



La Compañía

Somos el líder mundial en el diseño y fabricación de instrumentos para el control de procesos industriales, medición de caudal, análisis de gases y líquidos, así como aplicaciones ambientales.

Como parte de ABB, el líder mundial en tecnología de automatización de procesos, ofrecemos a los clientes nuestra experiencia, servicio técnico y soporte de aplicaciones en todo el mundo.

Estamos comprometidos con el trabajo en equipo, normas de fabricación de alta calidad, tecnología de avanzada y un inigualable servicio técnico y de soporte.

La calidad, precisión y desempeño de los productos de la compañía son el resultado de más de 100 años de experiencia, combinados con un programa continuo de diseño y desarrollo innovadores para incorporar las más avanzadas tecnologías.

El Laboratorio de Calibración UKAS No. 0255 es una de las diez plantas de calibración de caudal operadas por la Compañía y es representativo de nuestra dedicación para con la calidad y precisión.

EN ISO 9001:2000



Cert. No. Q 05907

EN 29001 (ISO 9001)



Lenno, Italy – Cert. No. 9/90A

Stonehouse, U.K.



Uso de las instrucciones



Advertencia.

Una instrucción que advierte sobre el riesgo de lesión o muerte.



Nota.

Aclaración de una instrucción o información adicional.



Precaución.

Una instrucción que advierte sobre el riesgo de daños al producto, el proceso o el área circundante.



Información.

Referencias adicionales sobre información más detallada o datos técnicos.

Si bien los peligros enumerados bajo **Advertencia** están relacionados con lesiones personales y los peligros enumerados bajo **Precaución** están asociados con daños a los equipos o a la propiedad, debe entenderse que la operación de equipos dañados puede, bajo ciertas condiciones operativas, ocasionar una degradación en el rendimiento del proceso, que a su vez puede originar lesiones o la muerte. En consecuencia, se deberán observar cuidadosamente los avisos de **Advertencia** y **Precaución**.

La información contenida en este manual está destinada a asistir a nuestros clientes en la operación eficiente de nuestros equipos. El uso de este manual para cualquier otro propósito está terminantemente prohibido y su contenido no podrá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación previa del Departamento de Comunicaciones de Marketing.

Salud y seguridad

A fin de garantizar que nuestros productos sean seguros y no presenten ningún riesgo para la salud, deberá observarse lo siguiente:

1. Antes de poner el equipo en funcionamiento se deberán leer cuidadosamente las secciones correspondientes de este manual.
2. Deberán observarse las etiquetas de advertencia de los contenedores y paquetes.
3. La instalación, operación, mantenimiento y servicio técnico sólo deberán llevarse a cabo por personal debidamente capacitado y de acuerdo con la información suministrada.
4. Deberán tomarse las precauciones normales de seguridad, a fin de evitar la posibilidad de accidentes al operar el equipo bajo condiciones de alta presión y/o temperatura.
5. Las sustancias químicas deberán almacenarse alejadas del calor y protegidas de temperaturas extremas. Las sustancias en polvo deberán mantenerse secas. Deberán emplearse procedimientos de manejo normales y seguros.
6. Al eliminar sustancias químicas, se deberá tener cuidado de no mezclar dos sustancias diferentes.

Las recomendaciones de seguridad sobre el uso del equipo que se describen en este manual, así como las hojas informativas sobre peligros (cuando corresponda) pueden obtenerse dirigiéndose a la dirección de la Compañía que aparece en la contraportada, además de información sobre el servicio de mantenimiento y repuestos.

INDICE GENERAL

LIBRO 3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Sección	Página
MEDIDAS DE SEGURIDAD	1
1 INTRODUCCION	1
2 PUESTA A TIERRA	2
2.1 Sensores de tubería completa	2
2.2 Sensores de tipo inserción	3
3 INSTALACIÓN	4
3.1 Requisitos de conexión	4
3.1.1 Sensores	4
3.1.2 Transmisor	5
3.2 Identificación de cables	6
3.3 Preparación de cables	6
3.4 Conexiones en el cajetín de bornas del sensor (sistema remoto)	7
3.5 Conexiones en el cajetín de bornas del transmisor (transmisor remoto)	8

Sección	Página
3.6 Casquillos pasacable y fijaciones del entubado	9
3.6.1 Casquillos pasacable	9
3.6.2 Adaptadores para entubado	10
3.6.3 Casquillos pasacable	10
3.7 Conexiones de entrada y salida	11
3.7.1 Salidas de frecuencia	11
3.7.2 Interfaz con los Controladores de Lógica Programable (PLC)	12
3.7.3 Salidas de alarma	13
3.7.4 Entrada de contacto	14
3.7.5 Salida de corriente	15
3.7.6 Conexión a ordenador	17
3.7.7 Conexiones de la fuente de alimentación	18
APENDICE A Proteccion Del Medio Ambiente	19
APENDICE B Diagrama en Bloques Del MagMaster	20



Nota. No pueden obtenerse con autorización todas las versiones mencionadas. El presente libro trata de los aspectos generales de los productos con autorización general y de los autorizados para emplazamientos potencialmente peligrosos.

MEDIDAS DE SEGURIDAD



Advertencia.

- PELIGRO POTENCIAL DE EXPLOSION.
LA SUSTITUCION DE COMPONENTES PUEDE IMPOSIBILITAR LA CLASIFICACION BAJO LA CLASE 1, DIVISION 2.
- PELIGRO POTENCIAL DE EXPLOSION.
NO quite el fusible ni desconecte los hilos del suministro eléctrico mientras en el circuito haya tensión
- NO DEBE UTILIZARSE LA BORNA LOCAL CUANDO HAYA RIESGO DE EXPLOSION



Advertencia.

- La instalación y el mantenimiento habrán de realizarlos solamente personal debidamente formado.
- LA DESIGNACION DE ZONA POTENCIALMENTE PELIGROSA EN LAS ETIQUETAS DE LOS EQUIPOS DEBERA SER ADECUADA PARA EL LUGAR Y LAS TAREAS A LAS QUE ESTOS SE DESTINEN.
- Antes de pasar a seleccionar un emplazamiento habrá que leer todos los Libros relevantes de este manual.
- Habrán de tenerse en consideración los requerimientos de este equipo, de todo equipo afín y del medio ambiente local al respecto de la seguridad.
- La instalación y utilización de este equipo deberá atenerse a las normas locales y nacionales pertinente.

1 INTRODUCCION

El presente libro describe la instalación eléctrica del transmisor MagMaster con caudalímetros electromagnéticos del tipo inserción y tubería completa.

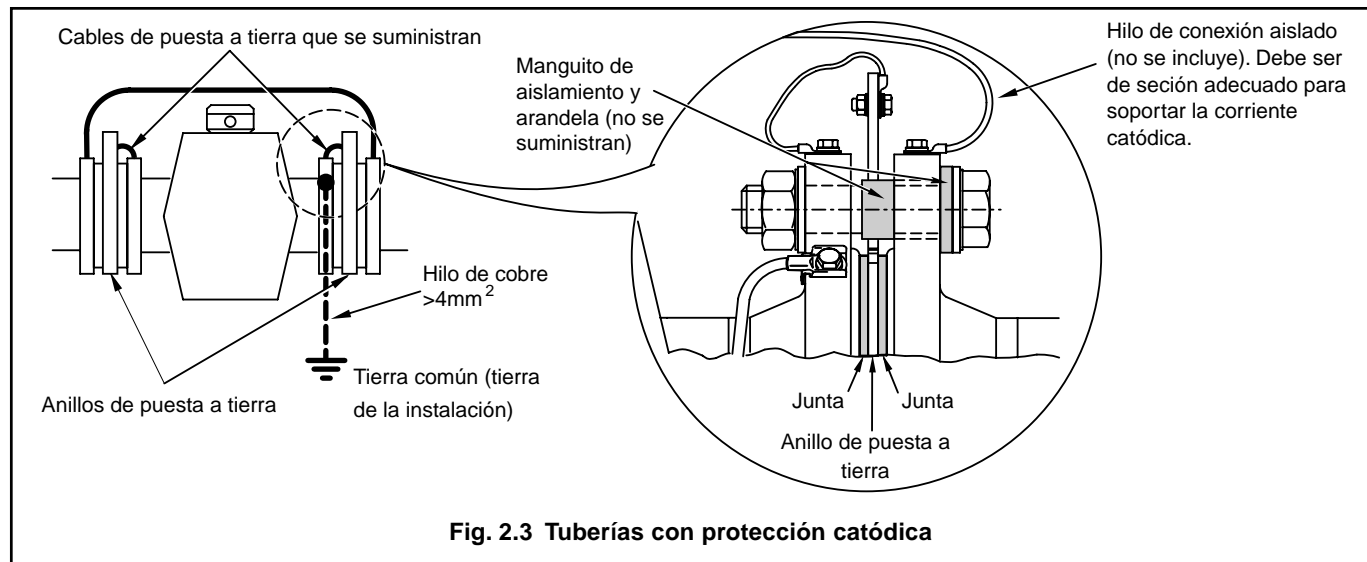
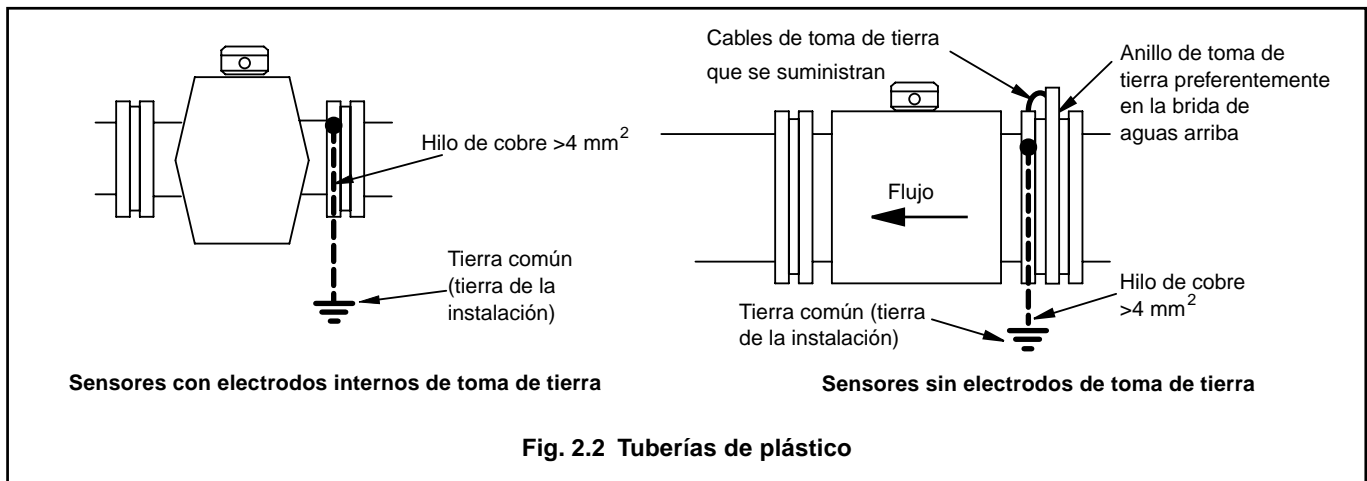
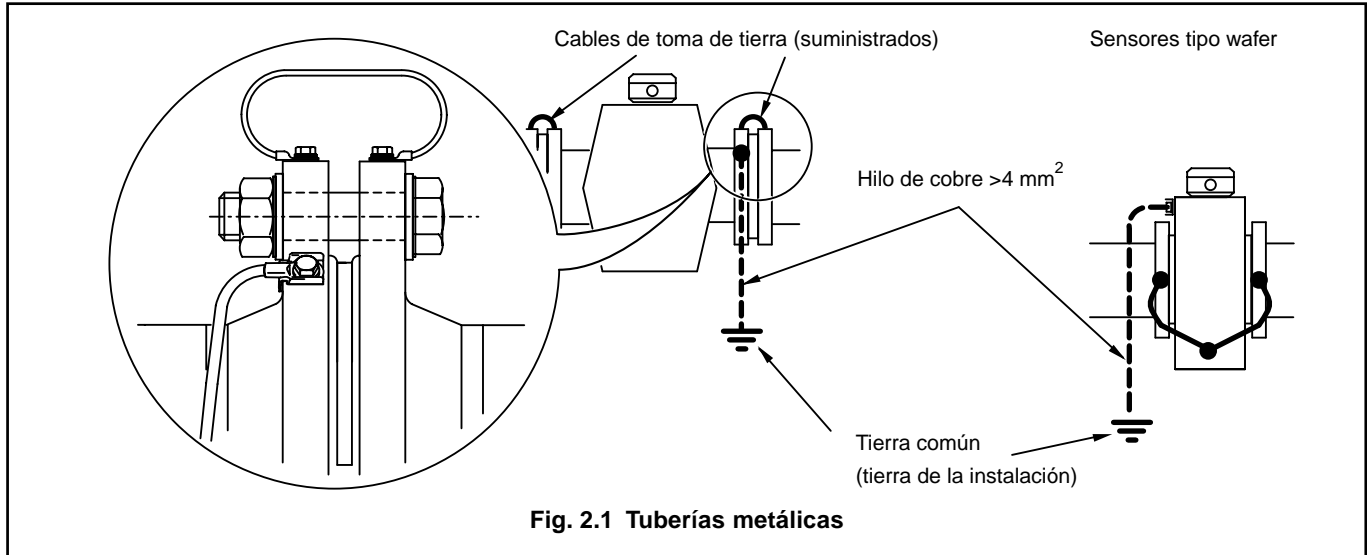
El observar las medidas de seguridad, las condiciones de instalación y las precauciones generales asegurará un funcionamiento sin problemas.

