

Convertidores de la señal para caudalímetros electromagnéticos

Instrucciones de
Instalación y
Funcionamiento

IFC 010 K
IFC 010 F

Como usar estas instrucciones

La caudalímetros se suministran listos para funcionar.

La cabeza primaria se debe instalar en la tubería según se describe en las instrucciones de instalación incluidas en el suministro de la cabeza primaria.

- Lugar de instalación y conexión a la red (Sección 1)
- Conexión eléctrica de las salidas y de las entradas (Sección 2)
- Selecciones en fábrica y puesta en Servicio (Sección 3)
- **Control del operador del convertidor de la señal**, descrito en las Secciones 4 y 5

páginas 1/1 - 1/6
páginas 2/1 - 2/6
páginas 3/1 - 3/2

Conecte el caudalímetro. ¡ ESTO ES TODO !. El sistema ya está funcionando.

Instrucciones condensadas, 16 páginas extraíbles.

están situadas al final de estas instrucciones de Instalación y de funcionamiento.

Contenido.

Instalación (Sección 1), conexión eléctrica (Sección 1 + 2), puesta en servicio (Sección 3) y control del operador del convertidor de la señal (Sección 4)



Aplicables a las Versiones del Programa

- IFC 010-/D.
Versión con pantalla
Nº **806325.07** y
Nº **317551.02** y posteriores
- IFC 010 - /B
Versión Básica
Controlable por el operador
con el HHT 010
Nº **806323.06** y
posteriores.

Índice	
Versiones del convertidor de la señal IFC 010	0/3
Elementos incluidos en el suministro	0/3
Historia del programa	0/3
Descripción del sistema	0/4
Responsabilidad del producto y garantía	0/4
Normativa / Aprobaciones / CE / EMC	0/4
<hr/>	
Parte A Instalación del sistema y puesta en servicio	1/1-3/2
<hr/>	
1 <u>Conexión eléctrica: alimentación de la red</u>	1/1-1/10
1.1 Notas importantes para la instalación. ¡ POR FAVOR; TENGALAS EN CUENTA!	1/1
1.1.1 Lugar de instalación	1/1
1.1.2 Sólo para sistemas / convertidores separados (versiones F)	1/1
1.1.3 Entradas de cables	1/1
1.2 Conexión a la red eléctrica	1/2
1.3 Conexión eléctrica de la cabeza primaria separada (versión F)	1/3 - 1/6
1.3.1 Información general del cable A de la señal y del cable C de la corriente del campo	1/3
1.3.2 Puesta a tierra de la cabeza primaria	1/3
1.3.3 Preparación del cable A de la señal	1/4
1.3.4 Longitud del cable (distancia máxima entre el convertidor de la señal y la cabeza primaria)	1/5
1.3.5 Diagramas I y II de conexión (alimentación eléctrica, convertidor y cabeza primaria)	1/6
2 <u>Conexión eléctrica de las salidas</u>	2/1-2/2
2.1 Salida I de corriente	2/1
2.2 Salida P de impulsos y salida S de estados	2/1
2.3 Diagramas de conexión de las salidas y entradas	2/2
3 <u>Puesta en servicio</u>	3/1 - 3/2
3.1 Encendido y medida	3/1
3.2 Programación realizada en fábrica	3/2
<hr/>	
Parte B Convertidor de la Señal IFC 010 ___/D	4/1-5/14
<hr/>	
4 <u>Funcionamiento del convertidor de la señal</u>	4/1-4/12
4.1 Concepto del control del operador de Krohne	4/1
4.2 Elementos funcionales y de comprobación.	4/2
4.3 Función de las teclas	4/3-4/4
4.4 Tabla de las funciones programables	4/5-4/9
4.5 Mensajes de error en el modo de medida	4/9
4.6 Reposición del totalizador y eliminación de los mensajes de error, menú RESET / QUIT	4/10
4.7 Ejemplos de programación del convertidor de la señal	4/10
5 <u>Descripción de las funciones</u>	5/1-5/12
5.1 Rango del fondo de la escala $Q_{100\%}$	5/1
5.2 Constante de tiempo	5/1
5.3 Corte por caudal bajo	5/2
5.4 Pantalla	5/2 - 5/3
5.5 Totalizador electrónico interno	5/3
5.6 Salida de corriente I	5/4
5.7 Salidas de impulsos P	5/5-5/6
5.8 Salidas de estados S	5/7
5.9 Lenguaje	5/8
5.10 Clave de acceso	5/8
5.11 Cabeza primaria	5/9
5.12 Unidad definida por el usuario	5/10
5.13 Modo F/R, medida del caudal directo / inverso	5/11
5.14 Características de las salidas	5/11
5.15 Aplicaciones	5/12
5.16 Programación de los datos	5/12

Parte C Aplicaciones especiales, comprobaciones funcionales, servicio y números de pedidos		6/9-9/1
6	Aplicaciones especiales	6/1 - 6/2
6.1	Terminal manual HHT y adaptador RS 232 incluyendo el programa CONFIG (opcional)	6/1
6.2	Salidas de señal estable con el tubo de medida vacío	6/2
7	Comprobaciones funcionales	7/1 - 7/11
7.1	Comprobación del cero en el convertidor de la señal IFC 010_ / D, Fct. 3.03	7/1
7.2	Comprobación del rango de medida Q, Fct. 2.01	7/1
7.3	Información de los circuitos y estados de error, Fct. 2.02	7/2
7.4	Defectos y síntomas durante la puesta en marcha y la medida del caudal	7/3 - 7/6
7.5	Pruebas de la cabeza primaria	7/7
7.6	Pruebas del convertidor de la señal	7/8
7.7	Pruebas del convertidor de la señal utilizando el simulador GS8A (opcional)	7/9 - 7/11
8	Servicio	8/1 - 8/6
8.1	Limpieza del alojamiento del convertidor de la señal	8/1
8.2	Cambio de los fusibles de la alimentación eléctrica	8/1
8.3	Cambio de la tensión de trabajo de las Versiones de C.A., 1, 2 y 3 (no versión de C.C.)	8/2
8.4	Cambio del conjunto de la electrónica del convertidor de la señal	8/2
8.5	Ilustraciones de las Secciones 8.2 a 8.7	8/3
8.6	Giro de la tarjeta de la pantalla	8/3
8.7	Montaje posterior de la tarjeta de la pantalla	8/4
8.8	Cambio de las unidades electrónicas IFC 080 y SC 80 AS por la IFC 010	8/4
8.9	Ilustraciones de las tarjetas de circuito impreso	8/6
9	Números de pedido.	9/1
Parte D Datos técnicos, principio de medida y diagrama de Bloques		10/1-12/1
10	Datos técnicos	10/1-10/5
10.1	Rango del fondo de la escala $Q_{100\%}$	10/1
10.2	Límites del error en las condiciones de referencia	10/2
10.3	Convertidor de la señal IFC 010	10/3 - 10/4
10.4	Dimensiones y pesos del IFC 010 F y ZD	10/4
10.5	Placas de características del instrumento	10/5
11	Principio de medida y función del sistema	11/1
12	Diagrama de bloques - convertidor de la señal	12/1
Parte E Indice		E1 - E2
Si necesita acompañar a los caudalímetros devueltos a Krohne		E3

Versiones del convertidor de la señal IFC 010

- IFC 010 _/B** **Versión básica (estándar)**
Sin indicación local ni elementos de control.
 Todos los datos de trabajo programados en fábrica según las especificaciones del pedido.
 Disponibles opcionalmente para el control del operador:
 - Adaptador RS 232, incluyendo el programa para el PC - DOS o
 - Terminal manual HHT
- IFC 010 _/D** **Versiones con pantalla (opción)**
con indicación local y elementos de control
 Todos los datos de trabajo programados en fábrica según las especificaciones del pedido.
- IFC 010 K/_** **Caudalímetro compacto**
 Convertidor de la señal montado directamente sobre la cabeza primaria.
- IFC 010 F/_** **Convertidor de la señal en montaje de campo**
 Conexión eléctrica a la cabeza primaria de los cable de la señal y del campo.

Elementos incluidos en el suministro

- Convertidor de la señal, de la versión pedida, según lo anterior.
- Instrucciones de instalación y funcionamiento del convertidor de la señal, que incluyen las instrucciones condensadas, separables de 16 páginas para la instalación, la conexión eléctrica, la puesta en servicio y el control del operador del convertidor de la señal.
- 2 conectores enchufables para la conexión de la alimentación eléctrica y las entradas / salidas.
- Sólo para la versión separada del sistema, versión F:
 cable de la señal de la versión y longitud pedida (estándar: Cable A de la señal, longitud 10 m / 30 pies).

Historia del programa

Pantalla y unidad de control		Terminal manual HHT 010		Programa CONFIG del usuario	
IFC 010 _/D		IFC _/B**		IMoCom	RS 485
Programa	Situación	Programa	Situación	Programa	Programa
806325.07*	Actual	806328.06	Actual	V.2.00 y	V.3.15 y
≥317551.02*	Sustituye a 806325.07	806328.06	Actual	posteriores	posteriores
813269.00***	Actual	Interfaz del usuario checo ***			
813340.00***	Actual	Interfaz del usuario Sueco ***			

* Como mínimo los mismos rangos de programación y las características funcionales de las funciones precedentes.

También es posible la adición de aplicaciones específicas y equipos del cliente, las cuales se han de instalar y activar en fábrica. Documentado con complementos anexos a estas Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.

** **Por favor, tenga en cuenta:** Conecte el terminal HHT 010 sólo a los equipos **sin** pantalla ni programa de control del operador.

*** No contiene el alcance funcional de la versión estándar válida actualmente; esto ya se ha tenido en cuenta en la documentación del respectivo lenguaje nacional.

Descripción del sistema

Los caudalímetros electromagnéticos con el convertidor de la señal IFC 010 son instrumentos de precisión diseñados para la medida lineal del caudal de productos líquidos.

Los líquidos de los procesos deben ser eléctricamente conductivos $\geq 5 \mu\text{S/cm}$, (para el agua desmineralizada fría $\geq 20\mu\text{S/cm}$).

El rango del fondo de escala $Q_{100\%}$, se puede establecer en función del tamaño del equipo:
DN 2.5 - 1000 / 1/10" - 40" $Q_{100\%} = 0.01 - 34.000 \text{ m}^3/\text{h} = 0.03 - 151.000 \text{ Gal US/min.}$
Esto es equivalente a una velocidad del fluido de 0.3 - 12 m/seg. ó 1 - 40 pies/seg.

Responsabilidad y garantía del producto

Los caudalímetros electromagnéticos con el convertidor de la señal IFC 010 han sido diseñados únicamente para la medida del caudal volumétrico de los productos líquidos eléctricamente conductivos.

Estos caudalímetros no están certificados para su uso en áreas peligrosas. Para tales aplicaciones están disponibles otros modelos de caudalímetros.

La responsabilidad respecto a la validez y el uso que se pretende hacer de estos caudalímetros electromagnéticos, reside únicamente en el operador.

La instalación y el funcionamiento no adecuado de los caudalímetros (sistemas) puede ocasionar la pérdida de la garantía.

Además de esto, son aplicables las Condiciones Generales de Venta que son la base del contrato de compra.

Si hubiera de devolver a Krohne un caudalímetro, por favor, tenga en cuenta la información incluida en la penúltima página de estas instrucciones. Krohne lamenta no poder reparar o comprobar su caudalímetro a menos que vaya acompañado de este formato cumplimentado.

Normativa / Aprobaciones / CE/ EMC

- Los caudalímetros electromagnéticos con los convertidores de la señal IFC 010 cumplen los requisitos de las **Directivas EEC. 89/336**, junto con la **EN 50081-1** (1992) y la **EN 50082-2** (1995), así como las Directivas **EEC/ 73/23** y la **EEC 93/68** junto con la **EN 61010-1** y la poseen la **marca CE**



Parte A. Instalación del sistema y puesta en servicio

1 Conexión eléctrica: fuente de alimentación

1.1 Notas importantes para la instalación

¡ POR FAVOR TENGALOS EN CUENTA !

1.1.1. Situación

- **Conexión eléctrica de acuerdo con VDE 0100** " Normativa para las instalaciones de potencia con tensiones nominales hasta 1000 V " **ó la normativa nacional equivalente.**
- No cruce ni haga bucles con los **cables dentro del compartimiento de los terminales.**
- Utilice **entradas de cables separadas**(vea más abajo) para la alimentación eléctrica, cables de la corriente de campo, líneas de señal, salidas y entradas.
- Proteja los caudalímetros y los armarios eléctricos que los contengan de la **luz directa del sol.** Si es necesario instale un quitasol.
- Los convertidores de señal instalados en armarios eléctricos se deberán enfriar adecuadamente (por ejemplo con ventiladores o cambiadores de calor).
- No exponga los convertidores de señal a **vibraciones** intensas.

1.1.2 Sólo para sistemas/convertidores de señal separados (versiones F)

- Mantenga la **distancia entre la cabeza primaria y el convertidor de la señal** tan corta como sea posible. Vea como referencia en la Sección 1.3.4. la longitud máxima permisible de los cables de señal y de la corriente de campo.
- Utilice el **cable de señal A de la señal (tipo DS) suministrado por Krohne** de 10 m. (33 pies) de longitud estándar.
- **Calibre siempre juntos** la cabeza primaria y el convertidor de la señal. Por consiguiente, cuando realice la instalación asegúrese de que la **constante primaria GKL es idéntica**; vea como referencia la placa de características de la cabeza primaria. Si el GKL no es idéntico, programe el convertidor de la señal a la constante GKL de la cabeza primaria . Vea como referencia también la Sección 4.
- Vea en la Sección 10.4 las **dimensiones del convertidor de la señal.**

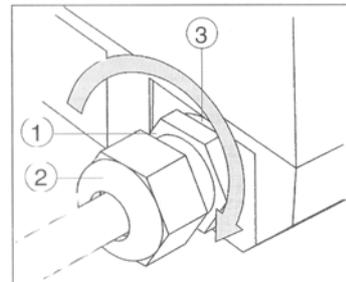
1.1.3 Entradas de cables

Entradas de cable:

- 2 para los caudalímetros compactos.
- 4 para el convertidor de señal IFC 010 F.

