del codificador a la izquierda y el eje de entrada a la derecha, oriente el eje de entrada como se muestra en la Figura B-2, luego haga girar el eje de entrada hacia la izquierda a medida que “atornilla” en el resorte hasta que la brida del eje de entrada esté a aproximadamente 1/8 pulg. del extremo del resorte.



NOTA: la apariencia del eje de entrada puede variar dependiendo del tipo de medidor de flujo.

Figura B-2. Atornillado del eje de entrada hacia la izquierda (CCW) en el resorte del codificador

4. Con el conjunto del resorte del codificador/eje de entrada en una mano, presione el extremo del resorte abierto en el eje del codificador de pulso. Introduzca el resorte en el eje hasta que esté aproximadamente a 1/8 pulgada del codificador de pulso (Figura B-3).

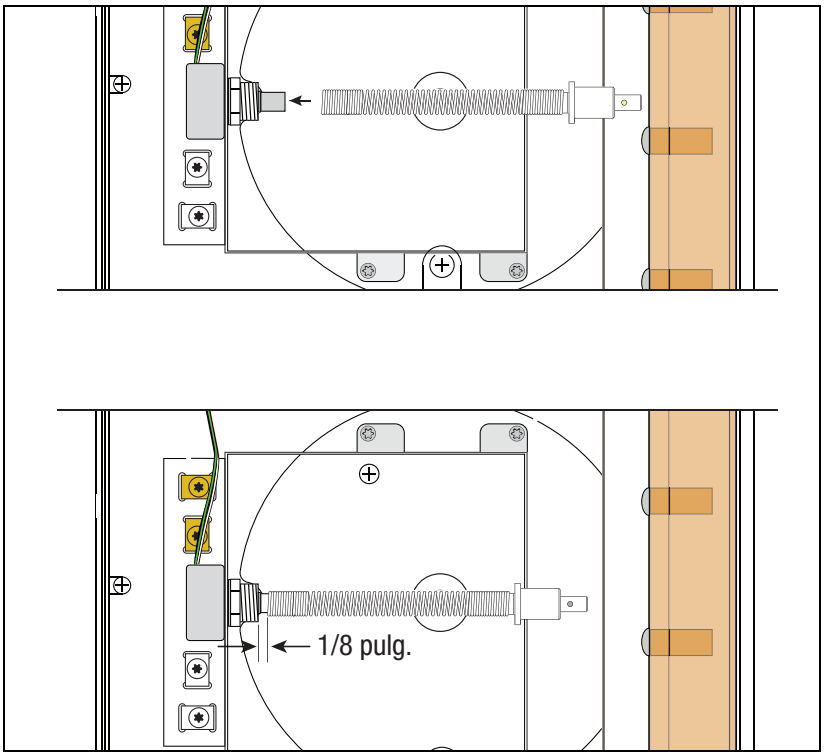
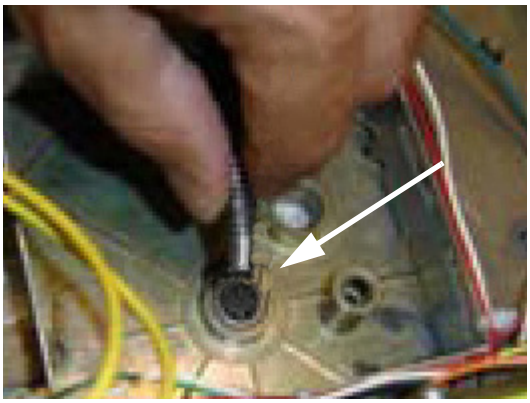


Figura B-3. Presión del resorte del codificador dentro del eje del codificador de pulso

5. Coloque la arandela delgada del kit en el eje de entrada contra la parte inferior de la brida del eje de entrada y luego, CUIDADOSAMENTE, doble el resorte para insertar el extremo del eje de entrada en el agujero central de la parte inferior del monitor, como se muestra más adelante.



6. Desde la parte inferior del monitor, inserte el sujetador de ranura del kit en el agujero del eje de entrada para asegurarlo a la base de la unidad (Figura B-4).