2 PUESTA A TIERRA

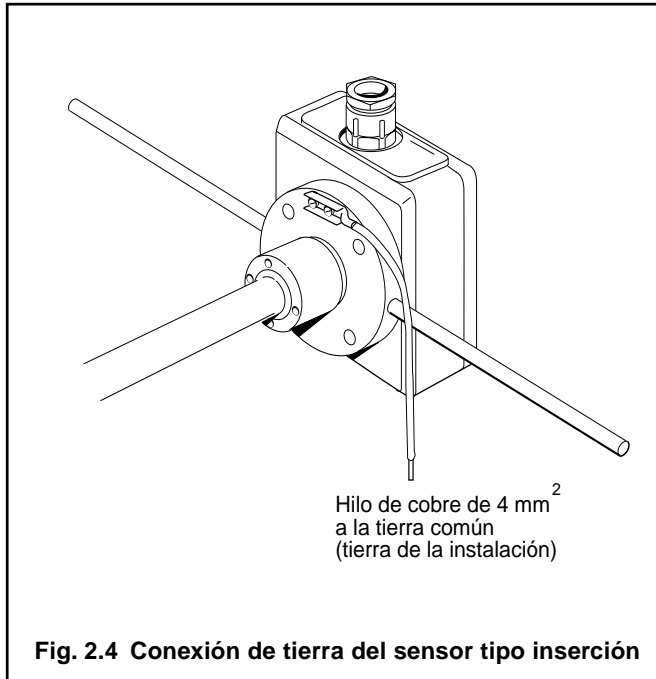
2.1 Sensores de tubería completa

! Precaución.

- No confiar en los formillos de las bridas para realizar conexiones eléctricas.
- La puesta a tierra tiene que estar de acuerdo con las normas nacionales y locales de seguridad.



2.2 Sensores de tipo inserción



3 INSTALACIÓN

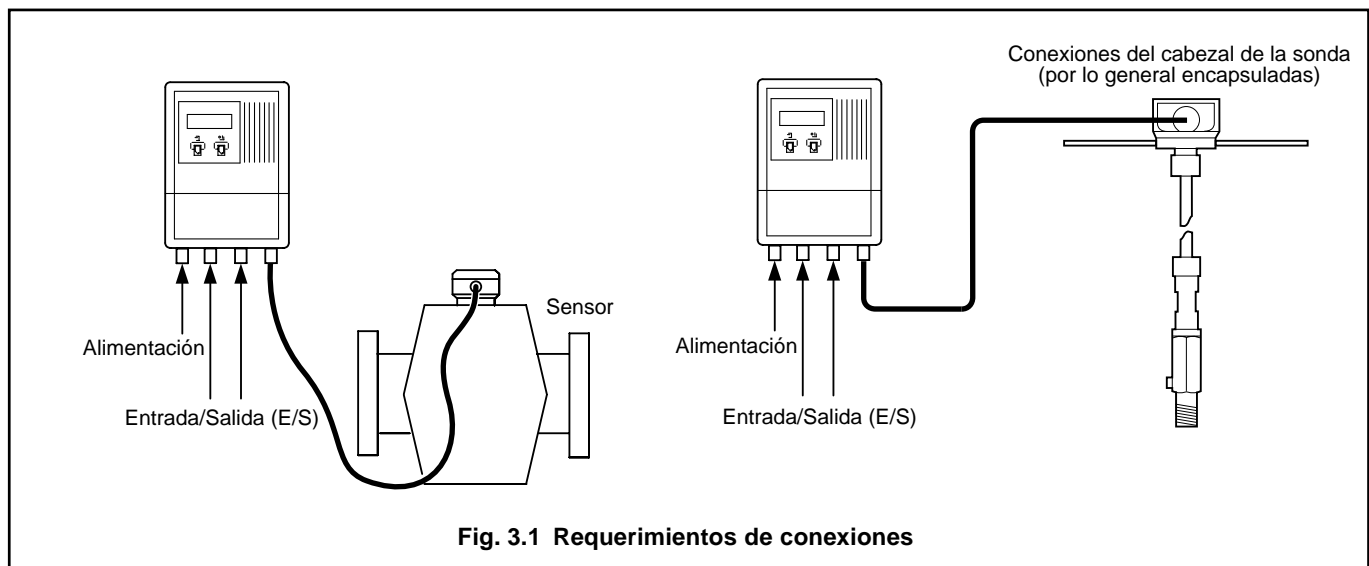
3.1 Requisitos de conexión

3.1.1 Sensores



Precaución.

- Todas las conexiones TIENEN que ir aisladas entre sí; en especial NO deben efectuarse conexiones a hilos de apantallamiento o de drenaje exceptos las que se indican.
- Todas las entradas de cable deben ir debidamente precintadas.
- Los casquillos pasacable deben ser adecuados para poder precintar el calibre del cable que se use.
- Las entradas de cable que no se utilicen deberán taponarse.
- La instalación eléctrica y la toma de tierra deben atenerse a las normas locales y nacionales pertinentes.
- El transmisor y el sensor se suministran como sistema de impedancias adaptadas. Compruébense los números de serie para cerciorarse de ello.



Conexiones del sensor

Los sensores se suministran por lo general con un cable integral y conexiones de cabezal encapsuladas. El extremo del cable del transmisor de la fuente de alimentación y los cables de salida tienen que prepararse y conectarse tal y como se expone en las secciones relevantes de este libro. Si el sensor se ha suministrado sin encapsular, habrá que efectuar también las conexiones al cajetín de bornas del sensor de plena sección o al cabezal de la sonda (Fig. 3.1) y, seguidamente, encapsularse (consúltese Protección del medio ambiente).

3.1.2 Transmisor



Precaución. Las entradas de cable sin utilizar deben cerrarse con los tapones de cierre permanente que se suministran.