NOTA: Asegúrese de que las juntas están montadas correctamente y mantenga los pares de aprieto máximos siguientes:

- 1 Par máximo para el PG 13.5 o adaptadores 1/2" NPT ó 1/2" PF: **4 Nm/2'8 pies x libras fuerza.**
- 2 Par máximo sólo para el PG 13.5: **3 Nm/2'1 pies x libras fuerza.**
- 3 Juntas



A) Entradas de cable PG 13.5

En estas entradas sólo se pueden usar cables eléctricos flexibles si la normativa aplicable lo permite, por ejemplo el National Electric Code (NEC).

No instale conductos rígidos (IMC) ni conductos de plástico flexibles a las entradas de cable PG 13.5, vea como referencia los "Puntos B y C" siguientes (adaptadores 1/2" NPT ó PF)

B) Adaptadores 1/2" NPT

C/ Adaptadores 1/2" PF

En la mayoría de los sistemas de Norteamérica, la normativa exige que los conductores eléctricos se tiendan por conductos, particularmente cuando se trata de tensiones mayores de 100 V.c.a.

En tales casos use los adaptadores de 1/2" NPT ó 1/2" PF a los que se pueden roscar conductos de plástico flexibles. ¡ **No use conductos metálicos rígidos (IMC)** !

Tienda conductos tales que la humedad no pueda penetrar en el alojamiento del convertidor.

Si hubiera riesgo de que se forme cualquier condensación de agua, rellene la sección del conducto alrededor de los cables, en los adaptadores, con un producto sellante adecuado.

¡ POR FAVOR, TENGA EN CUENTA !

• **Valores nominales:** Los alojamientos de los caudalímetros que protegen el equipo electrónico del polvo y la humedad deben mantenerse siempre bien cerrados. Las distancias de contorneo seleccionadas y las separaciones se han dimensionado de acuerdo con VDE 0110 y la IEC 664 para la categoría 2 de contaminación. Los circuitos de la alimentación y de las salidas están diseñados para cumplir con la normativa de las clases III y II de sobretensión, respectivamente.

• **Aislamiento (separación) de seguridad:** Los caudalímetros (convertidores de la señal) se deberán equipar con un dispositivo aislador.

1. Versión de C.A.

230 / 240 V.C.A. (200 - 260 V.C.A.)

Seleccionable a

115 / 120 V.C.A. (100 - 130 V.C.A.)

2. Versión de C.A.

200 V.C.A. (170 - 220 V.C.A.)

Seleccionable a

100 V.C.A. (85 - 110 V.C.A.)

• **Tenga en cuenta la información indicada en la placa de características:** tensión de la alimentación y frecuencia.

• **El conductor de la tierra de protección PA** de la alimentación eléctrica **se deberá conectar** al terminal separado de mordaza en U situado dentro del compartimento de terminales del convertidor de la señal. Para las excepciones (sistemas compactos) tenga en cuenta las instrucciones de instalación de la cabeza primaria.

• Vea como referencia, en la Sección 1.3.5, los **diagramas de conexión I y II** para la conexión eléctrica entre la cabeza primaria y el convertidor de la señal.

3. Versión de C.A.

48 V.C.A. (41 - 53 V.C.A.)

seleccionable a

24 V.C.A. (20 - 26 V.C.A.)

Versión de C.C.

24 V.C.C. (11 - 32 V.C.C.)

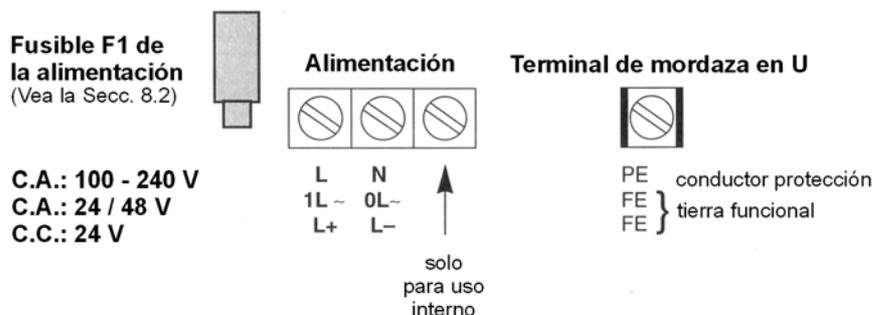
• **Tenga en cuenta la información indicada en la placa de características:** tensión de la alimentación y frecuencia.

• Por razones de medida, conecte un **conductor de puesta a tierra funcional FE** al terminal separado de mordaza en U dentro del compartimento de terminales del convertidor de la señal.

• Si está conectado a una fuente de tensión funcional baja (24 V.C.A. / C.C. , 48 V.C.A.) incluya una **separación de protección (PELV)**, de acuerdo con VDE 0100/ VDE 0106 ó con IEC 364 / IEC 536 o con la normativa nacional equivalente.

• Vea como referencia, en la Sección 1.3.5, los **diagramas de conexión I y II** para la conexión eléctrica entre la cabeza primaria y el convertidor de la señal.

• Conexión a la red eléctrica.



Aviso: El instrumento deberá estar puesto a tierra adecuadamente para evitar riesgos de descargas eléctricas a las personas

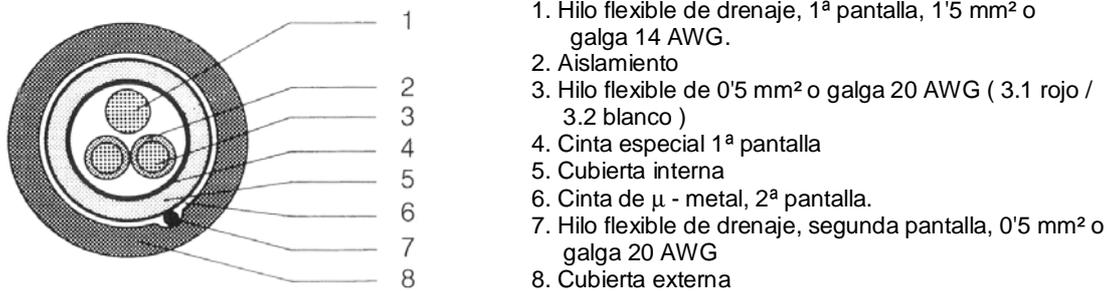
1.3 Conexión eléctrica de la cabeza primaria separadas (Versiones F)

1.3.1 Información general del cable A de la señal y del cable C de la corriente del campo

El uso del cable A de la señal de Krohne, con la pantalla de cinta y la pantalla magnética asegurará el funcionamiento correcto del equipo.

- El cable de la señal debe estar firmemente tendido.
- Conecte las pantallas por medio de hilos de drenaje flexibles.
- Es posible su instalación sumergido o enterrado.
- El material aislante es retardante de las llamas según IEC 332.1 / VDE 0742
- Los cables de señal permanecerán flexibles a bajas temperaturas por su bajo contenido de halógenos y por no incluir plásticos.

Cable de la señal A (tipo DS) con doble apantallado.



Cable C de la corriente de campo de pantalla única

La sección depende de la longitud de cable requerida, vea la tabla de la Sección 1.3.4.

1.3.2 Puesta a tierra de la cabeza primaria.

Todos los caudalímetros se deben conectar a tierra adecuadamente.

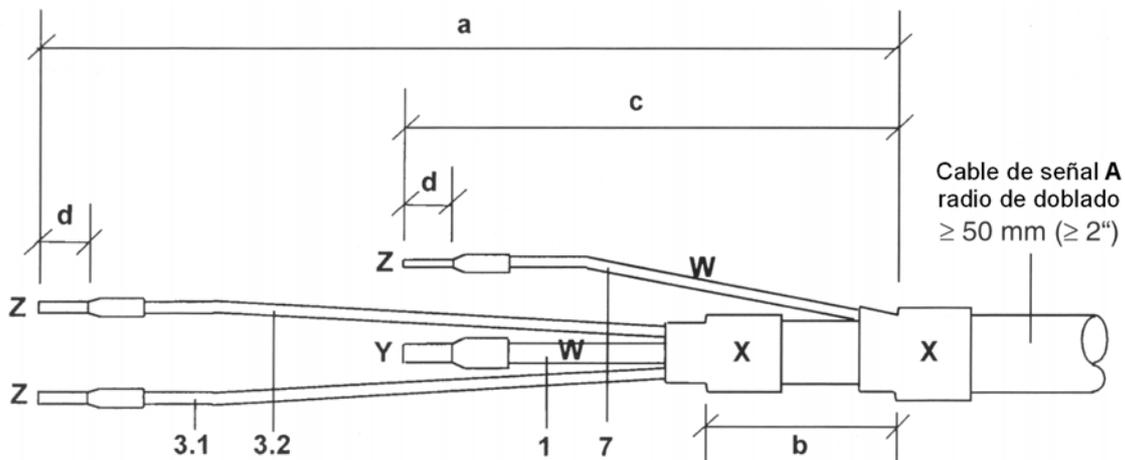
- El cable de la toma de tierra no deberá transmitir tensiones de interferencia.
- No use el cable de puesta a tierra para mas de un equipo.
- La cabeza primaria está puesta a tierra por medio del **conductor de tierra funcional FE**.
- En las **instrucciones** separadas para la **instalación de las cabeza primarias** se incluye información especial para la puesta a tierra de las diferentes cabezas primarias.
- Estas instrucciones también contienen la descripción detallada de cómo usar los anillos de toma de tierra y de cómo instalar las cabezas primarias en tuberías metálicas, de plástico o en tuberías con revestimiento interno.

Preparación del cable A de la señal 1.3.3

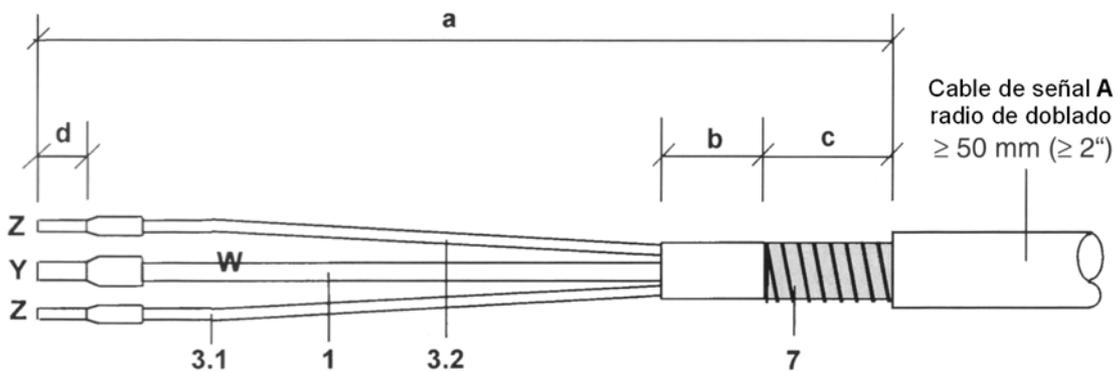
Por favor, tenga en cuenta las diferentes longitudes dadas en la tabla para el convertidor de la señal y para la cabeza primaria.