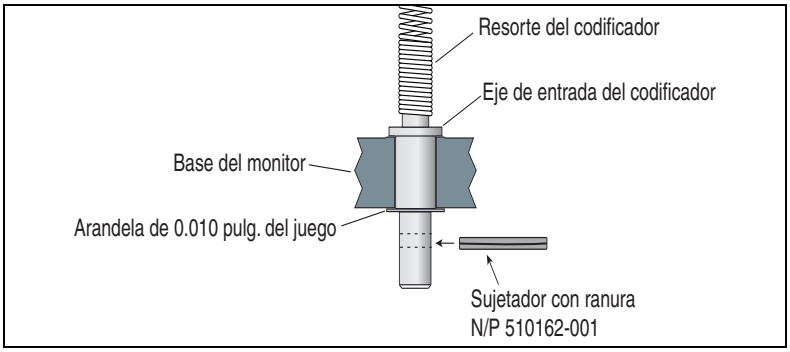


Figura B-4. Asegurar el eje de entrada del codificador en la base del monitor

7. Conecte los cables del codificador de pulso con el bloque de la terminal del conjunto de visualización como se muestra en la Figura B-5.

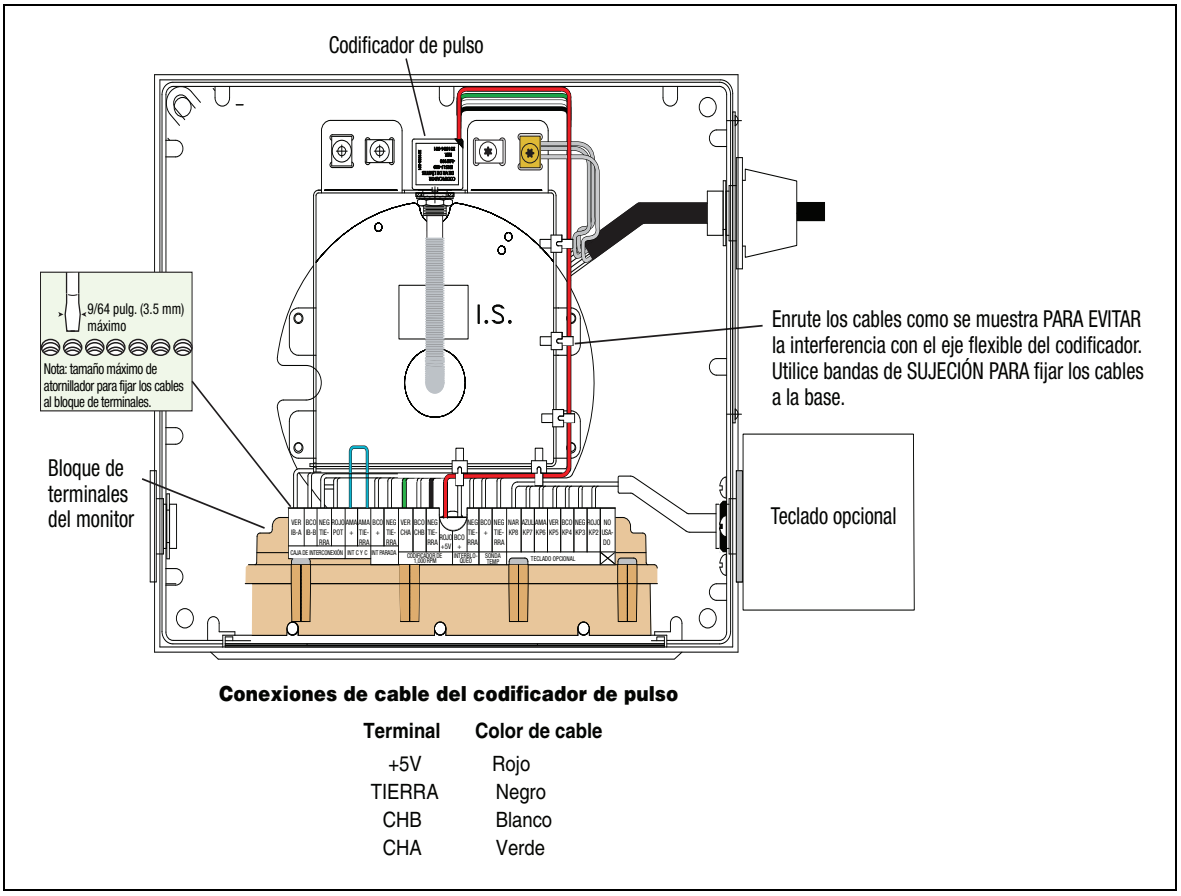


Figura B-5. Conexión de los cables del codificador de pulso con el bloque de la terminal del conjunto de visualización

VEEDER-ROOT

Para obtener soporte técnico, de ventas o algún otro tipo de asistencia, visite:
www.veeder.com