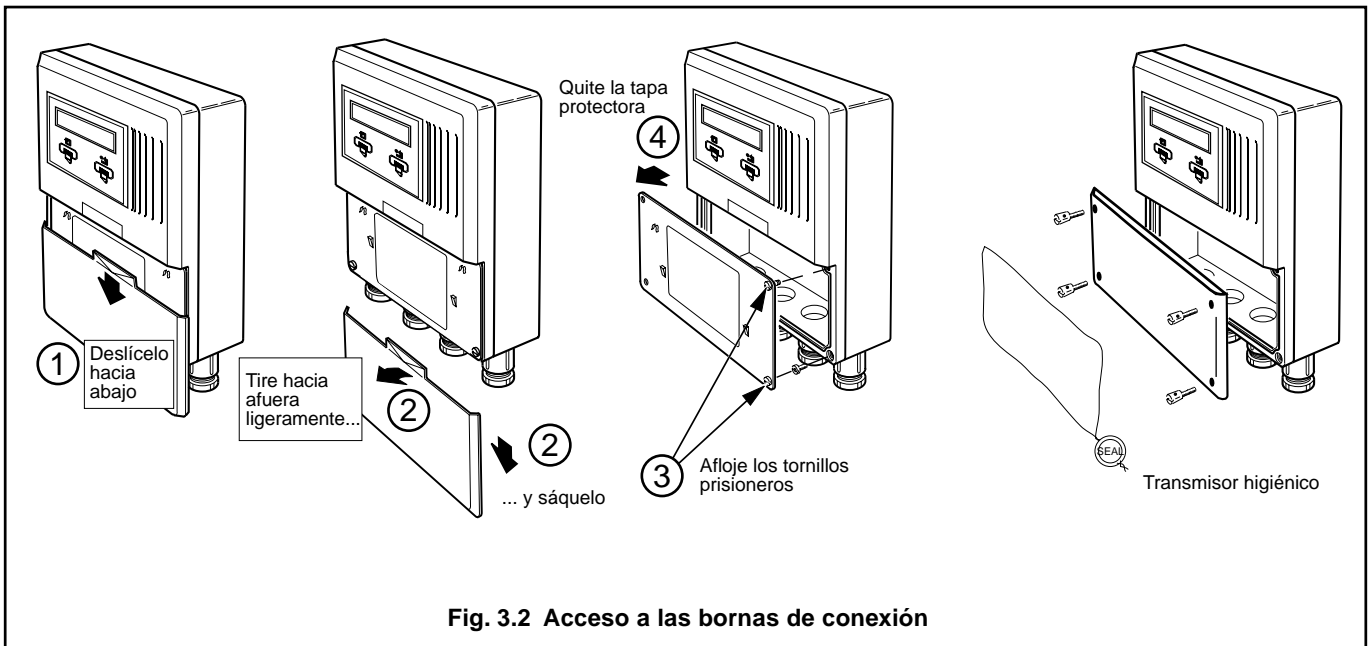


Fig. 3.2 Acceso a las bornas de conexión

Conexiones del transmisor

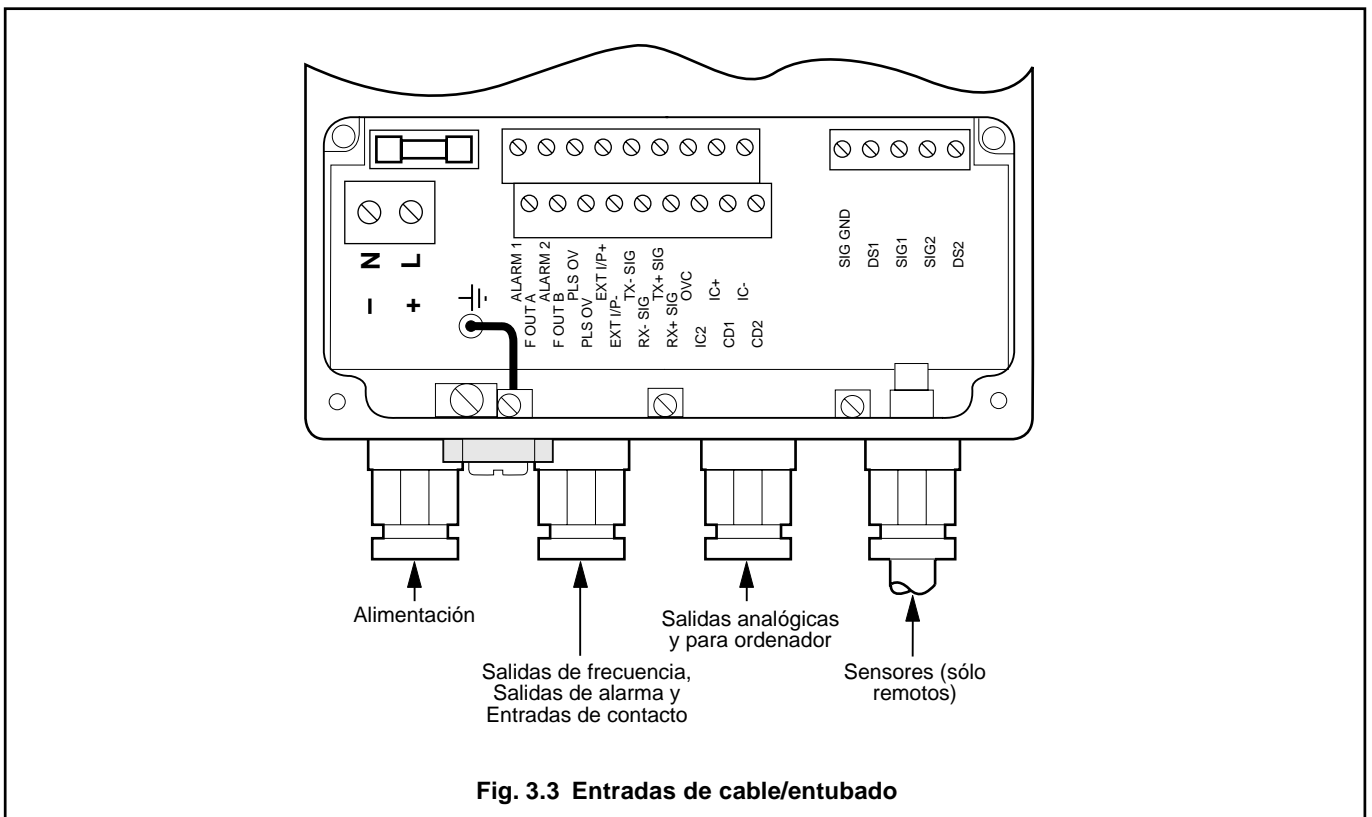
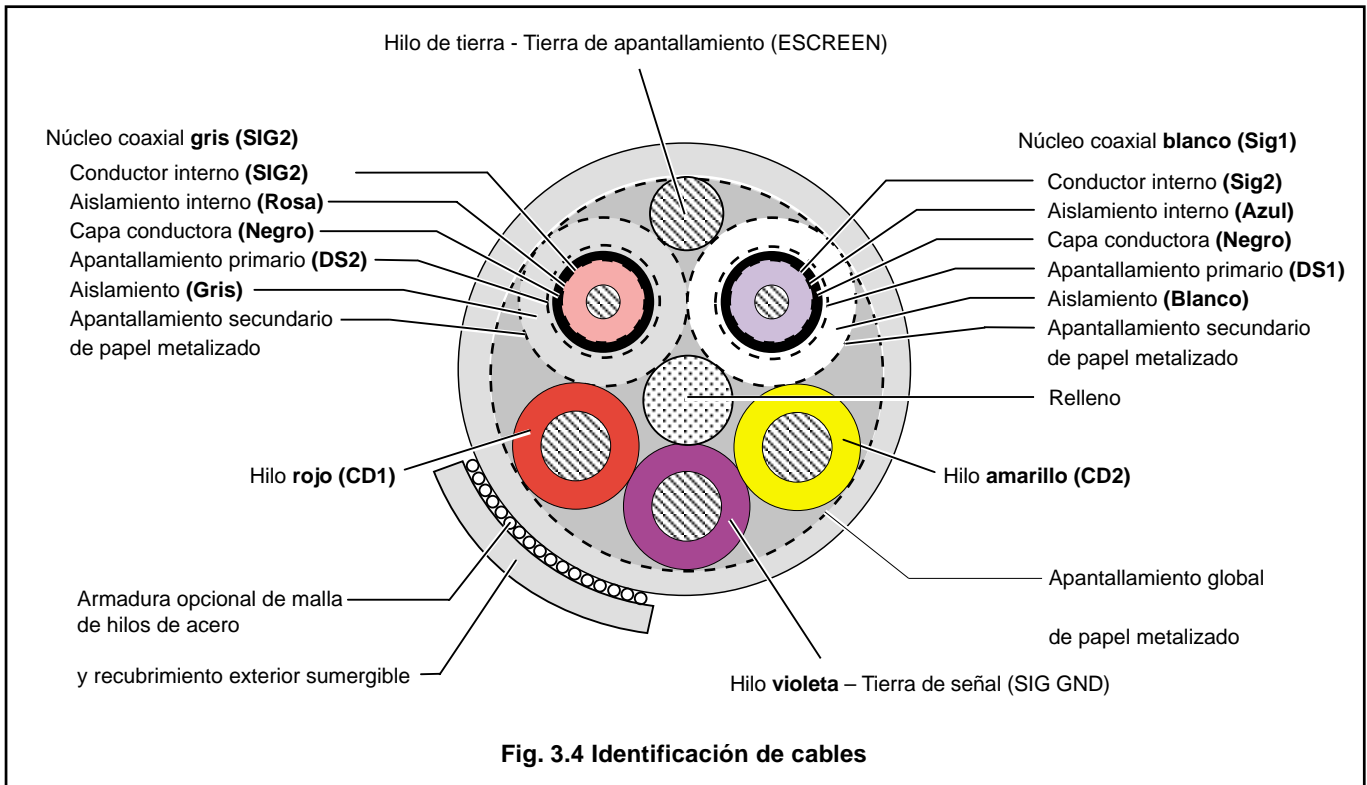


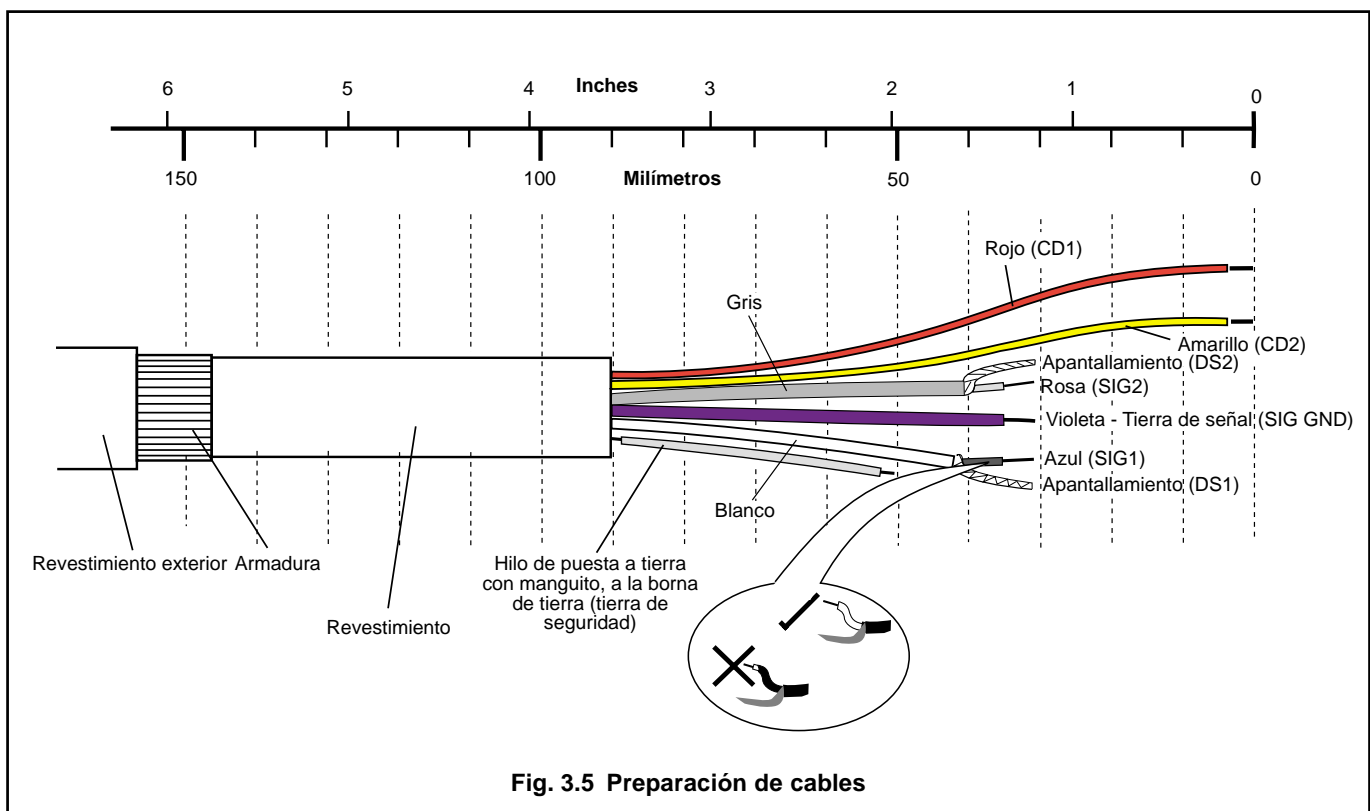
Fig. 3.3 Entradas de cable/entubado

...3 INSTALACIÓN

3.2 Identificación de cables – Fig. 3.4



3.3 Preparación de cables – Fig. 3.5



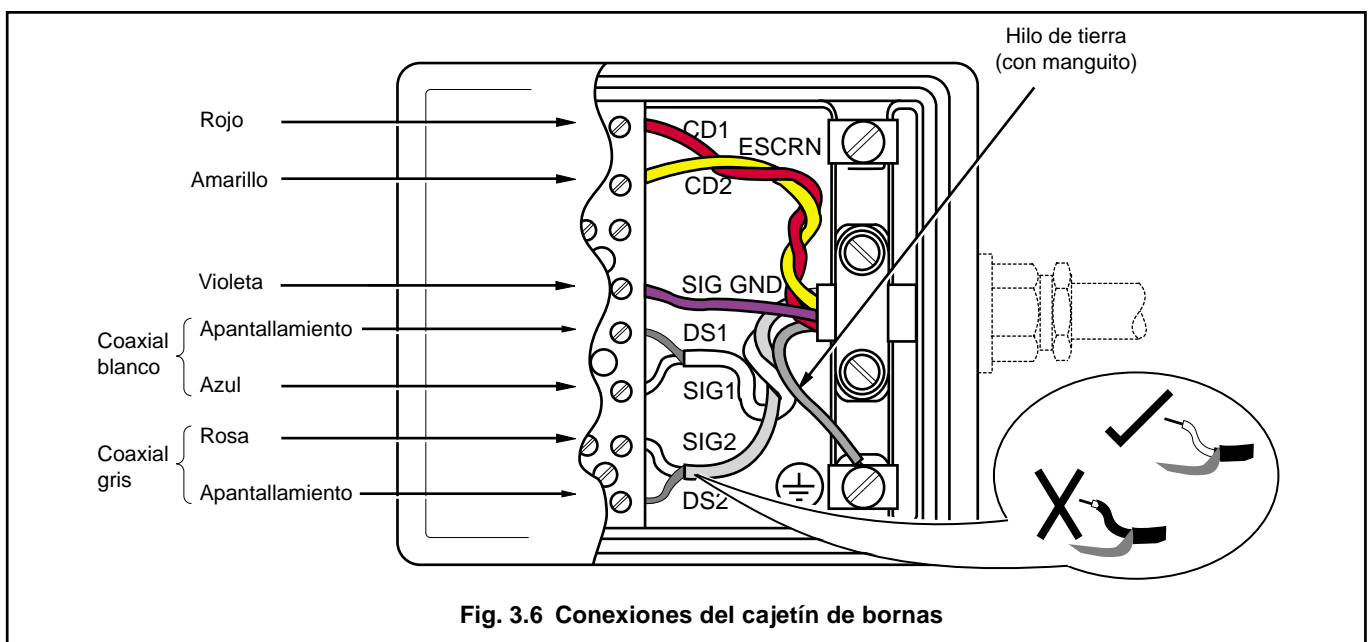
3.4 Conexiones en el cajetín de bornas del sensor (sistema remoto) – Fig. 3.6

**Precaución.**

- Quite toda capa negra conductora que aparezca bajo los apantallamientos coaxiales.
- Efectúe las conexiones solamente como se muestra.
- Forre con manguitos todos los hilos pelados.
- Trencen juntos ligeramente los núcleos ROJO y AMARILLO.
- Trencen juntos ligeramente los cables coaxiales BLANCO y GRIS.
- Mantenga en todo momento la protección del medio ambiente.
- Las conexiones de los entubados deben quedar precintadas por las entradas del cable.

**Información.**

- Remítase a PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE (APENDICE A).
- El aspecto interno del cajetín de bornas puede variar de lo que aquí se indica.
- Caudalímetros autorizados para zonas potencialmente peligrosas – véase el LIBRO 1.



...3 INSTALACIÓN

3.5 Conexiones en el cajetín de bornas del transmisor (transmisor remoto) – Fig. 3.7



Precaución.