Longitud	Convertidor		cabeza primaria		Materiales suministrados por el cliente	
	mm	(Pulg.)	mm	(Pulg.)	W	X
a	55	(2.17)	90	(3.60)	W	Tubo aislante (PVC), de 2,0 - 2,5 mm (1") de diámetro
b	10	(0.39)	8	(0.30)	X	Tubo termocontractil o manguito de cable
c	15	(0.59)	25	(1.00)	Y	Manguito de terminación según DIN 41228: E 1.5 - 8
d	8	(0.30)	8	(0.30)	Z	Manguito de terminación según DIN 41228: E 0.5 - 8

Preparación para la conexión a la cabeza primaria



Preparación para la conexión al convertidor de la señal IFC 010 F



Pantalla externa del cable A de la Señal (tipo DS)

Enrolle el hilo flexible de drenaje (7) alrededor de la hoja de μ - metal (6) y amordácelo en el terminal de la pantalla, de la caja de terminales del convertidor de la señal (vea también el diagrama de la Sección 1.3.5)

Colocación del cable en el alojamiento del convertidor de la señal

Vea la ilustración de la Sección 10.4

1.3.4 Longitudes de los cables (distancia máxima entre el convertidor y la cabeza primaria)

Abreviaturas y notas explicativas

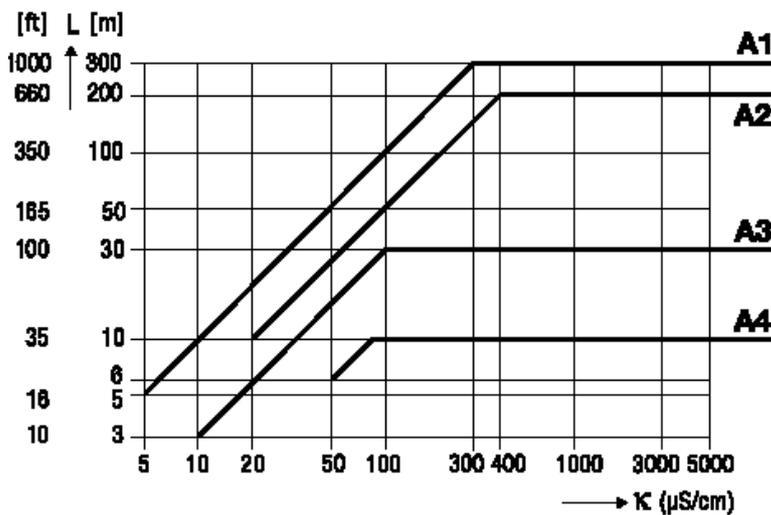
utilizadas en las tablas, diagramas y esquemas de conexión siguientes:

- A** Cable de señal A (tipo DS), con doble pantalla vea en el diagrama la longitud máxima.
- C** Cable C de la corriente de campo, con una pantalla, vea en la tabla, el tipo y la longitud.
- D** Cable de silicona para temperatura alta, 3 x 1,5 mm² (galga 14 AWG) de cobre, con una pantalla y longitud máxima 5 m (16 pies)
- E** Cable de silicona para temperatura alta, 2 x 1,5 mm² (galga 14 AWG) de cobre, longitud máxima 5 m (16 pies)
- L** Longitud del cable.
- K** Conductividad eléctrica del líquido del proceso.
- ZD** Caja de conexión intermedia necesaria en relación con los cables D y E de las cabezas primarias ALTOFLUX IFS 4000 F, PROFIFLUX IFS 5000 F y VARIFLUX IFS 6000 F, en los casos en los que las temperaturas de los procesos superan los 150°C (302° F)

Longitud recomendada del cable de la señal,

para la frecuencia del campo magnético. $\leq 1/6$ x frecuencia de la alimentación

Cabeza primaria	Tamaño equipo		Cable de señal
	DN mm	Pulgadas	
ECOFLUX IFS 1000 F	10 - 15	3/8 - 1/2	A4
	25 - 150	1 - 6	A3
AQUAFLUX F	10 - 1000	3/8 - 40	A1
ALTOFLUX IFS 4000 F	10 - 150	3/8 - 6	A2
	200 - 1000	8 - 40	A1
PROFIFLUX IFS 5000 F	2.5 - 15	1/10 - 1/2	A4
	25 - 100	1 - 4	A2
VARIFLUX IFS 6000 F	10 - 15	3/8 - 1/2	A4
	25 - 80	1 - 3	A2



Cable C de la corriente de campo

longitud máxima y sección mínima.

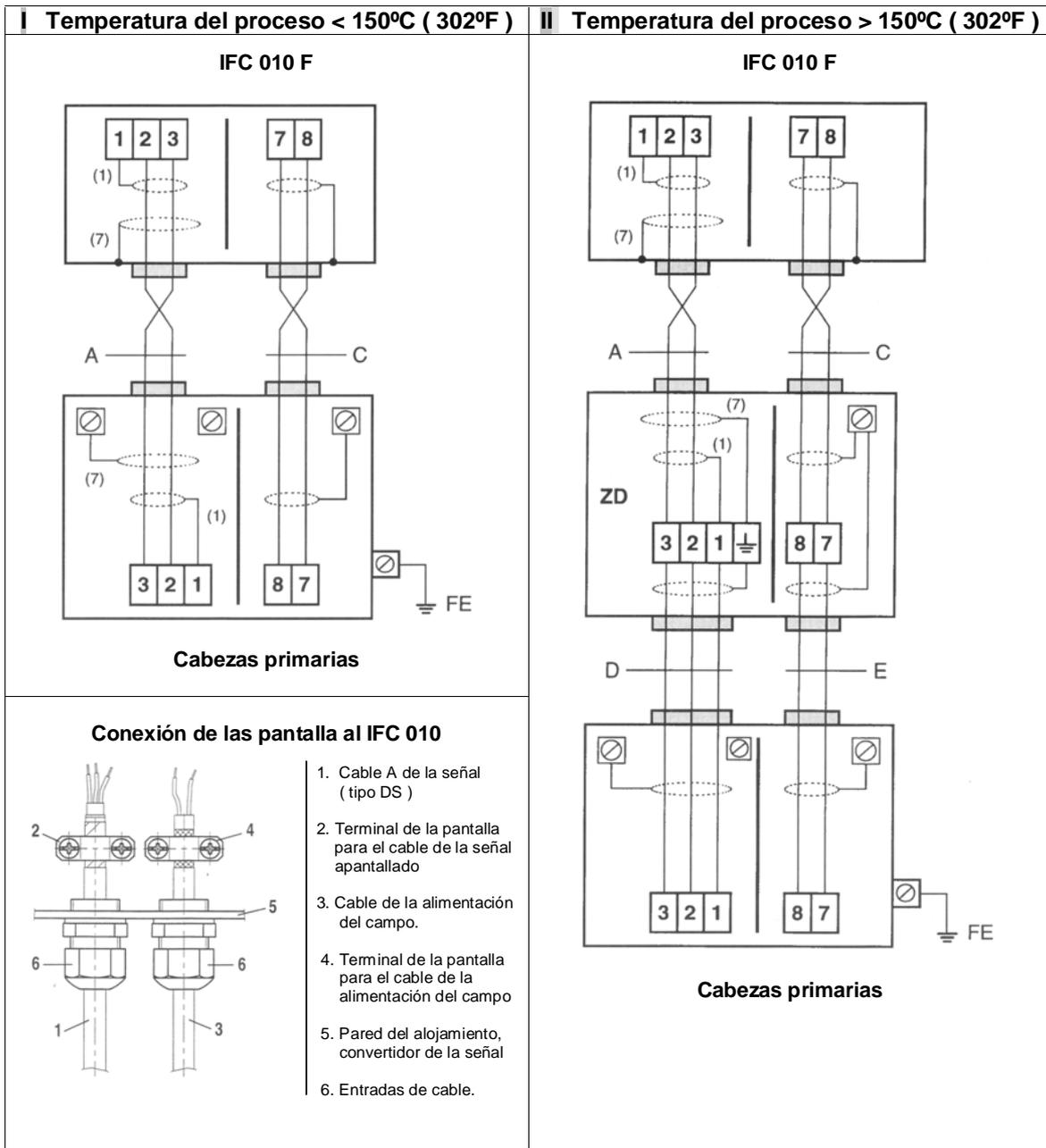
Longitud	Tipo de cable, apantallado
0 a 150 m 5 a 500 pies (ft)	2 x 0.75 mm ² Cu / 2 x 18 AWG
150 a 300 m 500 a 1000 pies (ft)	2 x 1.50 mm ² Cu / 2 x 14 AWG

Aviso: El instrumento deberá estar puesto a tierra adecuadamente para evitar riesgos de descargas eléctricas a las personas

Diagramas de conexión I - II (alimentación eléctrica, convertidor de la señal y cabeza primaria) 1.3.5

Información importante. ¡ POR FAVOR, TÉNGALA EN CUENTA !

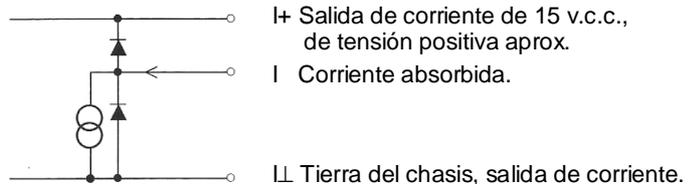
- Las figuras entre paréntesis indican el hilo flexible de drenaje para las pantallas, vea los esquemas en la sección 1.3.1, el plano de la sección del cable de señal.
- **Conexión eléctrica según VDE 0100** " Normativa para la construcción de las instalaciones de potencia con tensiones de línea hasta 1000 V " ó normativa nacional equivalente.
- **Alimentación de 24 V.c.a / c.c:** Tensiones funcionales extra - bajas con separación de protección, de acuerdo con VDE 0100, Parte 410, o la normativa nacional equivalente.
- **PE** = conductor de protección **FE** = conductor de la puesta a tierra funcional.



2 Conexión eléctrica de las salidas

2.1 Salida de corriente I

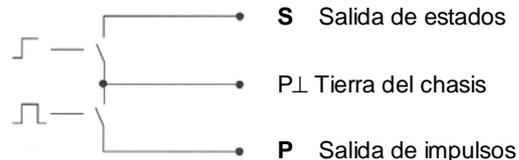
- La salida de corriente está aislada galvánicamente de todos los circuitos de entrada y de salida.
- Las funciones y datos de programación se pueden anotar en la Sección 5.16.
Vea también como referencia la Sección 3.2 "Selecciones de fábrica".
- Salida de corriente típica



- La pueden programar todos los datos y funciones de trabajo.
- Versión con **pantalla**: IFC 010 **D**, vea las Secciones 4 y 5.6, la función 1.05 del control del operador.
Versión **básica**: IFC 010 **B**, vea la Sección 6.1 del control del operador.
- La salida de corriente también se puede usar como una fuente de tensión interna para las salidas.
 $U_{int} = 15 \text{ V.c.c.}$ $I = 23 \text{ mA}$ cuando se usa **sin** instrumentos receptores en la salida de corriente.
 $I = 3 \text{ mA}$ cuando se usa **con** instrumentos receptores en la salida de corriente.
- Vea en la Sección 2.3: los **diagramas de conexión**: diagramas ① ② ④ y ⑥

2.2 Salida de impulsos P y salida de estados S

- Las salidas de impulsos y de estados están aisladas galvánicamente de la salida de corriente y de todos los circuitos de entrada.
- Las funciones y los datos de programación se pueden anotar en la Sección 5.16.
Vea también como referencia la Sección 3.2 "Selecciones de fábrica".
- Salida de impulsos y de estados B1, típica.



- Se pueden programar todos los datos y funciones de trabajo.
Versión con pantalla: IFC 010 **D**, vea en las Secciones 4 y 5.7, la Función Fct. 1.06 del control del operador.
Versión **básica**: IFC 010 **B**, vea en la Sección 6.1 el control del operador.
- Las salidas de impulsos y de estados pueden funcionar en el modo activo o pasivo.
Modo activo: La salida de corriente es la fuente de tensión interna, conexión de los totalizadores electrónicos (EC).
Modo pasivo: Requerida una fuente de tensión de c.c. ó de c.a., para conexión de totalizadores electrónicos (EC) o electromecánicos (EMC).
- División de impulsos digital, con periodo no uniforme entre impulsos no uniforme. Por consiguiente si están conectados frecuencímetros o contadores de ciclos, deje un intervalo de conteo mínimo.

$$\text{tiempo de puerta, contador} \leq \frac{1000}{P_{100\%} [\text{Hz}]}$$

- Vea en la Sección 2.3 los **diagramas de conexión**: diagramas ③ y ④, salida de impulsos.
diagramas ⑤ y ⑥, salida de estados.

Diagramas de conexión de las salidas y entradas 2.3



Miliamperímetro



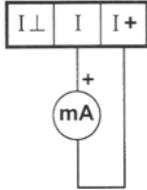
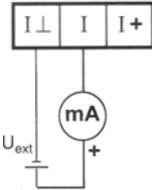
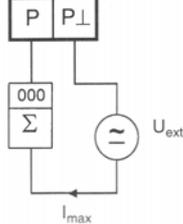
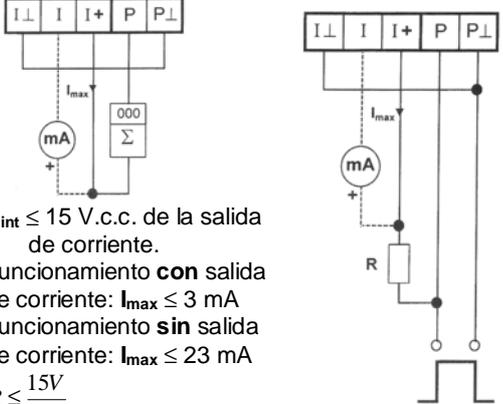
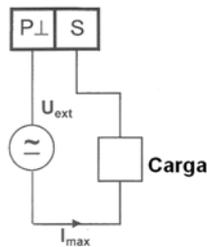
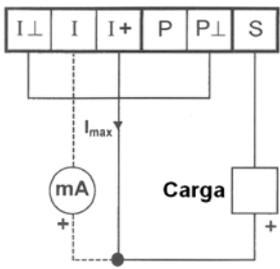
Totalizador
- electrónico (EC)
- electromecánico (EMC)



Tensión de c.c., fuente de tensión externa (U_{ext}), tenga en cuenta la polaridad de la conexión.



Fuente de tensión externa de c.c. ó c.a. (U_{ext}), polaridad arbitraria de la conexión.