- Quite toda capa negra conductora del aislamiento interno de ambos cables coaxiales.
- Queda prohibido colocar sustitutos del tipo que fuere para el cable del sensor.
- Queda prohibido hacer conexiones que no sean las que se muestran.
- Trencen los pares de cables entre sí tal y como se muestra.
- Coloque manguitos en TODOS los hilos pelados.
- El cable del sensor sólo puede empalmarse utilizando el cajetín de bornas que suministra la empresa – puede obtenerse por separado.



Información.

- Protección del medio ambiente – Consúltense el APENDICE.
- Caudalímetros autorizados para zonas peligrosas – Consúltense el LIBRO 1

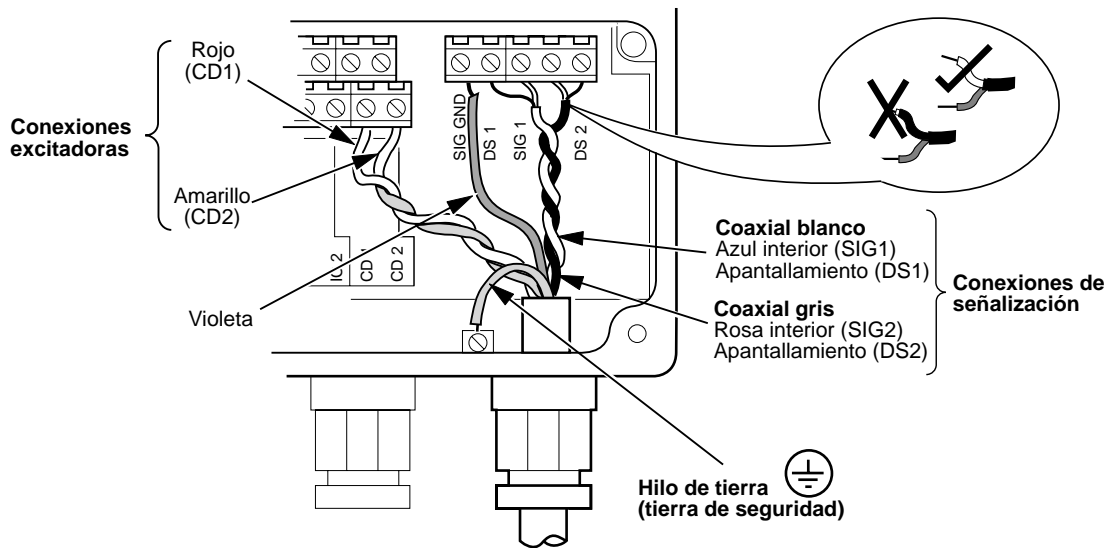
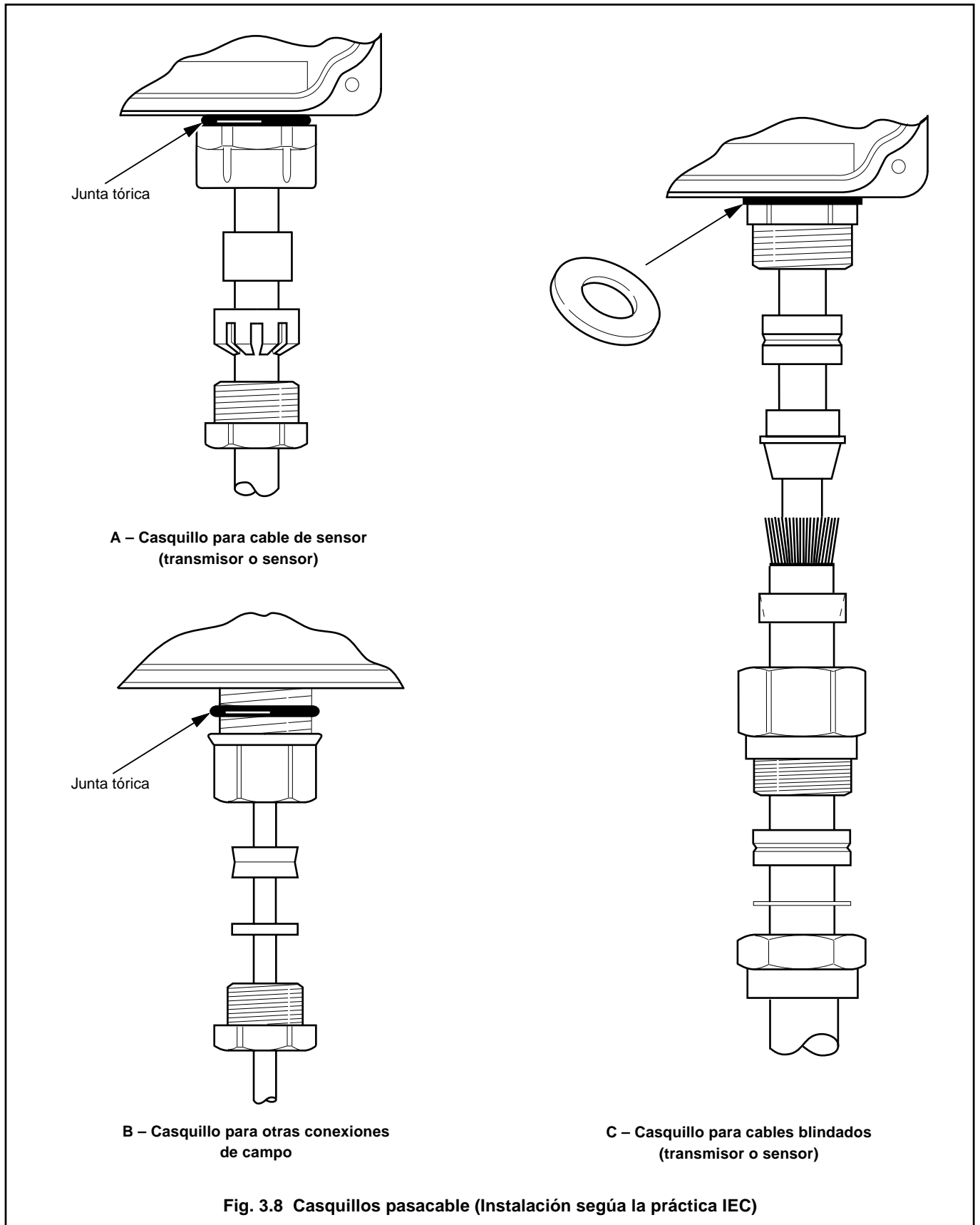


Fig. 3.7 Conexiones del cable del sensor

3.6 Casquillos pasacable y fijaciones del entubado

3.6.1 Casquillos pasacable (IEC – 20 mm)



...3 INSTALACIÓN

3.6.2 Adaptadores para entubado (América del Norte – 0,5") – Fig. 3.9



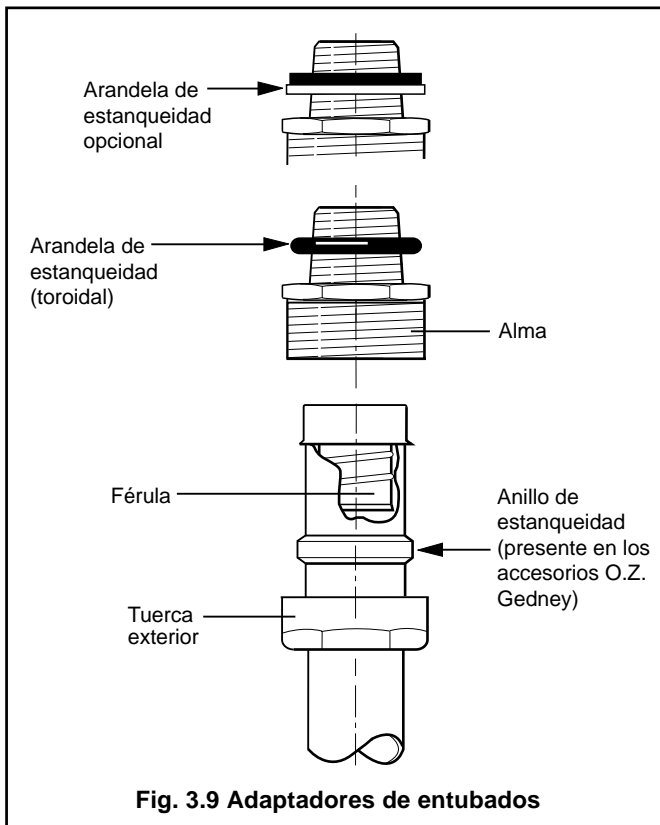
Advertencia.

- Los entubados rígidos No deben instalarse al transmisor.
- Los adaptadores de transmisores deben llevar una arandela de estanqueidad.
- Los adaptadores de sensores deben llevar precinto de entubado/cable.
- Se aconseja precintar los entubados/cables en los adaptadores de transmisor.
- Los valores del par de torsión para las tuercas exteriores y las del alma de los adaptadores especificados son de 20 pies.lbs. como mínimo y de 25 pies.lbs. como máximo.



Información.

- Adaptadores adecuados para transmisores (obligatorios para instalaciones FM).
APPLETON
ST-50 y STG-50 ó STB-50 y STG-50
Reusable SOLAMENTE con la férula de recambio STF-50.
O.Z. GEDNEY
4Q-50, 4Q50T ó 4Q-50TG
- A la hora de instalar almas adaptadoras de entubados al transmisor deberá comenzarse con un adaptador exterior, montando también temporalmente un alma de adaptador en el extremo opuesto con el fin facilitar el emplazamiento de la placa de casquillo pasacable del transmisor. Habrá que instalar y apretar las almas consecutivamente a partir del alma inicial.



3.6.3 Casquillos pasacable (América del Norte – 0,5") – Fig. 3.10



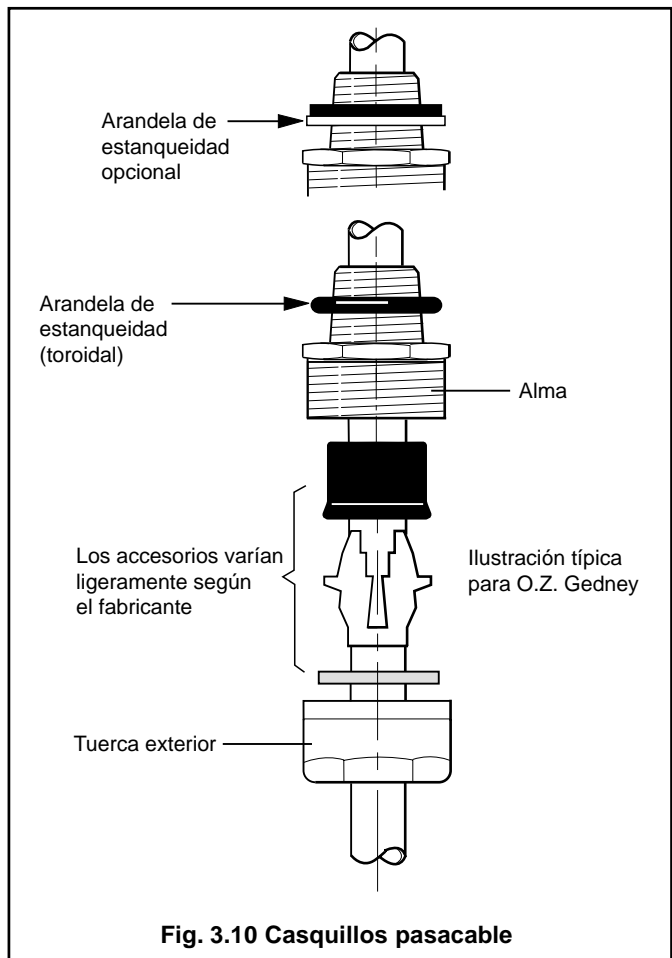
Advertencia.

- Los casquillos pasacable del transmisor deben ir dotados con una arandela de estanqueidad.
- Valores del par de torsión (sólo almas) - mínimo de 20 pies.lbs., máximo de 25 pies.lbs.
- Tuercas exteriores - apriete a mano más media vuelta solamente.



Información.

- Casquillos pasacable adecuados: (obligatorios para las instalaciones FM):
O.Z.GEDNEY
SR-50-375 ó SR-504
APPLETON
CG 3150 ó CG-3150S (y anillo de estanqueidad STG-50).
THOMAS & BETTS
2521.
- A la hora de instalar casquillos pasacable al transmisor deberá comenzarse con un casquillo exterior, montando también temporalmente un casquillo en el extremo opuesto con el fin facilitar el emplazamiento de la placa de casquillo pasacable del transmisor. Habrá que instalar y apretar los casquillos consecutivamente a partir del casquillo inicial.



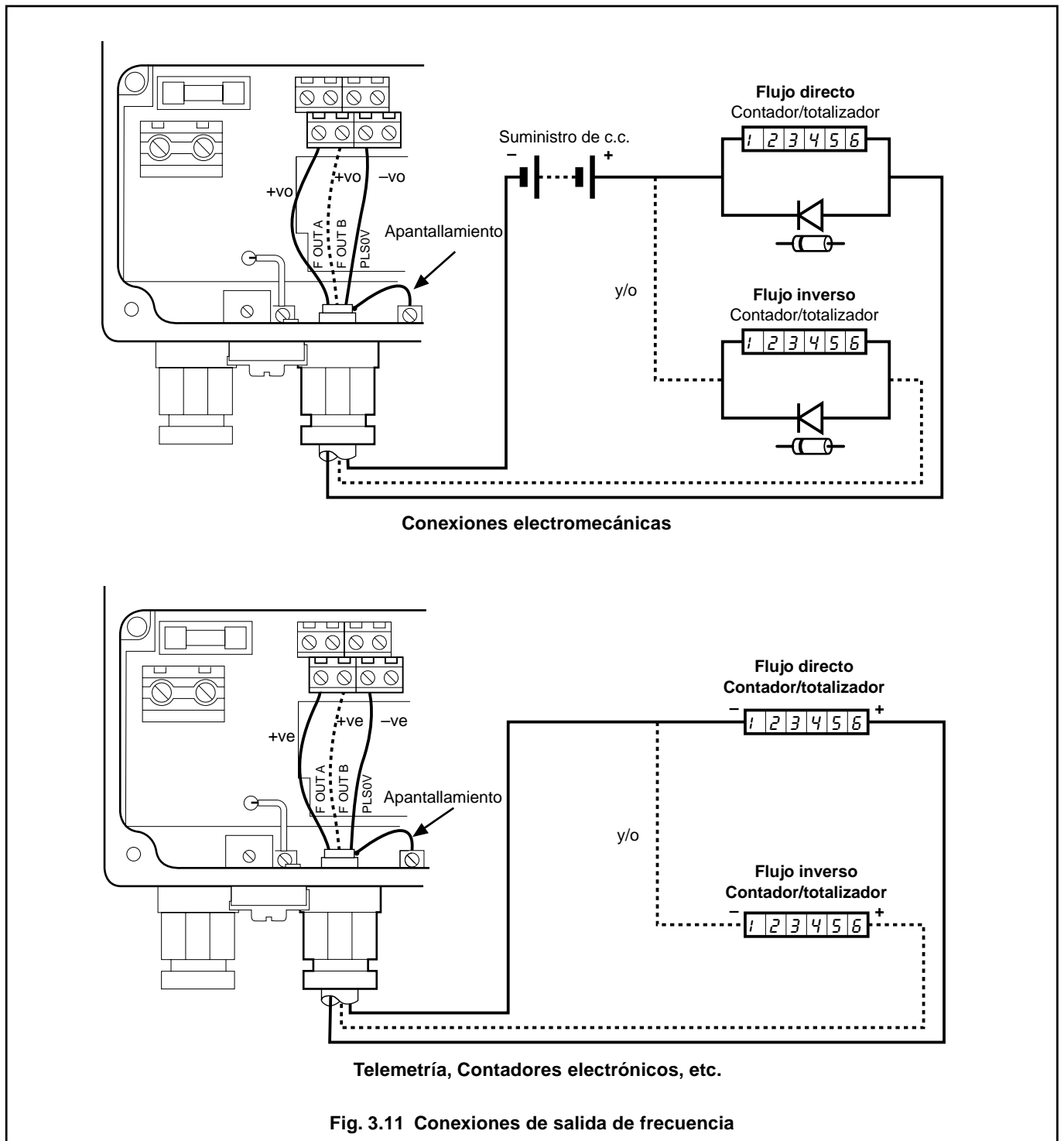
3.7 Conexiones de entrada y salida



Precaución.

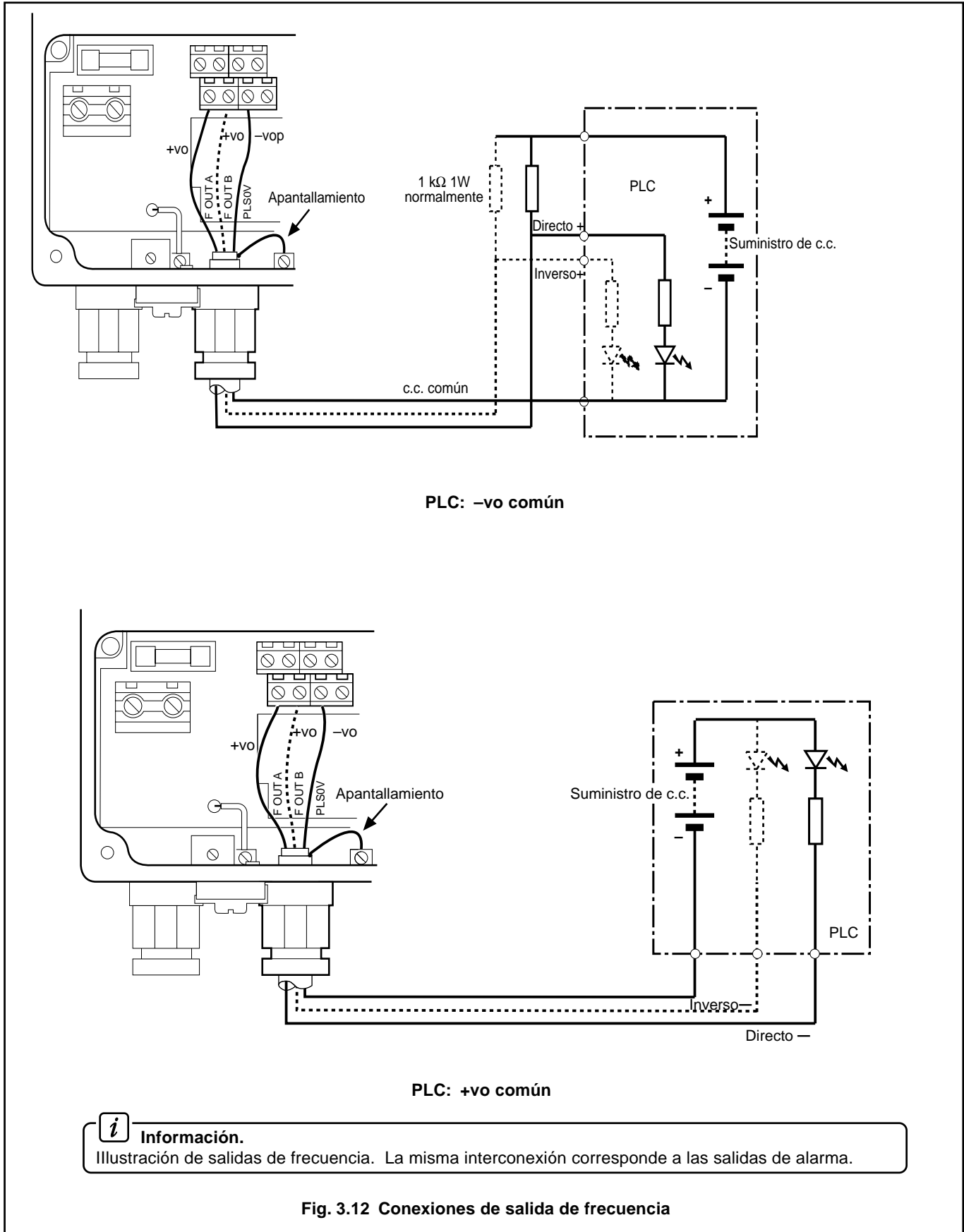
- Remítase a la HOJA DE ESPECIFICACION en lo tocante a los regímenes de Entrada/Salida.
- Las cargas inductivas deben suprimirse o recortarse para limitar las oscilaciones del voltaje.
- Las cargas capacitivas deben limitar la corriente de conexión
- Las páginas que siguen no tienen en cuenta los requerimientos para zonas potencialmente peligrosas.

3.7.1 Salidas de frecuencia – Fig. 3.11



...3 INSTALACIÓN

3.7.2 Interfaz con los Controladores de Lógica Programable (PLC) – Fig. 3.12



3.7.3 Salidas de alarma – Fig. 3.13

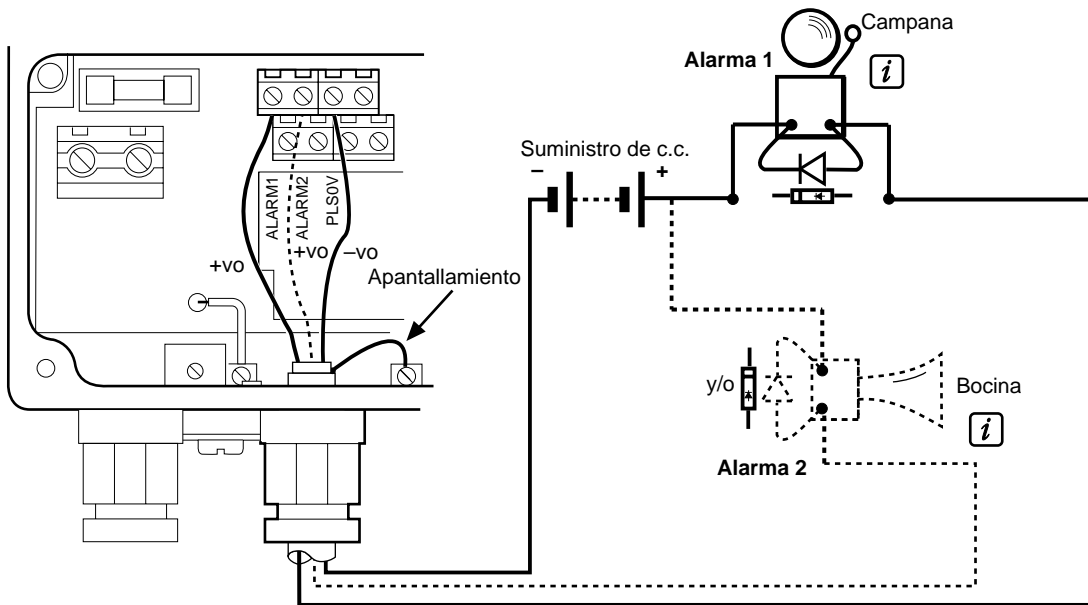


Información.

- Las cargas inductivas deben suprimirse mediante diodos (D) – 1N4004 ó similar.
- Las corrientes de conexión se limitan a 1 A mediante la resistencia R; v. gr. 27Ω 1W para sistemas de 24 V.
- El funcionamiento de las salidas es programable – véase el Manual de Configuración si desea más detalles.
- Las salidas de alarma y de frecuencia comparten un retorno común con la entrada de contacto.
- Normalmente no se requieren aisladores externos, dado que los circuitos de contacto, alarmas e impulsos van separados eléctricamente de todas las demás conexiones MagMaster.



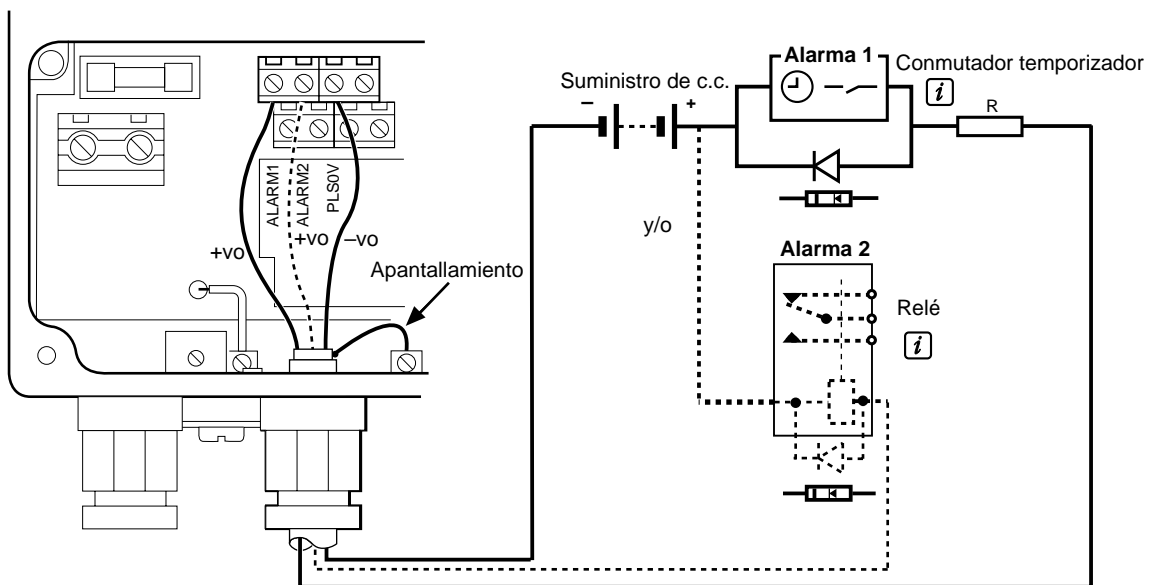
Información. La campana y la bocina se muestran a título de ejemplo solamente. Habrá que utilizar el dispositivo de alarma adecuado que sea; p. ej., testigo, sirena, zumbador, etc.