<p>① Salida de corriente I_{activa}</p>  <p>$I = 0/4 - 20 \text{ mA}$ $R_i \leq 500 \Omega$</p>	<p>② Salida de corriente I_{pasiva}</p>  <p>$I = 0/4 - 20 \text{ mA}$ $U_{ext} \begin{matrix} 15...20 \text{ V DC} & & 20...32 \text{ V DC} \end{matrix}$ $R_i \begin{matrix} 0...500 \Omega & & 250...750 \Omega \end{matrix}$</p>	<p align="center">Modo Activo</p> <p>La salida de corriente suministra la alimentación para el funcionamiento de las salidas.</p> <p align="center">Modo Pasivo</p> <p>Es necesaria una fuente de alimentación externa para el funcionamiento de las salidas</p>
<p>③ Salida de impulsos P_{pasiva} para totalizadores electrónicos (EC) ó electromecánicos (EMC)</p>  <p>$U_{ext} \leq 32 \text{ V DC} / \leq 24 \text{ V AC}$ $I_{max} \leq 150 \text{ mA}$ (incluyendo la salida de estados)</p>	<p>④ Salida de impulsos P_{activa}, (y salida de corriente I_{activa}) para totalizadores electrónicos (EC) con o sin salida de corriente I</p>  <p>$U_{int} \leq 15 \text{ V.c.c.}$ de la salida de corriente. Funcionamiento con salida de corriente: $I_{max} \leq 3 \text{ mA}$ Funcionamiento sin salida de corriente: $I_{max} \leq 23 \text{ mA}$ $R \leq \frac{15V}{I_{max}}$</p>	
<p>⑤ Salida de estados S_{pasiva}</p>  <p>$U_{ext} \leq 32 \text{ V.c.c.} / \leq 24 \text{ V.c.a.}$ $I_{max} \leq 150 \text{ mA}$ (incluyendo la salida de impulsos)</p>	<p>⑥ Salida de estados S_{activa} con o sin salida de corriente I.</p>  <p>$U_{int} \leq 15 \text{ V.c.c.}$ de la salida de corriente $I_{max} \leq 3 \text{ mA}$. Funcionamiento con la salida de corriente $I_{max} \leq 23 \text{ mA}$. Funcionamiento sin la salida de corriente</p>	

3 Puesta en servicio

3.1 Encendido y medida

- Antes de encender el sistema, por favor, compruebe que está instalado correctamente de acuerdo con las Secciones 1 y 2.
- El caudalímetro se entrega listo para que empiece a funcionar. Todos los datos de funcionamiento se han programado en fábrica de acuerdo con sus especificaciones.
Por favor, vea la Sección 3.2 " Selecciones de fábrica ".
- Conecte la alimentación y el caudalímetro empezará inmediatamente a medir el caudal del proceso.

Versión básica, convertidor de señal IFC 010 / B

- El diodo emisor de luz (LED) situado debajo de la tapa de la sección electrónica indica el estado de la medida.

Diodo parpadeando ...



verde: medida correcta, todo está bien.



verde / rojo: superación momentánea de las salidas y/o del convertidor analógico A/D.



Rojo: error fatal, error de los parámetros o defecto de los circuitos, por favor, consulte con Krohne.

- Vea como referencia en la Sección 6.1, el control del operador de la " versión básica ".

Versión con pantalla, convertidor de señal IFC 010 / D

- Cuando se conecte la alimentación, en la pantalla se indica sucesivamente: START UP (PUESTA EN SERVICIO) y READY (PREPARADO). Esto se sigue con la indicación en la pantalla del caudal instantáneo actual y/o de la cuenta actual del totalizador, ya sea de forma continua o alternada, dependiendo de la selección realizada en Fct. 1.04.
- Vea como referencia las Secciones 4 y 5, del control del operador de la " versión con pantalla ".

Programación realizada en fábrica 3.2

Todos los datos de funcionamiento se han programado en fábrica de acuerdo con las especificaciones de su pedido.

Si no se ha incluido en su pedido una especificación particular, el equipo se entregará con los parámetros y funciones estándar indicados en la tabla siguiente.

Para facilitar la puesta en marcha rápida y sencilla del equipo, la salida de corriente y la salida de impulsos están programadas para la medida del caudal del proceso en " 2 direcciones del fluido ", por lo que se indica el caudal instantáneo actual y el caudal volumétrico contado independientemente de la dirección del fluido. En instrumentos equipados con la pantalla los valores medidos posiblemente pueden presentarse con un signo " _ "

Esta selección de fábrica para las salidas de corriente e impulsos pueden ocasionar errores de la medida, particularmente en el caso de cuenta del caudal volumétrico.

Por ejemplo, si las bombas se cortan y se produce un " retroceso " que no está dentro del rango de corte por caudal bajo (SMU), o si son necesarias indicaciones y conteos distintos para ambas direcciones del fluido.

Por consiguiente, para evitar medidas defectuosas, puede ser necesario cambiar la selección de fábrica o de todas las funciones siguientes:

- Corte por caudal bajo SMU, Fct. 1.03, Sección 5.3
- Salida de corriente I, Fct. 1.05, Sección 5.6
- Salida de impulsos P, Fct. 1.06, Sección 5.7
- Pantalla (opción), Fct. 1.04, Sección 5.4

Funcionamiento del equipo:

Versión **con pantalla**: IFC 010_/D, funcionamiento, Referencia a las **Secciones 4 y 5**.

Versión **básica**: IFC 010_/B, funcionamiento, Referencia a la **Sección 6.1**

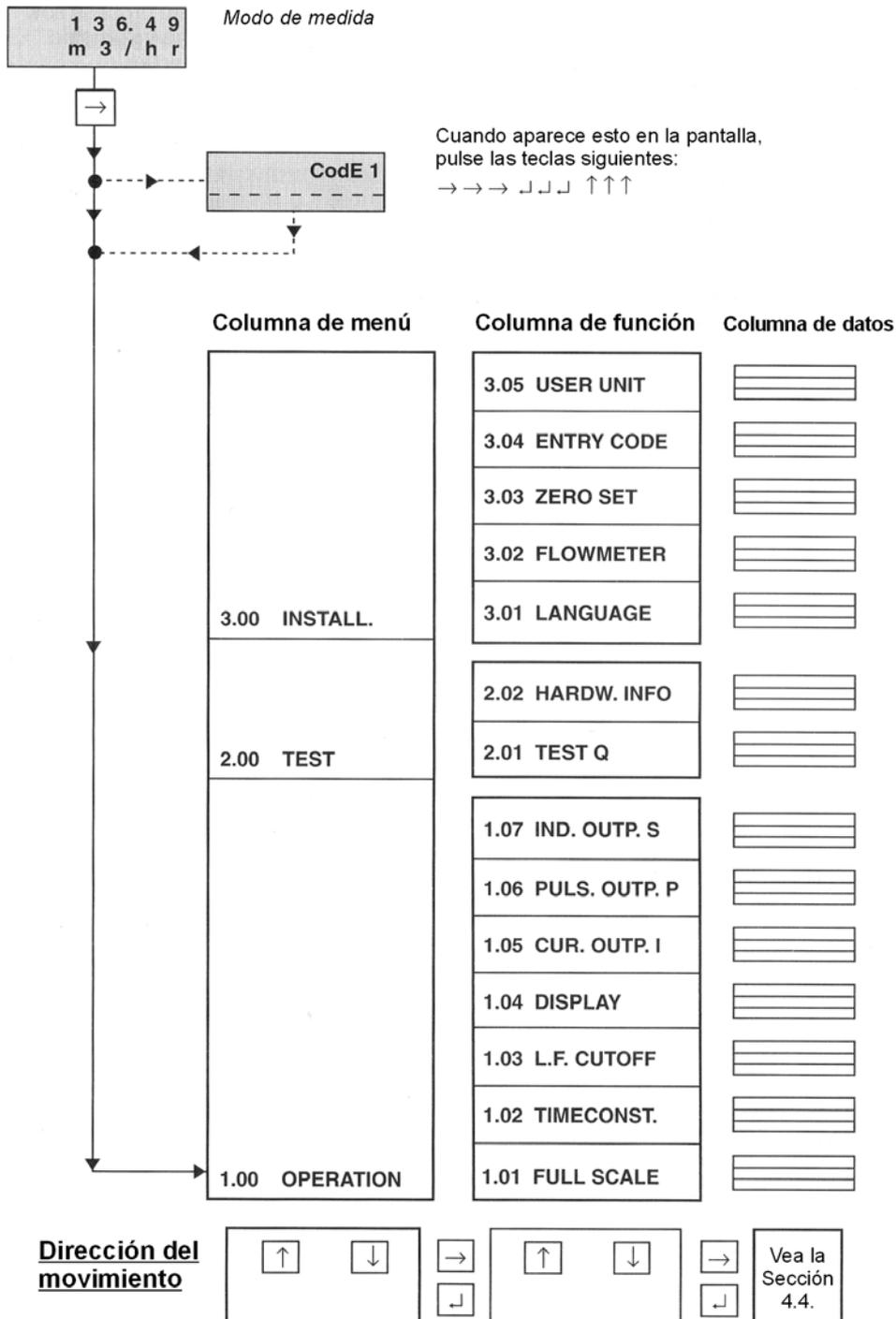
Selección estándar de fábrica.

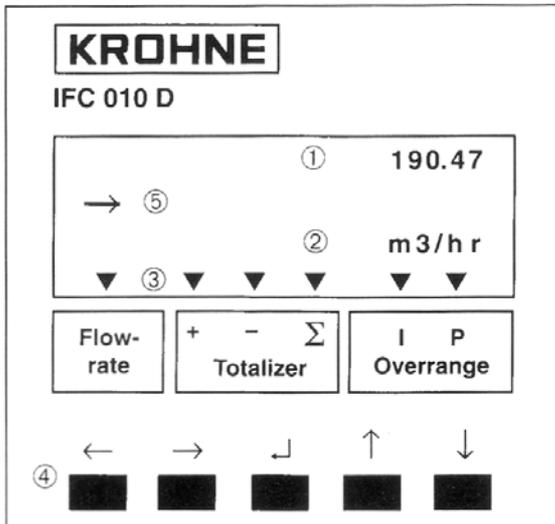
Función		Selección	°Función	Selección
1.01	Rango del fondo de la escala	Vea la placa de Características	3.01	Lenguaje sólo de la pantalla Inglés
1.02	Constante de tiempo	3 s. para I, S y pantalla	3.02	Caudalímetro diámetro Dirección del fluido (vea la flecha de la cabeza primaria) } dirección +
1.03	Corte por caudal bajo SMU	ON: (activo) 1% OFF: (inactivo) 2%	3.04	Clave de acceso No
1.04	Pantalla (opción) Caudal instantáneo totalizadores	m³/h ó Gal US/min m³ ó Gal US	3.05	Unidad del usuario Litros / h.ó M Gal US/día
1.05	Salida de corriente I función rango Mensaje de error	2 direcciones 4 - 20 mA 22 mA		
1.06	Salida de impulsos P Función valor del impulso anchura del impulso	2 direcciones 1 Impulso / seg. 50 ms		
1.07	Salida de estados P	dirección del fluido		

Parte B. Convertidor de la señal IFC 010 _/ D

4 Funcionamiento del convertidor de la señal

4.1 Concepto del control del operador de Krohne.





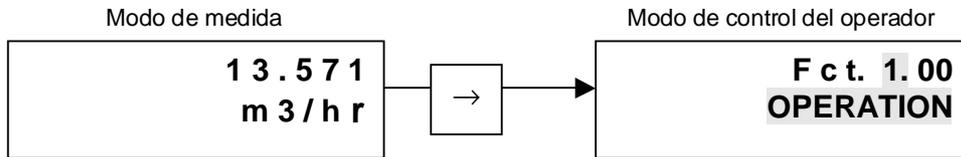
Los controles quedan accesibles después de quitar los 4 tornillos y de desmontar la tapa del alojamiento

- ① Pantalla, 1ª línea
 - ② Pantalla, 2ª línea
 - ③ Pantalla, 3ª línea_ Puntas de flechas para identificar la indicación
- | | | |
|-----------|---|---------------------------|
| flow rate | | Caudal instantáneo actual |
| totalizer | + | Totalizador |
| | - | Totalizador |
| | Σ | Totalizador suma (+ y -) |
-
- | | | |
|-----------|---|--|
| overrange | I | Superada la capacidad, salida de corriente I |
| | P | Superada la capacidad, salida de impulsos P. |
-
- ④ teclas para el control por el operador del convertidor de la señal.
 - ⑤ Campo testigo, señala la pulsación de una tecla.

4.3 Función de las teclas

El cursor (o parte parpadeante de la pantalla) se muestra contra un fondo **gris** en las descripciones siguientes:

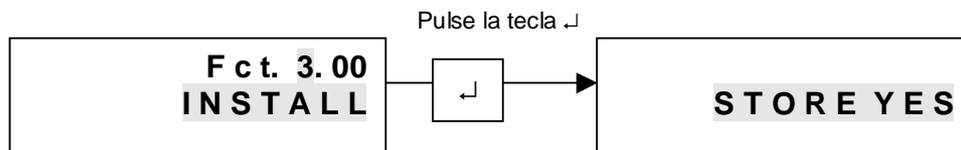
Comienzo del control por el operador



POR FAVOR, TENGA EN CUENTA: Cuando en la **Fct. 3.04 ENTRY CODE(CLAVE DE ACCESO)**, se le responde con un " YES ", después de pulsar la tecla → aparecerá en la pantalla " **CodE1 - - - - -** ". Se deberá dar entrada a la clave de acceso 1, de nueve pulsaciones → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑ (cada pulsación se reconoce con un " * ").

Terminación del control del operador

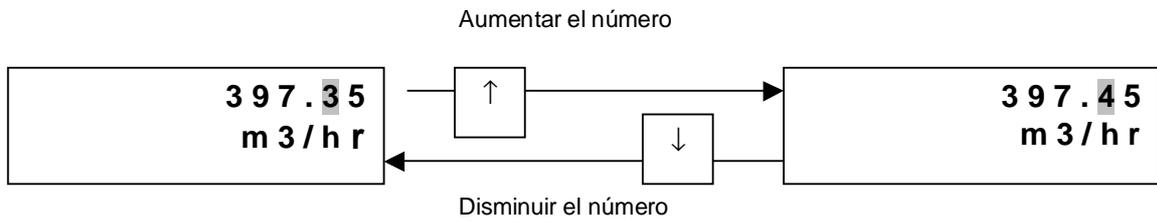
Pulse la tecla ↵ varias veces hasta que se presente en la pantalla uno de los menús siguientes, **Fct. 1.0 OPERATION**, **Fct. 2.0 TEST** ó **Fct. 3.0 INSTALL**.