Alarmas



Información. El relé y el conmutador temporizador se muestran a título de ejemplo solamente. Conéctense como sea necesario.



Relé y temporizadores

Fig. 3.13 Salidas de alarma

...3 INSTALACIÓN

3.7.4 Entrada de contacto – Fig. 3.14

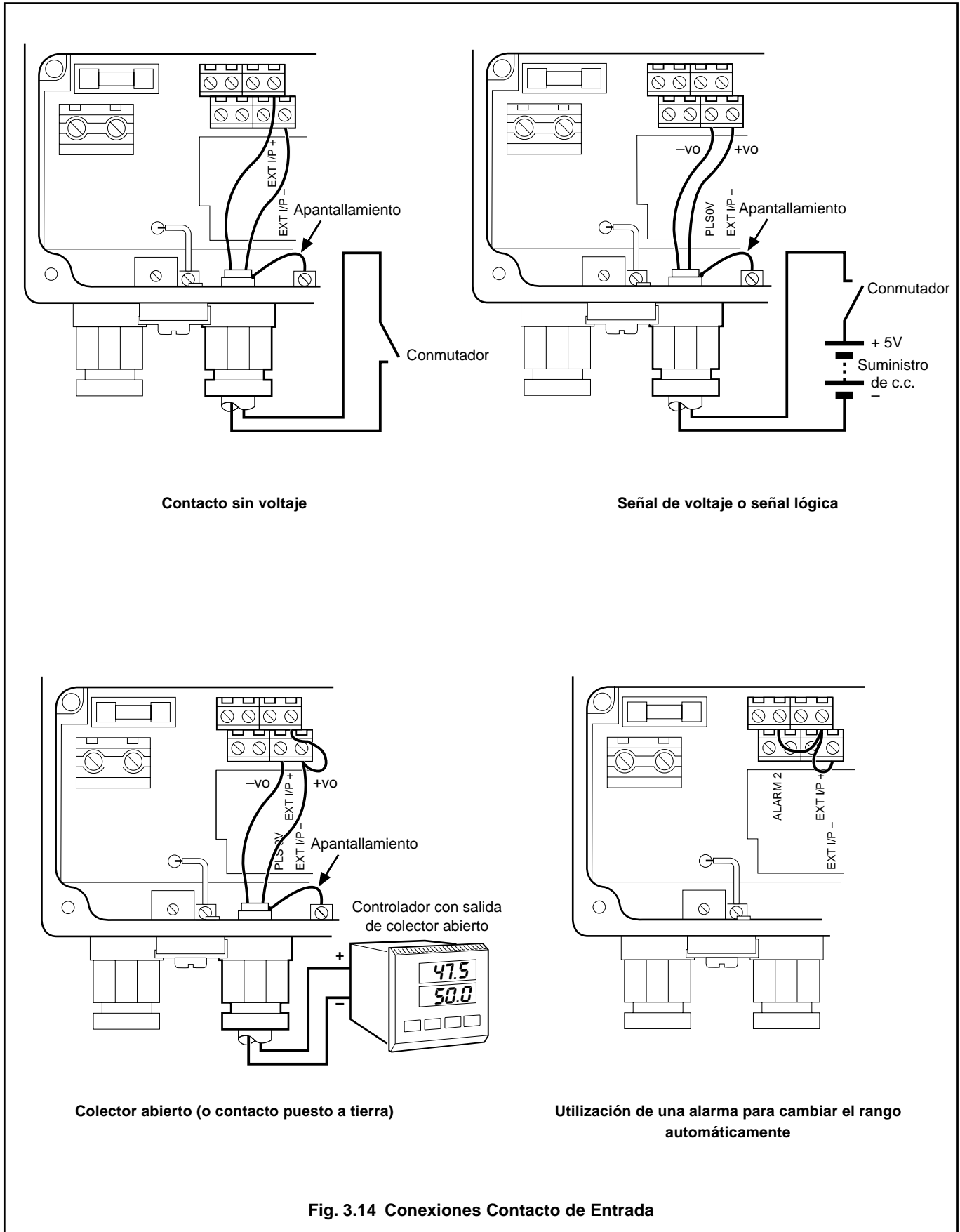


Fig. 3.14 Conexiones Contacto de Entrada

3.7.5 Salida de corriente – Figs. 3.15 y 3.16

**Información.**

- La salida es plenamente programable – véase el Manual de Configuración.
- La salida va eléctricamente separada de todas las demás conexiones MagMaster.
- Normalmente no se requieren aisladores externos y, en caso de utilizarse, puede limitar considerablemente la precisión.

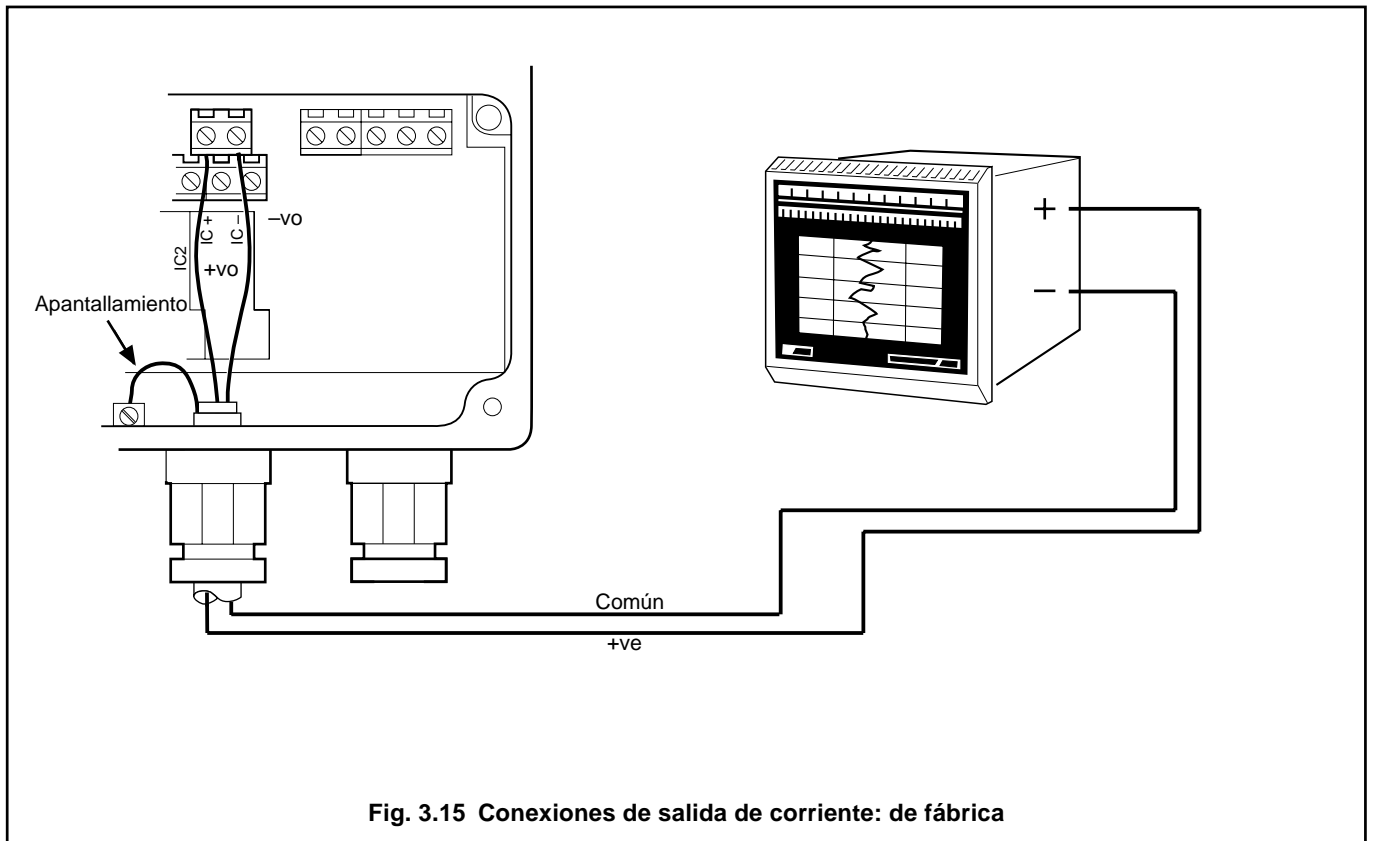
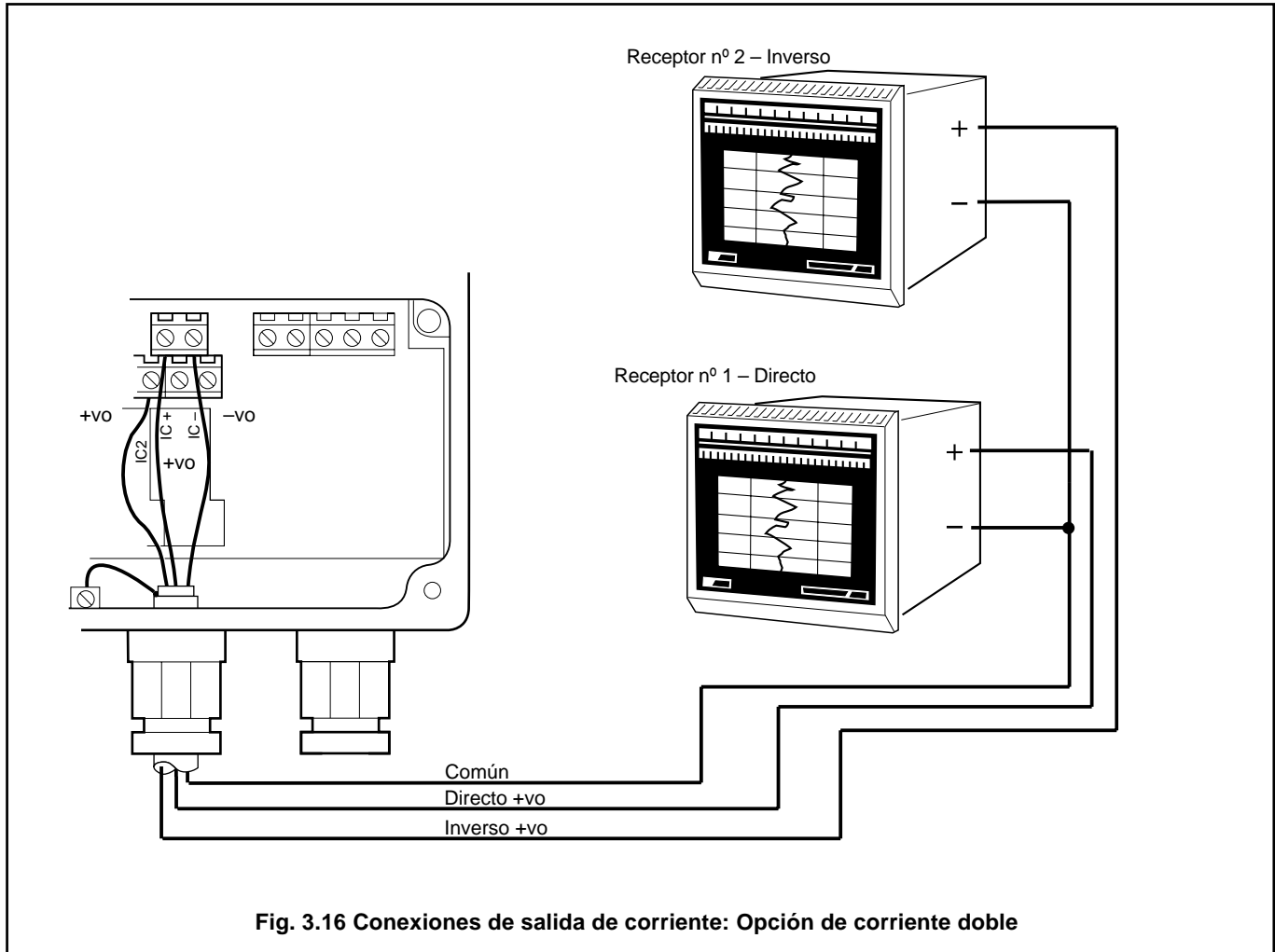


Fig. 3.15 Conexiones de salida de corriente: de fábrica

...3 INSTALACIÓN

... 3.7.5 Salida de corriente



3.7.6 Conexión a ordenador – Figs. 3.17 y 3.18



Información.

- La opción RS422/423 va eléctricamente aislada de las demás conexiones MagMaster.

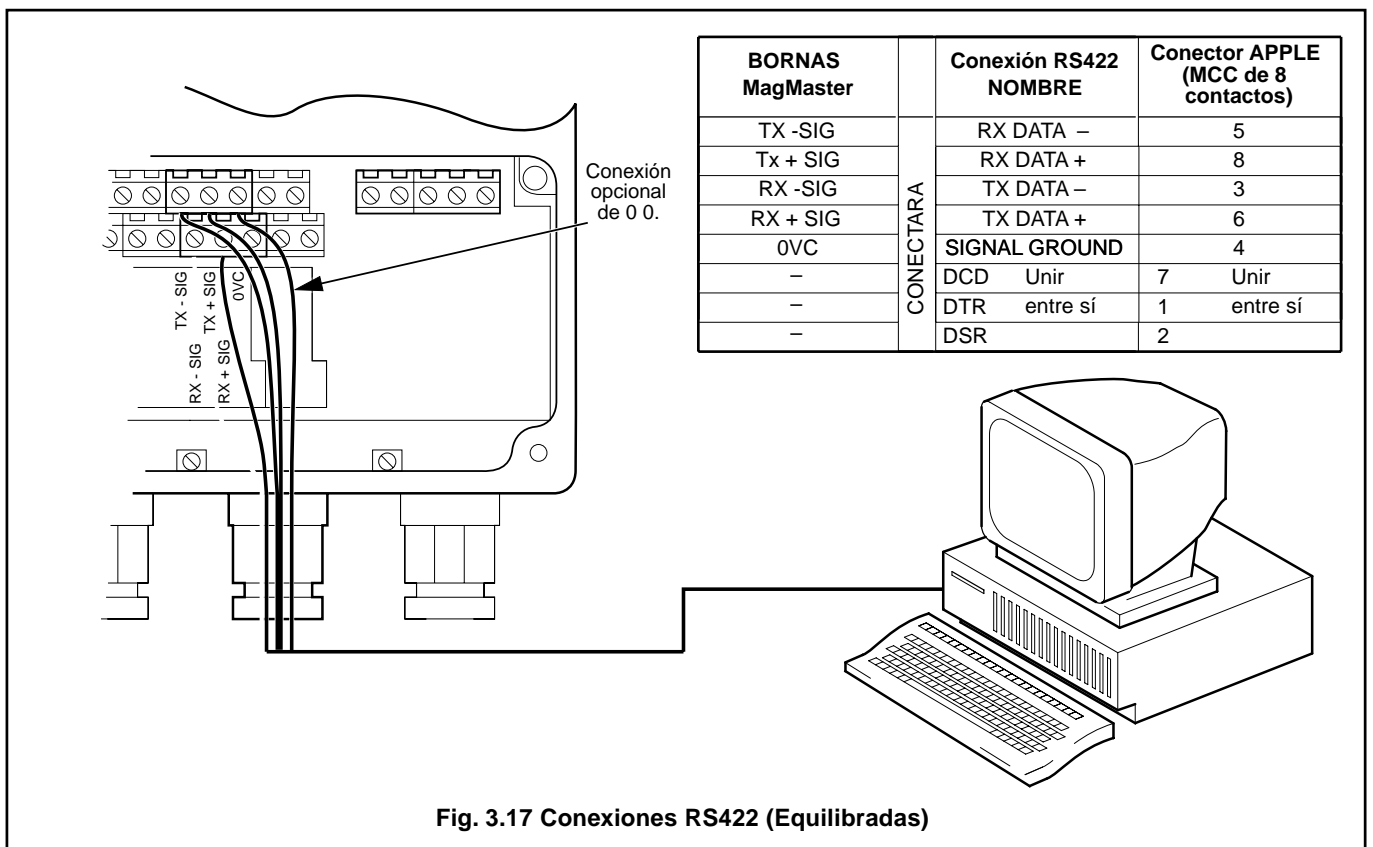


Fig. 3.17 Conexiones RS422 (Equilibradas)

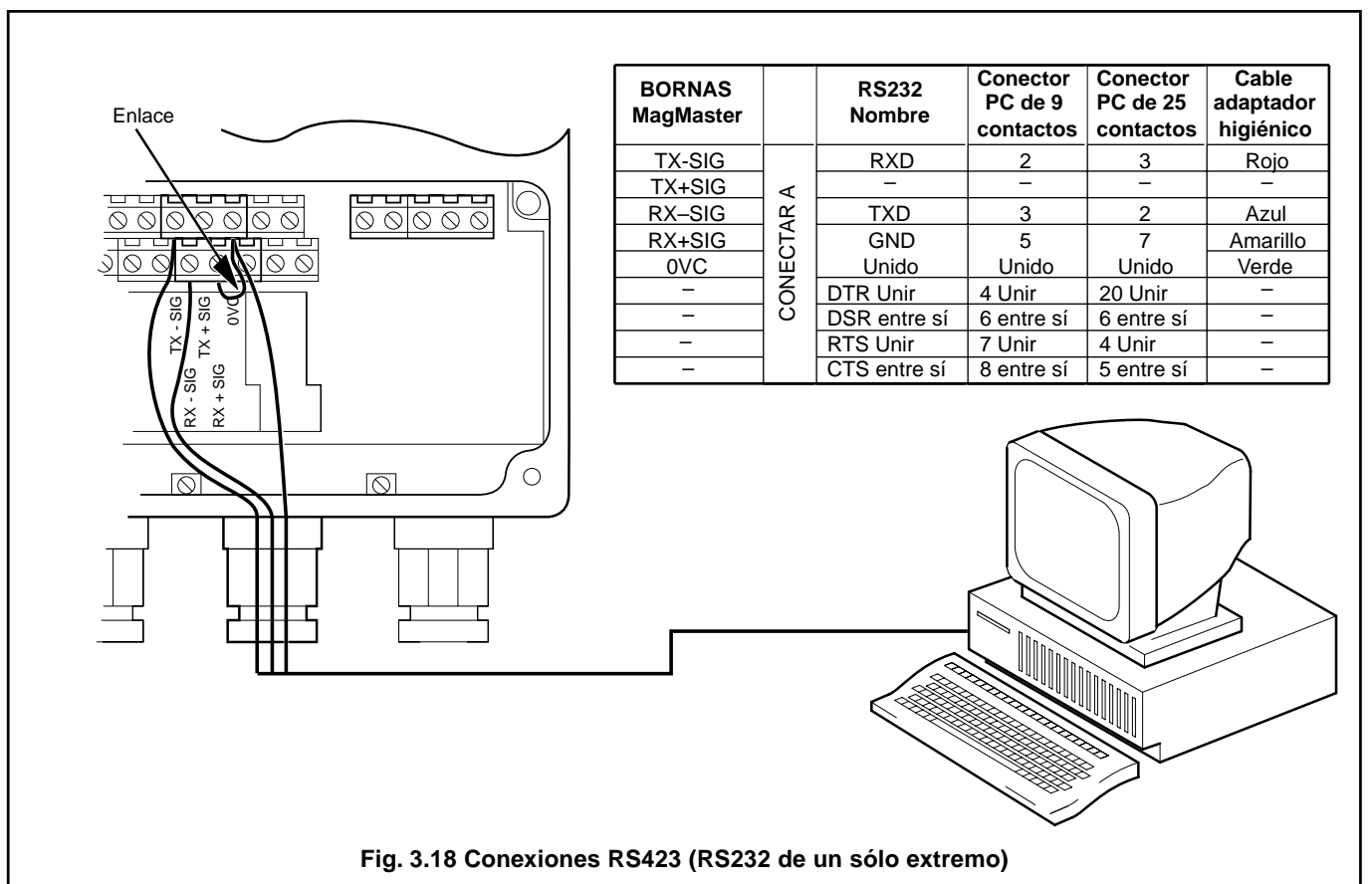


Fig. 3.18 Conexiones RS423 (RS232 de un sólo extremo)

...3 INSTALACIÓN

3.7.7 Conexiones de la fuente de alimentación – Figs. 3.19 y 3.20



Advertencia.

- DESCONECTE EL SUMINISTRO ELECTRICO DE TODO CABLE QUE TERMINE EN EL TRANSMISOR.
- La instalación eléctrica y la puesta a tierra deben atenerse a las normas locales y nacionales pertinentes.

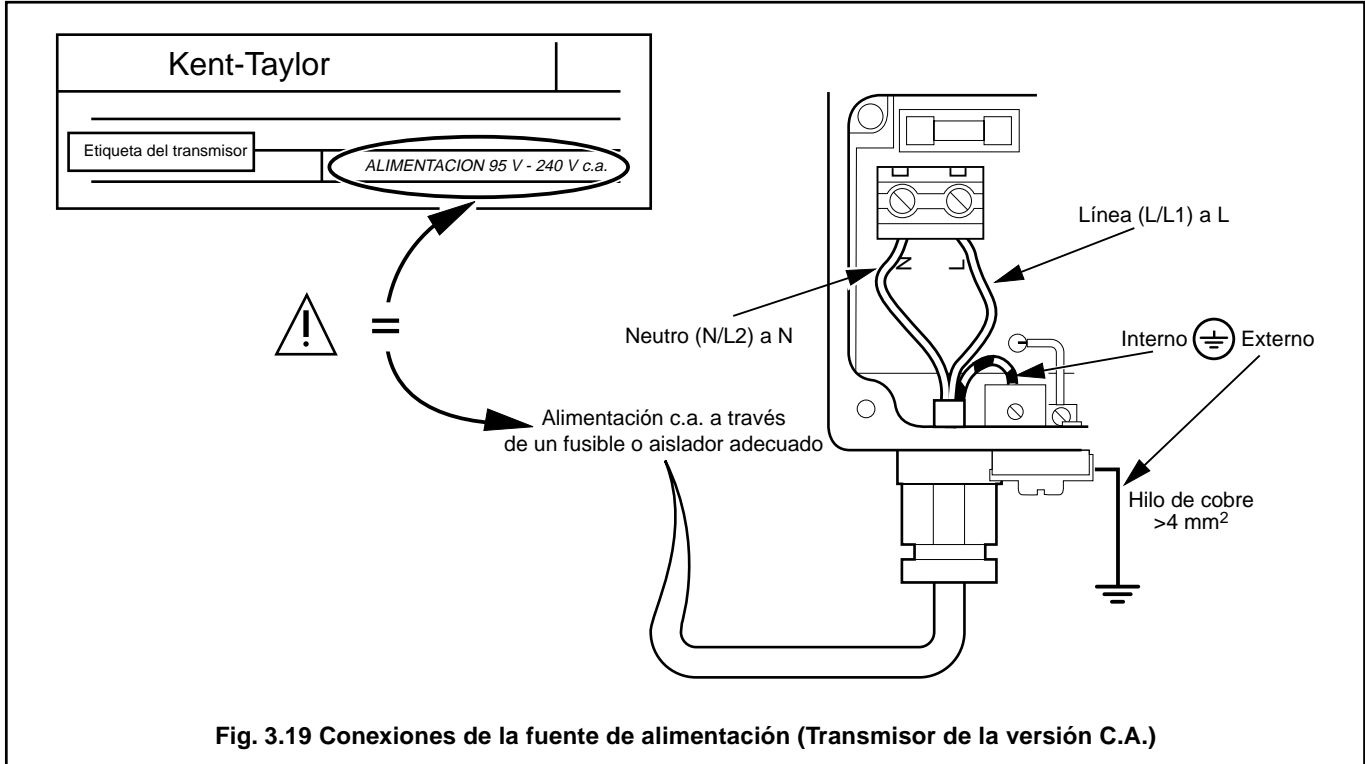


Fig. 3.19 Conexiones de la fuente de alimentación (Transmisor de la versión C.A.)