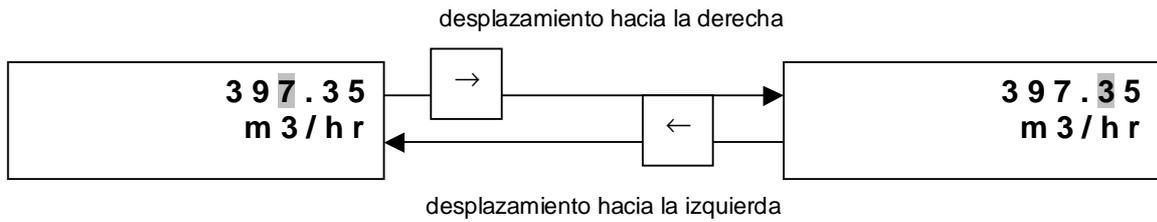
Almacenar los parámetros nuevos: acuse el enterado pulsando la tecla ↵. El modo de medida continua con los nuevos parámetros.

No almacenar los parámetros nuevos: pulse la tecla ↑ para que se presente en la pantalla " STORE NO ". Después de pulsar la tecla ↵ el modo de medida continua con los parámetros antiguos .

Para cambiar los números

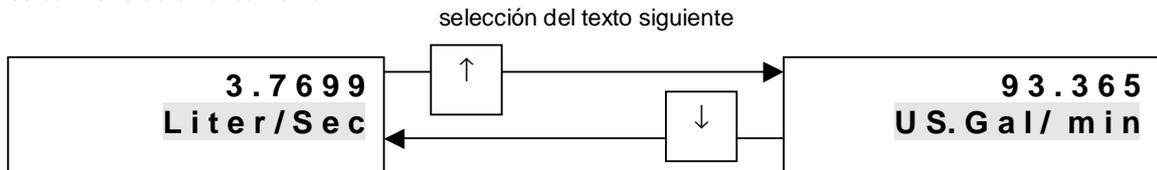


Para desplazar el cursor (posición parpadeante)

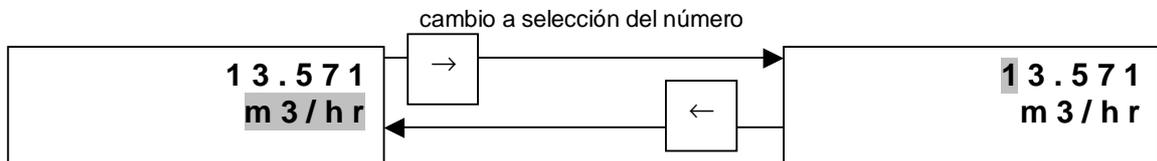


Para cambiar los textos (unidades)

Para las unidades, el valor numérico se convierte automáticamente

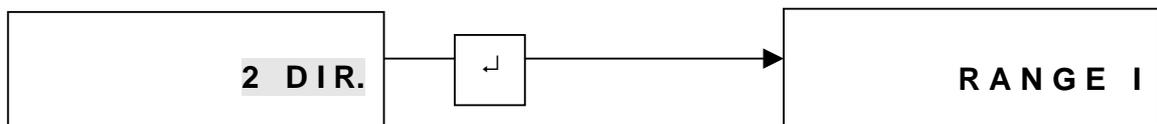


Para pasar de textos (unidad) a selección del número.

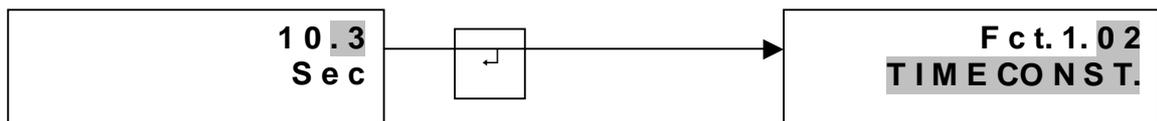


Para pasar a una subfunción

Las subfunciones no tienen un número de función (Fct. nº) y se identifican con una " → ".



Para volver a presentar en pantalla la función



Fct.	Texto	Descripción y selección
1.04	DISPLAY (Pantalla)	Funciones de la pantalla
	→ DISP.FLOW (Indic. de caudal)	Selección de la indicación del caudal <ul style="list-style-type: none"> • NO DISP. • Unidad del usuario, selección en fábrica "Liter/hr." ó "M Gal US/Day " • m³/h (vea la Sección 3.05) • Litr./seg. • PERCENT • Gal US/min. • BARGRPH (valor y pantalla del gráfico de barras en %) Pulse la tecla ↵ para pasar a la subfunción " DISP:TOTAL ".
	→ DISP.TOTAL (Pantalla del conteo)	Selección de la indicación del totalizador. <ul style="list-style-type: none"> • NO DISP. (el totalizador activado pero no indicado) • OFF (el totalizador desactivado) • +TOTAL • - TOTAL • +/- TOTAL • SUM (Σ) • ALL (única indicación del conteo o todos) <ul style="list-style-type: none"> • m³ • Liter • US Gal Unidad del usuario, la seleccionada en fábrica " Liter " ó " MGal US (vea la Sección 3.05) Pulse la tecla → para pasar a la selección del formato.
		Selección del formato <ul style="list-style-type: none"> • Auto (notación exponencial) • # . # # # # # # • # # # # # . # # # • # # . # # # # # # • # # # # # # . # # • # # # . # # # # # • # # # # # # # . # • # # # # . # # # # • # # # # # # # # Pulse la tecla ↵ para cambiar a la subfunción " DISP. MSG."
→ DISP:MSG (Ind. de mensajes)	¿ Se necesitan mensajes adicionales durante el modo de medida ? <ul style="list-style-type: none"> • NO • YES (cambio cíclico con indicación de los valores medidos). Pulse la tecla ↵ para volver a la Fct. 1.04 DISPLAY	
1.05	CURRENT I (Corriente de I)	Salida de corriente I
	→ FUNCT.I (Función de I)	Selección de la función de la salida de corriente I <ul style="list-style-type: none"> • OFF (desactivada) • - DIR (1 dirección del fluido). • 2 DIR (caudal directo / inverso, medida F/R) Pulse la tecla ↵ para cambiar a la subfunción " RANGE I "; si se ha seleccionado " 2 DIR ". pase a la Subfunción " REV.RANGE "!.
	→ RANGE I (Rango de I) → I ERROR (Error de I)	Selección del rango de medida. <ul style="list-style-type: none"> • 0 - 20 mA • 4 - 20 mA (rangos fijos) Pulse la tecla ↵ para cambiar a la subfunción " I ERROR ". Selección del valor del error <ul style="list-style-type: none"> • 0 mA • 36 mA (solo es factible en el rango de 4 - 20 mA) • 22 mA Pulse la tecla ↵ para volver a la Fct. 1.05 " CURRENT I "

Fct.	Texto	Descripción y selección
1.06	PULS.OUT.P (Salida de Impulsos P)	Salida de impulsos P
	→ FUNCT P (Función de P)	Selección de la función de las salidas de impulsos P <ul style="list-style-type: none"> • OFF (Desactivada) • 1 DIR (1 dirección del fluido). • 2 DIR (caudal directo / inverso , medida F/R) Pulse la tecla ↓ para cambiar a la subfunción " SELECT P ".
	→ SELECT P (Selección de P)	Selección del tipo de impulso <ul style="list-style-type: none"> • 100 Hz • PULSE / VOL. (impulsos por unidad de volumen, caudal instantáneo) • 1000 Hz • PULSE / TIME (impulsos por unidad de tiempo para el caudal del 100%) Pulse la tecla ↓ para cambiar a la subfunción " PULSWIDTH ". Cuando se han seleccionado 100 Hz y 1000 Hz, vuelva a la Fct. 1.06 " PULS.OUTP.P", anchura del impulso 50% cíclico.
	→ PULSWIDTH (Ancho del impulso)	Selección de la anchura del impulso. <ul style="list-style-type: none"> • 50 mSec. • 100 mSec. • 200 mSec. • 500 mSec. • 1 Sec. Pulse la tecla ↓ para cambiar a la subfunción " VALUE P ".
	→ VALUE P (Valor de P)	Selección del valor del impulso por unidad de volumen (sólo aparece cuando en " SELECT P " se ha seleccionado " PULSE / VOL ") <ul style="list-style-type: none"> • X X X X PulS/m³ • X X X X PulS/liter • X X X X PulS/ Gal US • X X X X PulS/ Unidad del usuario, selección en fábrica " Liter " ó " M Gal US " (vea la Fct. 3.05) El rango de selección " XXXX " depende de la anchura del impulso y del rango del fondo de escala: $P_{min.} = F_{min.} / Q_{100\%}$ $P_{max.} = F_{max.} / Q_{100\%}$. Pulse la tecla ↓ para volver a la Fct. 1.06 PULS.OUT.P "
→ VALUE P	Seleccione el valor del impulso por unidad de tiempo (sólo aparece cuando en " SELECT P " se ha seleccionado " PULSE / TIME ") <ul style="list-style-type: none"> • X X X X PulS/ Seg. (= Hz) • X X X X PulS/ min. • X X X X PulS/ hr. • X X X X PulS/ unidad del usuario, selección en fábrica " hr. " ó " día " (vea la Fct. 3.05). El rango de selección " X X X X " depende de la anchura del impulso, vea más arriba. Pulse la tecla ↓ para volver a la Fct. 1.06 PULS.OUTP.P":	
1.07	IND.OUTP.S (Sal. de indicación de estados)	Salida de indicación de estados. <ul style="list-style-type: none"> • ALL ERROR • FATAL ERROR • OFF • ON • F/R INDIC. (Indicación F/R para la medida directa / inversa) • TRIP.POINT <u>Rango de ajuste:</u> 002 - 115 PERCENT • EMPTY PIPE (sólo aparece cuando se ha instalado esta opción) (Pulse la tecla ↓ para pasar a la selección de los números) Pulse la tecla ↓ para volver a la Fct. 1.07 " IND.OUTP.S".

Fct.	Texto	Descripción y selección
2.00	TEST (Pruebas)	Menú de prueba
2.01	TEST Q (Prueba de Q)	Prueba del rango de medida Q <u>Pregunta precautoria</u> <ul style="list-style-type: none"> • SURE NO Pulse la tecla ↓ para volver a la Fct. 2.01 " TEST Q ". • SURE YES Pulse la tecla ↓ y seguidamente use las teclas ↑, ↓ para seleccionar el valor: - 110/ -100/ - 50/ - 10/ 0 / + 10/ + 50 / + 100/ + 110 PCT. del rango del fondo de la escala $Q_{100\%}$. establecido. El valor indicado en la pantalla presente en las salidas I y P Pulse la tecla ↓ para volver a Fct. 2.01 " TEST Q ".
2.02	HARDW. INFO (Inform. de los circuitos)	Información de los circuitos y estados de error. Antes de consultar con Krohne, por favor tenga en cuental os 6 códigos indicados a continuación.
	→ MODUL ADC (Módulo C.A./D)	X . X X X X X . X X Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Pulse la tecla ↓ para pasar al " MODUL I/O ".
	→ MODUL IO (Mod. Entr../Sal.)	X . X X X X X . X X Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Pulse la tecla ↓ para pasar al " MODUL DISP ".
	→ MODUL DISP. (Mod. de la pantalla)	X . X X X X X . X X Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Pulse la tecla ↓ para volver a la Fct. 2.02 "HARDW.INFO"

Fct.	Texto	Descripción y selección
3.0	INSTALL (Instalación)	Menú de instalación
3.01	LANGUAGE (Lenguaje)	Selección del lenguaje de los textos a indicar en la pantalla. <ul style="list-style-type: none"> • GB / USA (Inglés) • F (Francés) • D (Alemán) • otros bajo petición. Pulse la tecla ↵ para cambiar a la Fct. 3.01" LANGUAGE "
3.02	FLOWMETER (caudalímetro)	Programar los datos de la cabeza primaria
	→ DIAMETER (Diámetro)	Seleccionar el tamaño de la tabla de tamaños del equipo. <ul style="list-style-type: none"> • DN 10 - 1000 mm, equivalente a 3/8 - 40 pulgadas. Seleccione utilizando las teclas ↑ ó ↓. Pulse la tecla ↵ para cambiar a la subfunción " FULL SCALE ".
	→ FULL SCALE (Fondo de escala)	Rango del fondo de la escala para el caudal $Q_{100\%}$. Para seleccionarlo, vea como referencia la Fct. 1.01 anterior " FULL SCALE ". Pulse la tecla ↵ para cambiar a la subfunción " GK VALUE ".
	→ VALUE P (Valor P)	Cambio del valor del impulso (vea la Fct. 1.06 " VALUE P ") Con los valores de impulso " antiguos " , la salida de frecuencia (F) podría haberse superado o no haberse alcanzado. $P_{min} = F_{min}/Q_{100\%}$ $P_{max.} = F_{max.}/ Q_{100\%}$ ¡ Compruebe el nuevo valor !
	→ GK VALUE (valor de GKL)	Ajuste de la constante primaria GKL , vea la placa de características de la cabeza primaria. Rango: • 1.0000 - 9.9999 Pulse la tecla ↵ para cambiar a la subfunción " FIELD.FREQ. ".
	→ FIELD FREQ. (Frec. del campo)	Frecuencia del campo magnético <u>Por favor tenga en cuenta:</u> Valores: 1/6 ó 1/18 de la frecuencia de la alimentación, vea la placa de características. Pulse la tecla ↵ para cambiar a la subfunción " FLOW.DIR ". Sólo para equipos de c.c.: para pasar a la subfunción " LINE FREQ. ".
	→ LINE FREQ. (Frec. de la línea)	Frecuencia de la alimentación habitual en su país. <u>Por favor, tenga en cuenta:</u> esta función sólo se incluye en los instrumentos con alimentación de c.c. para suprimir las interferencias de la frecuencia de la línea. Valores: 50 Hz y 60 Hz. Pulse la tecla ↵ para cambiar a la subfunción " FLOW.DIR":
	→ FLOW DIR (Dirección del fluido)	Define la dirección del fluido (en el modo F/ R: caudal directo) Selecciónela de acuerdo con la dirección de la flecha de la cabeza primaria. • + DIR • - DIR. Selecciónela usando las teclas ↑ ó ↓. Pulse la tecla ↵ para pasar a la función Fct. 3.02 " FLOWMETER ".
3.03	ZERO SET (Ajuste del cero)	Calibración del cero ¡ <u>Nota!</u> : realícese sólo con caudal " 0 " y con el tubo de medida completamente lleno !. <u>Pregunta precautoria:</u> <ul style="list-style-type: none"> • CALIB NO Pulse la tecla ↵ para volver a la Fct. 3.3 " ZERO SET ". • CALIB YES Pulse la tecla ↵ para empezar la calibración. Duración aproximada , 15 - 90 segundos, caudal instantáneo actual indicado en la unidad seleccionada (vea la Fct. 1.04 " DISP.FLOW"). Cuando el caudal instantáneo es " > 0"; aparece un signo de aviso "WARNING":reconózcalo pulsando la tecla ↵. <ul style="list-style-type: none"> • STORE NO (no almacena el valor nuevo del cero). • STORE YES (almacena el valor del cero). Pulse la tecla ↵ para volver a la Fct. 3.03 " ZERO SET ".
3.04	ENTRY CODE (Clave de acceso)	¿ Se necesita la clave de acceso para dar entrada en el modo de selección ? <ul style="list-style-type: none"> • NO (= acceso sólo con →). • YES (= acceso con → y el Code1: → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑). Pulse ↵ para volver a la Fct. 3.04 " ENTRY CODE ".

Fct.	Texto	Descripción y selección
3.05	USER UNIT (Unidad del usuario)	Selección de la unidad requerida para el caudal y la cuenta.
	→ TEXT VOL. (Texto del volumen)	Selección del texto para la unidad de caudal requerida (5 caracteres como máximo). Selección de fábrica = liter o M Gal Caracteres que se pueden asignar a cada lugar: • A - Z , a - z , 0 - 9 ó " " (= carácter en blanco) . Pulse la tecla ↓ para pasar a la subfunción " FACT.VOL " .
	→ FACT.VOL (Factor de conversión del volumen)	Establece el factor (F_M) de conversión del volumen Programación de fábrica " 1.00000 " para " Litro " ó " 2,64172 E - 4 " para " US MGal " (notación exponencial, aquí 1×10^3 ó $2,64172 \times 10^{-4}$). Factor F _M = volumen por 1 m ³ . Rango de programación: 1.00000 E - 9 a 9.99999 E + 9 (= 10 ⁻⁹ a 10 ⁺⁹) Pulse la tecla ↓ para pasar a la subfunción " TEXT TIME "
	→ TEXT TIME (Texto del tiempo)	Establece el texto de la unidad de tiempo requerido (3 caracteres como máximo) Programado en fábrica : " hr " ó " day " . Caracteres asignables a cada posición: • A - Z , a - z , 0 - 9 ó " " (= carácter en blanco) . Pulse la tecla ↓ para pasar a la subfunción " FACT.TIME " .
→ FACT.TIME (Factor de conversión del tiempo)	Establece el factor (F_T) de conversión del tiempo Programado en fábrica " 3.60000 E + 3 " para " hora " ó " 8.64000 E +4 " para " día " (notación exponencial, aquí $3,6 \times 10^3$ ó 8.64×10^4) Establezca el factor FT en segundos. Rango de programación: • 1.00000 E - 9 a 9.99999 E + 9 (= 10 ⁻⁹ a 10 ⁺⁹) Pulse la tecla ↓ para volver a la Fct. 3.05 " USER UNIT "	
3.06	APPLICAT (Aplicación)	Establezca el punto de sobrecarga del convertidor A / D
	→ EMPTY PIPE (Tubería vacía)	¿ Conectada la opción de identificación de la tubería vacía ? (Sólo aparece cuando está instalada esta opción). • YES • NO Selecciónela con las teclas ↑ ó ↓ Pulse la tecla ↓ para volver a la Fcty. 3.06 " APPLICAT " .

4.5 Mensajes de error en el modo de medida

La lista siguiente indica todos los errores que se pueden producir durante el proceso de la medida del caudal. Los errores se presentan en la pantalla cuando se ha seleccionado " YES " en la subfunción " DISP.MSG " de la función Fct. 1.04 DISPLAY.

Mensaje de error	Descripción del error	Eliminación del error
LINE INT. (Alimentación interrumpida.)	Fallo de la alimentación eléctrica. <u>Nota:</u> mientras está sin tensión no cuenta.	Cancele el error en el menú RESET / QUIT. Rearme el totalizador si es necesario.
CUR. OUTP.I (Salida de corriente I)	Superada la capacidad de la salida de corriente .	Compruebe los parámetros del equipo y corríjalos si es necesario. Después de la eliminación de la causa el mensaje de error se cancela automáticamente.
PULS.OUTP.P (Salida de impulsos P)	Superada la capacidad de la salida de impulsos . <u>Nota:</u> posible desviación del totalizador	Compruebe los parámetros del equipo y corríjalos si es necesario. Después de la eliminación de la causa el mensaje de error se cancela automáticamente.
ADC (C.A/D:)	Superada la capacidad del convertidor analógico / digital	El mensaje de error se cancela automáticamente después de la eliminación de la causa.
FATAL ERROR (Error fatal)	Error fatal. Todas las salidas pasan a los " valores mínimos " .	Consulte con Krohne.
TOTALIZER (Totalizador)	El totalizador ha sido rearmado	Cancele el mensaje de error en el menú RESET / QUIT.
EMPTY PIPE (tubería vacía)	No hay fluido en la tubería. Este mensaje sólo aparece cuando está instalada la opción " identificación de tubería vacía " y se ha activado la función en el submenú " EMPTY PIPE " de la Fct. 3.06 " APPLICAT "	Liene la tubería

Rearme del totalizador y eliminación de los mensajes de error, menú RESET / QUIT 4.6

Eliminación de los mensajes de error en el menú RESET / QUIT.

Tecla	Pantalla		Descripción
	-----	----- / ----	Modo de medida
↵	CodE2	--	Dé entrada a la clave de acceso 2 del menú RESET / QUIT: ↑ →
↑ →		ERROR QUIT	Menú para el enterado de errores
→		QUIT.NO	No elimine los mensajes de error, pulse 2 veces ↵ = vuelta al modo de medida.
↑		QUIT YES	Elimine los mensajes de error
↵		ERROR QUIT	Eliminados los mensajes de error
↵	-----	----- / ----	Vuelta al modo de medida

Rearme de los totalizadores en el menú RESET / QUIT

Tecla	Pantalla		Descripción
	-----	----- / ----	Modo de medida
↵	CodE2	--	Dé entrada a la clave de acceso 2 del menú RESET / QUIT: ↑ →
↑ →		ERROR QUIT	Menú para el enterado del error
↑		TOTAL.RESET	Menú para el rearme del totalizador
→		RESET NO	No rearme el totalizador, pulse dos veces ↵ = vuelta al modo de medida
↑		RESET YES	Rearme del totalizador
↵		RESET QUIT	El totalizador queda rearmado
↵	-----	----- / ----	Vuelta al modo de medida

Ejemplos de programación del convertidor de la señal 4.7

El **curso**, parte parpadeante de la pantalla se representa con **negritas**.

- Cambio del rango de medida de la salida de corriente y del valor de los mensajes de error (Fct. 1.05).
- Cambio del rango de la medida de 04 - 20 mA a **00 - 20 mA**.
- Cambio el valor de los mensajes de error de 0 mA a **22 mA**.

Tecla	Pantalla		Descripción
→			Si está programado " YES " en la Fct. 3.04 ENTRY CODE dé entrada ahora a la clave de acceso de 9 pulsaciones: CODE1,;:→ → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑
→	Fct. 1.00	OPERATION	
→	Fct. 1.01	FULL.SCALE	
4x ↑	Fct. 1.05	CURRENT I	
→		FUNCT. I	
→ ↵		RANGE I	Si aparece aquí "REV.RANGE", pulse otra vez las teclas → y ↵.
→	04 - 20	mA	Rango antiguo de la corriente
↑	00 - 20	mA	Rango nuevo de la corriente
↵		I ERROR	
→	0	mA	Valor antiguo de los mensajes de error
2x ↑	22	mA	Valor nuevo de los mensajes de error
↵	Fct. 1.05	CURRENT I	
↵	Fct. 1.00	OPERATION	
↵		STORE YES	
↵	-----	----- / ----	Rango de medida con los nuevos datos de la salida de corriente.

5. Descripción de las funciones

5.1 Rango del fondo de la escala $Q_{100\%}$

Fct. 1.01 FULL SCALE

Pulse la tecla →

Selección de la unidad del rango del fondo de la escala, $Q_{100\%}$

- **m³/h** (metros cúbicos por hora)
- **Liter/ Sec.** (litros por segundo)
- **US.Gal/min** (Galones US por minuto).
- Unidad definida por el usuario, la programada en fábrica es " **Liter/ hr** " (Litros por hora) ó " **MGal US/dia** ", vea la Sección 5.12.

Selecciónela con las teclas ↑ y ↓.

Utilice la tecla → para pasar a la selección numérica, el 1^{er} número (cursor) parpadea.

Programación del rango del fondo de la escala $Q_{100\%}$

El rango de ajuste depende del tamaño del equipo (DN) y de la velocidad del fluido (v):

$$Q_{\min.} = \frac{\pi}{4} DN^2 \times V_{\min.} \quad Q_{\max.} = \frac{\pi}{4} DN^2 \times V_{\max.} \text{ (vea como referencia la tabla del caudal en la Sección 10.1)}$$

0,0053 - 33929 m³/h
0,00147 - 9424,5 litros / seg.
0,00233 - 151.788 Gal US/min.

Cambie el número parpadeante (cursor) con las teclas ↑ y ↓.

Use la tecla → para desplazar el cursor 1 lugar hacia la derecha .

Pulse la tecla ↵ para volver a la Fct. 1.01 FULL SCALE.

Tenga en cuenta que si pulsar la tecla ↵, se presenta en la pantalla " **VALUE P** ": PULSE / VOL. está programado en la subfunción " **SELECT P** " de la Fct. 1.06 PULS.B1. Debido a que se ha cambiado el rango del fondo de la escala $Q_{100\%}$, la salida de frecuencia (F) de las salidas de impulsos se supera o no se alcanza.

$$P_{\min} = F_{\min} / Q_{100\%} \quad P_{\max} = F_{\max} / Q_{100\%}$$

Cambie el valor del impulso de acuerdo con ello, vea la Sección 5.7. salida B1 de impulsos en la Fct. 1.06.

5.2 Constante de tiempo

Fct. 1.02 TIME CONST

Pulse la tecla →

Selección:

- **ALL** (todos) (aplica a la pantalla y a todas las salidas).
- **ONLY I + S** (aplica solo a la pantalla, salidas de corriente y de indicación de estados).

Selecciónela con la tecla ↑ ó con la ↓.

Pase a la programación numérica con la tecla ↵, el 1^{er} número (cursor) parpadea.

Ajuste del valor numérico.

- **0,2 - 99,9 s** (segundos).

Cambie el número parpadeante (cursor) con las teclas ↑ ó ↓.

Use la tecla → para desplazar el cursor 1 lugar hacia la derecha.

Pulse la tecla ↵ para volver a la Fct. 1.02 TIMECONST.

Fct. 1.03 L.F. CUTOFF

Pulse la Tecla →

Selección

- **OFF** (Punto de disparo fijo ON = 0.1% / OFF = 0'2% para 100 Hz y 1000 Hz., vea la Fct. 1.06, 1% ó 2 %).
- **PERCENT** (Puntos de disparo variables, ON = 1 - 19% / OFF = 2 - 20%).

Selecciónelo con las teclas ↑ ó ↓ .

Pase a la programación numérica usando la tecla → (sólo si se ha seleccionado " PERCENT ").
El primer número (cursor) parpadea.

Ajuste del valor numérico cuando se ha seleccionado " PERCENT ".

- **01 a 19** (valor de corte en " ON ", a la izquierda del guión)
- **02 a 20** (valor de corte en " OFF ", a la derecha del guión).

Cambie el número parpadeante (cursor) con las teclas ↑ ó ↓ .

Desplace el cursor 1 espacio a la derecha usando la tecla → .

Pulse la tecla ↵ para volver a la Fct. 1.03 L.F. CUTOFF.

Nota: el valor de corte en " OFF " debe de ser mayor que el valor de corte " ON ".

Fct. 1.04 DISPLAY

Pulse la tecla →

→ **DISP. FLOW = selección de la unidad para la indicación del caudal instantáneo.** pulse la tecla →.