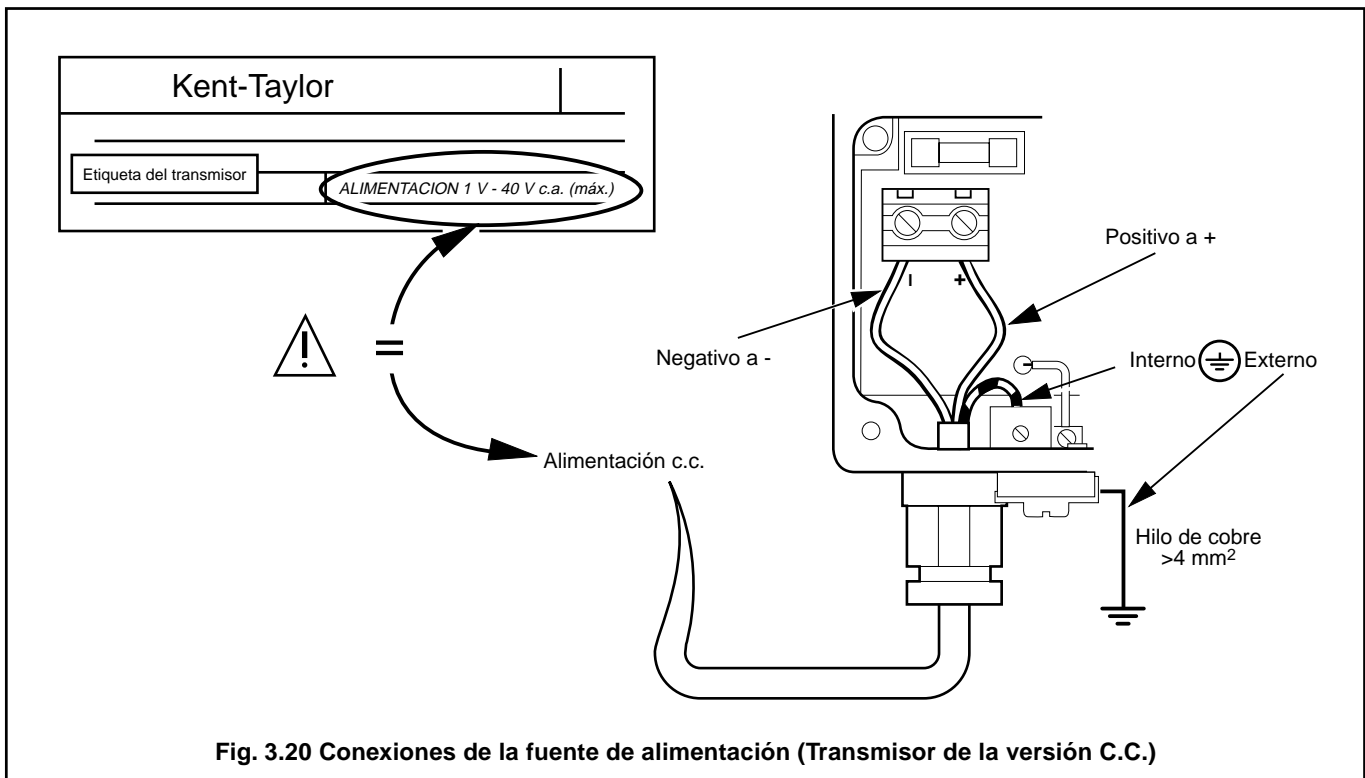


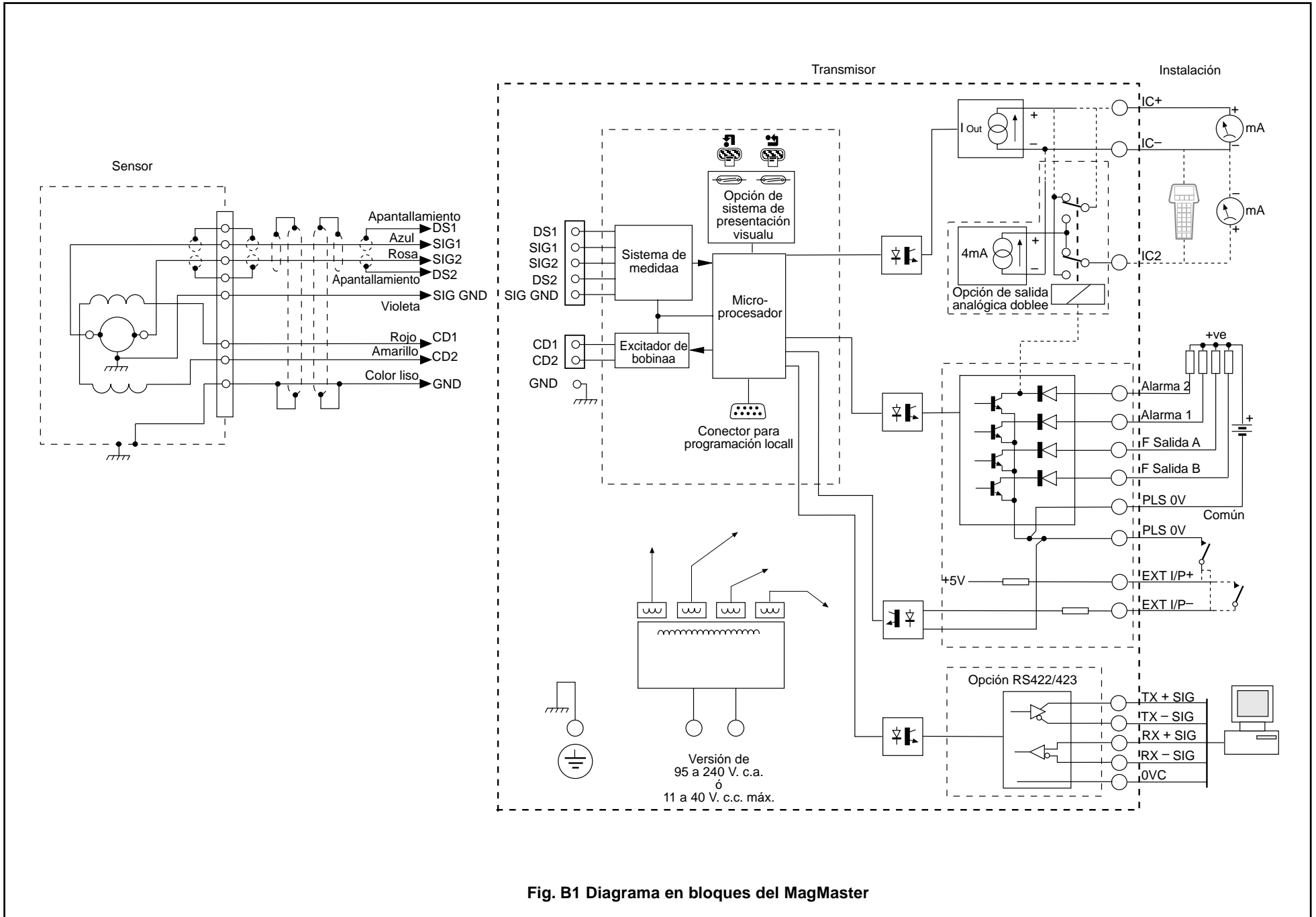
Fig. 3.20 Conexiones de la fuente de alimentación (Transmisor de la versión C.C.)

APENDICE A – PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE



Advertencia.

- Los materiales de encapsulamiento son tóxicos – Utilice las medidas de precaución adecuadas.
- Lea cuidadosamente las instrucciones de los fabricantes antes de preparar el material de encapsulamiento.
- Las conexiones del cajetín de bornas del sensor remoto tienen que encapsularse de inmediato nada más terminarse para impedir la entrada de humedad. Si se trata de versiones para zonas potencialmente peligrosas consúltense **AUTORIZACIONES PARA ZONAS POTENCIALMENTE PELIGROSAS**.
- Verifique todas las conexiones antes de proceder al encapsulamiento – consúltense **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**.
- No llene el cajetín de bornas a rebosar ni deje que el material de encapsulamiento entre en contacto con la acanaladura ni con el anillo torico.
- No deje que el material de encapsulamiento entre al entubado, si se utilizara.



PRODUCTOS Y ASISTENCIA AL CLIENTE

Productos

Sistemas de automatización

- *para las siguientes industrias:*
 - *Química y farmacéutica*
 - *Alimenticia y de bebidas*
 - *Fabricación*
 - *Metalúrgica y minera*
 - *Petrolera, de gas y petroquímica*
 - *Pulpa y papel*

Mecanismos de accionamiento y motores

- *Mecanismos de accionamiento con CA y CC, máquinas con CA y CC, motores con CA a 1 kV*
- *Sistemas de accionamiento*
- *Medición de fuerza*
- *Servomecanismos*

Controladores y registradores

- *Controladores de bucle único y múltiples bucles*
- *Registradores de gráficos circulares, de gráficos de banda y registradores sin papel*
- *Registradores sin papel*
- *Indicadores de proceso*

Automatización flexible

- *Robots industriales y sistemas robotizados*

Medición de caudal

- *Caudalímetros electromagnéticos y magnéticos*
- *Caudalímetros de masa*
- *Caudalímetros de turbinas*
- *Elementos de caudal de cuña*

Sistemas marítimos y turboalimentadores

- *Sistemas eléctricos*
- *Equipos marítimos*
- *Reemplazo y reequipamiento de plataformas mar adentro*

Análisis de procesos

- *Análisis de gases de procesos*
- *Integración de sistemas*

Transmisores

- *Presión*
- *Temperatura*
- *Nivel*
- *Módulos de interfaz*

Válvulas, accionadores y posicionadores

- *Válvulas de control*
- *Accionadores*
- *Posicionadores*

Instrumentos para análisis de agua, industrial y de gases.

- *Transmisores y sensores de pH, conductividad y de oxígeno disuelto*
- *Analizadores de amoníaco, nitrato, fosfato, sílice, sodio, cloruro, fluoruro, oxígeno disuelto e hidracina.*
- *Analizadores de oxígeno de Zirconia, catarómetros, monitores de pureza de hidrógeno y gas de purga, conductividad térmica.*

Asistencia al cliente

Brindamos un completo servicio posventa a través de nuestra Organización Mundial de Servicio Técnico. Póngase en contacto con una de las siguientes oficinas para obtener información sobre el Centro de Reparación y Servicio Técnico más cercano.

España

ABB Automation Products, S.A.
División Instrumentación
Tel.: +34 91 581 93 93
Fax.: +34 91 581 99 43

Reino Unido

ABB Limited
Tel: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671

Garantía del Cliente

Antes de la instalación, el equipo que se describe en este manual debe almacenarse en un ambiente limpio y seco, de acuerdo con las especificaciones publicadas por la Compañía. Deberán efectuarse pruebas periódicas sobre el funcionamiento del equipo.

En caso de fallo del equipo bajo garantía deberá aportarse, como prueba evidencial, la siguiente documentación:

1. Un listado que describa la operación del proceso y los registros de alarma en el momento del fallo.
2. Copias de los registros de almacenamiento, instalación, operación y mantenimiento relacionados con la unidad en cuestión.

ABB cuenta con técnicos especializados en Soporte de Ventas y Atención al Cliente en más de 100 países en todo el mundo.

www.abb.com

La Compañía tiene una política de mejora continua de los productos que fabrica y se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso.

Impreso en el Reino Unido (03.04)

© ABB 2004



ABB Automation Products, S.A.

División Instrumentación
c/ Albarracín 35
28037 – Madrid
ESPAÑA
Tel.: +34 91 581 93 93
Fax.: +34 91 581 99 43

ABB Inc.

125 E. County Line Road
Warminster
PA 18974
USA
Tel: +1 215 674 6000
Fax: +1 215 674 7183

ABB Limited

Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire
GL10 3TA
UK
Tel: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671