- **NO DISP.** (sin indicación)
- **m³/h** (metros cúbicos por hora)
- **Liter / Sec.** (litros por segundo)
- **US Gal/min.** (Gal US por minuto)
- Unidad definida por el usuario, programación en fábrica = **Liter/ hr.** (Litros por hora) ó " **M Gal US/day**", vea la sección 5.14.
- **PERCENT** (indicación en pantalla del porcentaje)
- **BARGRAPH** (indicación del valor numérico y del gráfico de barras en %).

Selecciónela con las teclas ↑ ó ↓.

Pulse la tecla ↵ para pasar a la subfunción " DISP.TOTAL ".

→ **DISP.TOTAL = selección de la unidad para la indicación del totalizador en la pantalla,** pulse la tecla →

- **NO DISP.** (sin indicación)
- **OFF** (totalizador interno desconectado)
- **+ TOTAL** • **- TOTAL** • **+/- TOTAL** • **SUM. (Σ)** • **ALL (secuencial)**

Selecciónela con las teclas ↑ ó ↓.

Pase a la selección de las unidades del totalizador usando la tecla ↵.

- **m³** (metros cúbicos)
- **Liter** (Litros).
- **US Gal** (Galones U.S)
- Unidad definida por el usuario, selección de fábrica = " **Liter** " (litros) ó " **M Gal US** ", vea la Sección 5.14.

Selecciónela con las teclas ↑ ó ↓.

Use la tecla → para pasar a la selección del formato de totalizador.

Continuación, vea la página siguiente

Selección del formato del totalizador

- **Auto** (notación exponencial).
- # . # # # # # # • # # # # # . # # #
- # # . # # # # # # • # # # # # # . # #
- # # # . # # # # # # • # # # # # # # . #
- # # # # . # # # # # • # # # # # # # #

Selecciónelo con las teclas ↑ ó ↓.
 Pulse la tecla ↵ para pasar a la subfunción " DISP. MSG ".

→ **DISP. MSG = mensajes adicionales requeridos en el modo de medida**, pulse la tecla →.

- **NO** (ningún otro mensaje)
- **YES** (presenta otros mensajes, por ejemplo, errores, en secuencia con los valores medidos).

Selecciónelo con las teclas ↑ ó ↓.
 Pulse la tecla ↵ para volver a la Fct. 1.04 DISPLAY.

Nota: Se presentará " **BUSY** " en el modo de medida cuando todas las indicaciones están programadas a " NO DISP " o " NO ". La secuencia de las indicaciones es automática. Sin embargo en el modo de medida, se puede realizar una secuencia manual con la tecla ↑. Vuelve a la secuencia automática después de 3 minutos aproximadamente.

Por favor, vea como referencia la Sección 3.2 " Programación de fábrica ".

5.5. Totalizador electrónico interno

El totalizador electrónico interno cuenta en m³, independientemente de la unidad programada bajo la subfunción " DISP.FLOW ", de la Fct. 1.04.
 El rango de conteo depende del tamaño del equipo y se ha seleccionado de forma que el totalizador contará como mínimo durante 1 año sin superar la capacidad.

Tamaño del equipo				Rango de conteo			
DN mm		Pulgadas		en m ³		Gal US equivalentes	
10 -	50	³ / ₈ -	2	0-	999 999.99999999	0-	264 172 052.35800
65 -	200	2 1/2 -	8	0-	9 999 999.9999999	0-	2 641 720 523.5800
250 -	600	10 -	24	0-	99 999 999.999999	0-	26 417 205 235.800
700 -	1000	28 -	40	0-	999 999 999.99999	0-	264 172 052 358.00

Solamente se muestra en la pantalla una parte de la totalización por que no es posible indicar un número de 14 dígitos. La unidad y el formato de la pantalla son seleccionables a voluntad, vea la subfunción "DISP. TOTAL " de la Fct. 1.04 y la Sección 5.4. Esto determina que parte de la cuenta se ha de indicar. La superación de la capacidad de la pantalla y del totalizador son independiente entre si.

Ejemplo:

Cuenta interna	0000123.7654321	m ³
Formato, unidad indicada	XXXX.XXXX	liter
Cuenta interna en unidades	0123765.4321000	liter
Indicación	3765.4321	liter

Fct. 1.05 CURRENT I

Pulse la Tecla →

→ **FUNCT. I = seleccione la función de la salida de corriente**, pulse la tecla →.

- **OFF** (desactivada, sin función)
- **1 DIR** (1 dirección del fluido)
- **2 DIR** (2 direcciones del fluido, modo F/R. directo / inverso).

Selecciónela usando las teclas ↑ y ↓.

Pase a la subfunción " RANGE I " con la tecla ↵. **Excepción:** Cuando se ha seleccionado " OFF " vuelve a la Fct. 1.05 CURRENT I.

→ **RANGE I = seleccione el rango de modo de medida**, pulse la tecla →.

- **0 - 20 mA**
 - **4 - 20 mA**
- } Rangos fijos

Pulse la tecla → para pasar a la selección numérica.

Selecciónelo con las teclas ↑ ó ↓.

Pase a la subfunción " I ERROR ", pulsando la tecla ↵.

→ **I ERROR = ajuste el valor del error**, pulse la tecla →.

- **0 mA**
- **3.6 mA** (sólo es posible si se ha seleccionado el rango de " 4 - 20 mA " .)
- **22 mA**

Selecciónelo usando las teclas ↑ ó ↓ . Pulse la tecla→ para pasar a la selección numérica

Pulse la tecla ↵ para volver a la Fct. 1.05 CURRENT I

Por favor, vea como referencia la Sección 3.2 " Programación de fábrica " .

Vea en la Sección 2.3 los diagramas de conexión y en la Sección 5.14 sus características.

5.7 Salidas de impulsos P

¡ NOTA ! Compruebe si en la Fct. 3.07 " HARDWARE ", el terminal de la salida " B1 " se ha definido como salida de impulsos, vea también las Secciones 2.2 y 5.16.

Fct. 1.06 PULS OUTP.P

Pulse la Tecla →

→ **FUNCT.P = selección de la función de la salida de impulsos, pulse la tecla →**

- **OFF** (desactivada, sin función)
- **1 DIR** (una dirección del fluido)
- **2 DIR** (2 direcciones del fluido, modo F/R. directo / inverso).

Selecciónela con las teclas ↑ ó ↓.

Pulse la tecla ↵ para pasar a la subfunción " SELECT P ".

Excepción: cuando se ha seleccionado " OFF ", vuelva a la Fct. 1.06 PULS.B1.

→ **SELECT P = seleccione el tipo de impulso, pulse la tecla →**

- **100 Hz.**
- **1000 Hz.**
- **PULSE / VOL** (impulsos por unidad de volumen, caudal)
- **PULSE / TIME** (impulsos por unidad de tiempo para el caudal del 100 %)

Selecciónelo con las teclas ↑ ó ↓.

Pulse la tecla ↵ para cambiar a la subfunción " PULSWIDTH "

Nota: Cuando se ha programado 100 Hz ó 1000 Hz., vuelva a la Fct. 1.06 PULS.OUTP.P.

→ **PULSWIDTH = seleccione la anchura del impulso, pulse la tecla →.**

- **50 mSec. Fmax = 10 Hz Fmin. = 0.0056 Hz (= 20 impulsos/ hora).**
- **100 mSec = 5 Hz.**
- **200 mSec. = 2.5 Hz**
- **500 mSec. = 1 Hz.**
- **1 Sec. = 0.5 Hz.**

Selecciónelo con las teclas ↑ ó ↓.

Pase a la subfunción " VALUE P " con la tecla ↵ o vuelva a la Fct. 1.06 PULS OUT.P, dependiendo de la selección del tipo de impulso en la subfunción " SELECT P ".

→ **VALUE P = seleccione el valor del impulso por unidad de volumen.** (sólo aparece cuando se ha programado " PULSE / VOL " en la subfunción " SELECT P "), pulse la tecla →.

- XXXX PulS/ m³.
- XXXX PulS/ liter
- XXXX PulS/ US Gal
- XXXX PulS/ unidad definida por el usuario, programado en fábrica = " liter " ó **USM Gal** vea la Sección 5.12.

Selecciónelo con las teclas ↑ ó ↓.

Pase a la selección numérica con la tecla →, el 1^{er} dígito (cursor) parpadea.

Seleccione el valor numérico.

- XXXX (el rango de selección depende de la anchura del impulso y del rango del fondo de la escala: $P_{min} = F_{min} / Q_{100\%}$ $P_{max} = F_{max} / Q_{100\%}$)

Cambie el dígito parpadeante (cursor) con las teclas ↑ y ↓. desplace el cursor hacia la izquierda ó derecha con la tecla →. Pulse la tecla ↵ para volver a la Fct. 1.06 PULS OUTP.P

ó

→ **VALUE P = Seleccione el valor del impulso por unidad de tiempo** (sólo aparece cuando se ha seleccionado " PULSE / TIME " bajo la función " SELECT P "), pulse la tecla →.

- XXXX PulSe/ Sec.
- XXXX PulSe/ min.
- XXXX PulSe/ hr
- XXXX PulSe/ unidad definida por el usuario, selección de fábrica = " hr " ó " day " vea la Sección 5.12.

Selecciónelo con las teclas ↑ ó ↓.

Pase a la selección numérica con la tecla →, el 1^{er} dígito (cursor) parpadea.

Seleccione el valor numérico.

- XXXX (el rango de ajuste depende de la anchura del impulso)

Cambie el dígito parpadeante (cursor) con las teclas ↑ y ↓, desplace el cursor un espacio hacia la derecha o izquierda con la tecla →. Pulse la tecla ↵ para volver a la Fct. 1.06 PULS OUTP.P.

Por favor, vea como referencia la Sección 3.2 " Programación en fábrica "

Vea como referencia en la Sección 2.3 los diagramas de conexión y en la Sección 5.14 las características.

5.8 Salidas de estados S

Fct. 1.07 IND.OUTP.S.

Pulse la tecla →.

Seleccione la función de la salida de la indicación de estados, pulse la tecla →.

- **ALL ERROR** (indica todos los errores).
 - **FATAL ERROR** (indica sólo los errores fatales).
 - **OFF** (desactivada, no actúa).
 - **ON** (indica que el caudalímetro está funcionando).
 - **F/R INDIC.** (indica la dirección de las salidas de corriente y de impulsos, modo F/R)
 - **EMPTY PIPE** (opción, " indicación de tubería vacía ").
 - **TRIP POINT** (rango de ajuste: 002 - 115 PORCIENTO de $Q_{100\%}$, rango del fondo de escala)
- Pase a la programación numérica con la tecla ↵, el primer dígito (cursor) parpadea. Cambie el dígito parpadeante (cursor) con las teclas .↑ y ↓. Use las teclas → y ← para desplazar el cursor un espacio hacia la derecha o izquierda.

Pulse la tecla ↵ para volver a la Fct. 1.07 IND.OUTP.S.

• Características de las salidas de estados	Interruptor abierto	Interruptor cerrado
OFF (desactivada)	Sin función	
ON (ejemplo, indicador de funcionamiento)	Alimentación (OFF)	Alimentación (ON)
F/R INDIC.	caudal directo F	caudal inverso R
TRIP POINT (punto de disparo)	inactivo	activo
ALL ERROR (todos los errores)	error (es)	sin error
FATAL.ERROR (solo los errores fatales)	error (es)	sin error
EMPTY PIPE (opción)	cuando el tubo de medida está vacío	cuando el tubo de medida está lleno

Vea como referencia la Sección 3.2 " Programación en fábrica ".

Vea en la Sección 2.3 los diagramas de conexión y en la Sección 5.14 las características..

Fct. 3.01 LANGUAGE

Pulse la tecla →

Seleccione el lenguaje de los textos de la pantalla.

- **D** (Alemán)
- **GB** (Inglés)
- **F** (Francés)
- Otros bajo petición.

Selecciónelo con la tecla ↑.

Pulse la tecla ↵ para volver a la Fct. 3.01 LANGUAGE.

Fct. 3.04 ENTRY CODE

Pulse la tecla →.

Selección

- **NO** (sin código, entre en el modo de programación pulsando la tecla →).
- **YES** (entre en el modo de programación pulsando la tecla → y el Código 1: → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑)

Selecciónelo con la tecla ↑.

Pulse la tecla ↵ para volver a la Fct. 3.04 ENTRY CODE.

5.11 Cabeza primaria

Fct. 3.02 FLOW METER.

Pulse la tecla →.

→ **DIAMETER = Fije el tamaño del equipo** (vea la placa de características del instrumento), pulse la tecla →.

Seleccione el tamaño en la tabla de tamaños del equipo:

- DN 2,5 - 1000 equivalente a 1/10 - 40 pulgadas.

Selecciónelo usando las teclas ↑ y ↓.

Pase a la subfunción " FULL SCALE " con la tecla ↵

→ **FULL SCALE = programe el rango del fondo de la escala**, pulse la tecla →.

Prográmela como se describe en la Sección 5.1.

Pase a la subfunción " GKL VALUE " con la tecla ↵.

NOTA: Si después de pulsar la tecla ↵ se presenta en la pantalla " VALUE P " es que se ha programado PULSE / VOL en la subfunción " SELECT P " de la función Fct. 1.06 PULS OUTP.P.

Debido a que se ha cambiado el rango del fondo de la escala Q 100%, la frecuencia de salida (F) de las salidas de impulsos o bien se ha superado o bien no se ha alcanzado.

$$P_{\min} = F_{\min} / Q_{100\%}$$

$$P_{\max} = F_{\max} / Q_{100\%}$$

Cambie el valor del impulso de acuerdo con ello, vea la Sección 5.7, salida de impulsos P, Fct. 1.06 .

→ **GKL VALUE = programar la constante GK de la cabeza primaria**, pulse la tecla →.

- 1.0000 - 9.9999 (vea la información de la placa de características del instrumento, **no** cambie la selección).

Cambie el dígito parpadeante (cursor) con las teclas ↑ y ↓. Desplace el cursor un espacio hacia la derecha o izquierda con las teclas → y ←.

Pase a la subfunción " FIELD FREQ " con la tecla ↵.

→ **FIELD FREQ = establece la frecuencia del campo magnético**, pulse la tecla →.

- 1/6
 - 1/18
- (1/6 y 1/18 de la frecuencia de la alimentación eléctrica, vea la placa de características del instrumento, **no** cambie la programación)

Selecciónela usando las teclas ↓ y ↑.

Pase a la subfunción " FLOW DIR " con la tecla ↵. (sólo para las unidades con alimentación de c.c., pase a la subfunción " LINE.FREQ ".

→ **LINE FREQ = seleccione la frecuencia de la alimentación normal del país en el que se está usando el instrumento**, pulse la tecla →.

- 50 Hz Selecciónela con la tecla ↑.
- 60 Hz. Pulse la tecla ↵ para pasar a la subfunción " FLOW DIR ".

→ **FLOW DIR = programe la dirección del fluido**, pulse la tecla →.

- + DIR (para identificar la dirección del fluido vea la flecha " + " de la cabeza primaria;
- - DIR modo F/R: identifica la dirección " positiva " del fluido).

Selecciónelo usando las teclas ↑ y ↓.

Pulse la tecla ↵ para volver a la Fct. 3.02 FLOWMETER.

Comprobación del cero, vea la Fct. 3.03 y la Sección 7.1

Vea como referencia la Sección 3.2 " Programación de fábrica ".

Fct. 3.05 USER UNIT.

Pulse la Tecla →

→ **TEXT VOL = programe el texto de la unidad definida por el usuario.** pulse la tecla →.

- **Liter** (5 caracteres como máximo, programado en fábrica = " Liter " ó " USM Gal")
En cada lugar se pueden asignar los caracteres siguientes: A - Z, a z, 0 - 9 ó " - "
 (= carácter en blanco).

Cambie el número parpadeante (cursor) usando las teclas ↑ y ↓.

Use las teclas → y ← para desplazar el cursor un lugar hacia la derecha o la izquierda.

Pase a la subfunción " FACT. VOL " con la tecla ↵.

→ **FACT. VOL = programe el factor F_M para el volumen.** pulse la tecla →.

- **1.0000 E + 3** (programado en fábrica " 10³" ó 2,64172 x 10⁻⁴" / Factor F_M = volumen por 1 m³)
Rango de programación: 1.0000 E - 9 a 9.99999 E + 9 (= 10⁻⁹ a 10⁺⁹).

Cambie el carácter parpadeante (cursor) usando las teclas ↑ y ↓ .

Use las teclas → y ← para desplazar el cursor un lugar hacia la derecha o a la izquierda.

Pase a la subfunción " TEXT.TIME " con la tecla ↵.

→ **TEXT TIME = programe el texto del tiempo requerido.** pulse la tecla →.

- **hr** (3 caracteres como máximo, programado en fábrica : " hr = hora " ó " day = día ")
Caracteres asignables en cada lugar : A - Z, a - z, 0 - 9 ó " - " (= carácter en blanco).

Cambie el carácter parpadeante (cursor) usando las teclas ↑ y ↓.

Use las teclas → y ← para desplazar el cursor un lugar hacia la derecha o a la izquierda.

Pase a la subfunción " FACT.TIME ". con la tecla ↵

→ **FACT.TIME = programe el factor F_T para el tiempo.** pulse la tecla →

- **3.6000 E + 3** (programado en fábrica " 3,6 x 10³ " para hora ó " 8,64 x 10⁴ " para día / factor F_T fijado en segundos)

Rango de programación: 1.00000 E - 9 a 9.99999 E+9 (= 10⁻⁹ a 10⁺⁹)

Cambie el carácter parpadeante (cursor) usando las teclas ↑ y ↓.

Use las teclas → y ← para desplazar el cursor un lugar hacia la derecha o a la izquierda.

Pulse la tecla ↵ para volver a la Fct. 3.05 USER UNIT.

Factores del volumen F_M (factor F_M = volumen por 1 m³)

Unidad volumétrica	Ejemplo de texto	Factor F _M	Selección
Metros cúbicos	m ³	1.0	1.00000 E+0
Litro	Liter	1 000	1.00000 E+3
Hectolitros	h Lit	10	1.00000 E+1
Decilitros	d Lit	10 000	1.00000 E+4
Centrilitros	c Lit	100 000	1.00000 E+5
mililitros	m Lit	1 000 000	1.00000 E+6
Galones US	US Gal	264.172	2.64172 E+2
Millones de Galones US	US MG	0.000264172	2.64172 E-4
Galones imperiales	GB Gal	219.969	2.19969 E+2
Megagalones imperiales	GB MG	0.000219969	2.19969 E-4
Pies cúbicos	Feet3	35.3146	3.53146 E+1
Pulgadas cúbicas	inch3	61 024.0	6.10240 E+4
Barriles US de líquido	US BaL	8.36364	8.38364 E+0
Barriles US en onzas	US BaO	33 813.5	3.38135 E+4

Factores del tiempo F_T (factor F_T en segundos)

Unidad de tiempo	Ejemplo de texto	Factor F _T (segundos)	Selección
Segundos	Sec	1	1.00000 E+0
Minutos	min	60	6.00000 E+1
Horas	hr	3 600	3.60000 E+3
Día	DAY	86 400	8.64000 E+4
Año (= 365 días)	YR	31 536 000	3.15360 E+7

5.13 Modo F/R, medida directa / inversa

- Vea como referencia las conexiones eléctricas de las salidas en la Sección 2.6
- Defina la dirección del caudal directo (normal), vea la subfunción " FLOW DIR " en la Fct. 3.02: juntamente con el funcionamiento F/R, establezca aquí la dirección del caudal directo.
" + " significa la misma dirección que se representa con la flecha de la cabeza primaria .
" - " significa la dirección opuesta.
- Programe la salida de estados según " F/R INDIC.", vea la Fct. 1.07.
- La salida de corriente y/ o de impulsos se deberán programar según " 2DIR ", vea las subfunciones " FUNCT I ", " FUNCT B1 " en las Fct. 1.05 y 1.06.

5.14 Características de las salidas

I Salida de corriente.
I_{0%} 0 ó 4 mA.
I_{100%} 20 mA

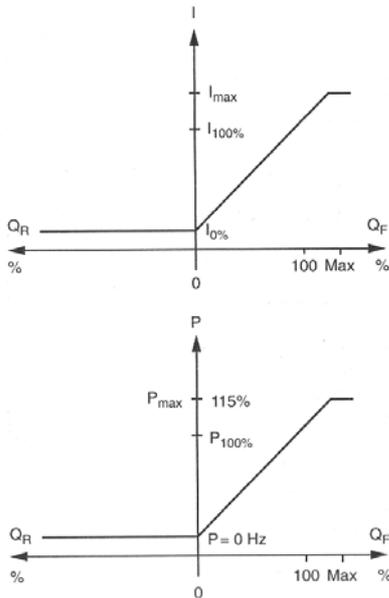
P Salidas de impulsos
P_{100%} Impulsos al Q_{100%}, rango del fondo de la escala.

Q_F 1 dirección del fluido, caudal directo en el funcionamiento F/R.
Q_R Caudal inverso en el funcionamiento F/R.
Q_{100%} Rango del fondo de la escala.

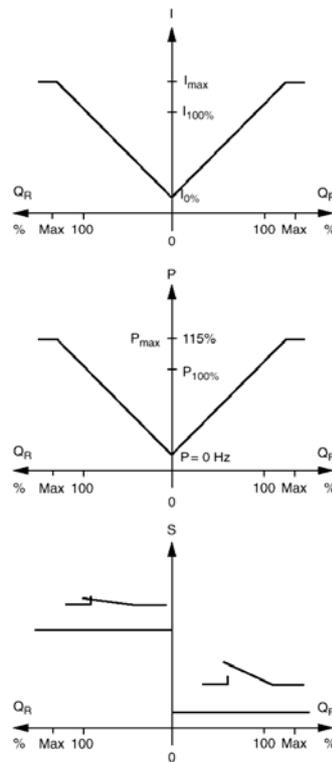
S Salidas de estados
 Interruptor abierto
 Interruptor cerrado.



1 dirección del fluido.



2 direcciones del fluido. funcionamiento F/R



Fct. 3.07 APPLICAT

Pulse la tecla →-

→ **EMPTY PIPE**, " activado el interruptor de la función "

• **YES** • **NO** selecciónela con las teclas ↑ y ↓.

Pulse la tecla ↵ para volver a la Fct. 3.07 APPLICAT.

¡ Aquí puede usted anotar las selecciones del convertidor de la señal !

Fct. nº	Función	Selecciones
1.01	Rango del fondo de la escala	
1.02	Constante de tiempo	
1.03	Corte por caudal bajo	- ON : Activado - OFF: Desactivado
1.04	Pantalla	Caudal Totalizador Mensajes
1.05	Salida de corriente I	Función Rango de I Error
1.06	Salida de impulsos P	Función Selección Anchura del impulso Valor
1.07	Salida de estados S	
3.01	Lenguaje	
3.02	Cabeza primaria	Tamaño del equipo Valor de GKL Frecuencia del campo Frecuencia de la alimentación eléctrica Dirección del fluido
3.04	¿ Es necesaria la clave de acceso ?	- no - yes (si) → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑
3.05	Unidad definida por el usuario	

Parte C. Aplicaciones especiales, Comprobaciones funcionales, Servicio y Números de Pedido

6 Aplicaciones especiales

6.1 Terminal manual HHT y adaptador RS 232, incluyendo el programa CONFIG (opcional)

El control externo del operador se puede llevar a cabo con las opciones siguientes:

- Terminal manual HHT 010 **sólo** para el convertidor de señal IFC 010.../B (versión básica).
- PC, MS-DOS a través del adaptador RS 232, incluyendo el programa CONFIG para el convertidor de la señal IFC 010 ... / B (versión básica) y el IFC 010 .../D (versión con pantalla).
Se suministran instrucciones detalladas.

¡ Antes de abrir el alojamiento, desconecte la alimentación eléctrica !

- 1) Quite los 4 tornillos de cabeza embutida y desmonte la tapa transparente.
- 2) Conecte el conector del HHT ó el adaptador RS232 en el zócalo del Bus IMoCom y conéctelo al PC o portátil, vea en la Sección 8.9 la tarjeta (PCB) del amplificador.
- 3) Conecte la alimentación.
- 4) Según se describe en las instrucciones suministradas, cambie los datos, parámetros y valores de la medida y preparelos para tenerlos accesibles por la pantalla.
- 5) Desconecte la alimentación eléctrica.
- 6) Desconecte el conector del HHT ó adaptador del RS 232 de la tarjeta del amplificador.
- 7) Vuelva a montar la tapa transparente y apriete los 4 tornillos embutidos.

Por favor, vea como referencia la Sección 3.2 " Programación de fábrica "

Las señales de salida se pueden estabilizar al valor de caudal " cero " para que no se produzcan señales de salida aleatorias cuando el tubo de medida está vacío o cuando los electrodos no tocan el fluido en el caso de que el tubo de medida esté parcialmente lleno.

- Indicación 0
- Salida de corriente 0 ó 4 mA, vea la programación en la Fct. 1.05.
- Salida de impulsos sin impulsos (= 0 Hz) , vea la Selección de la Fct. 1.06.

Condición previa: La conductividad eléctrica del fluido ha de ser: $\geq 200 \mu\text{S}/\text{cm}$. ($\mu\text{mho}/\text{cm}$.), $\geq 500 \mu\text{S}/\text{cm}$ para los equipos de tamaño DN 10 - 15 y 3/8" - 1/2".

- Longitud del cable de la señal $\leq 10 \text{ m.} \leq 30 \text{ pies}$ y sin vibraciones en el convertidor montado en campo.
- Los líquidos del proceso serán homogéneos no contendrán sólidos ni burbujas gaseosas y no serán propensos a causar reacciones eléctricas o catalíticas.

Cambio en la tarjeta (PCB) del amplificador, vea la ilustración de la Sección 8.9.

¡ Antes de abrir el alojamiento desconecte siempre la alimentación !.

Vea como referencia las figuras A.B y D de la Sección 8.5.

- 1) Quite los 4 tornillos de cabeza embutida (**Fig. A**) y desmonte la tapa transparente.
- 2) Quite los tornillos de cabeza embutida (**Fig. B**) y desmonte la tapa de plástico negra.
- 3) Quite los 2 tornillos de cabeza embutida (**Fig. D**) y desmonte la tapa metálica negra.
- 4) Si el equipo tiene pantalla, quite los 4 tornillos de cabeza embutida y pliegue el cable de la pantalla hacia un lado, cuidadosamente.
- 5) Una los dos " semicírculos " de los puntos **S3** y **S6**, de la tarjeta del amplificador con estaño de soldar , vea la figura de la Sección 8.9.
- 6) Vuelva a montar el equipo en el orden inverso, a los párrafos 4) a 2) anteriores.
- 7) Vuelva a conectar la alimentación eléctrica.
- 8) Compruebe el corte por caudal bajo SMU, Fct. 1.0. y reajústelo si fuera necesario.

L.F. CUTOFF activado, rango

Rango del fondo de escala 100%		valores ... corte	
		... OFF ON ...
> 3 m/seg.	> 10 pies/seg.	> 2%	1 %
1 - 3 m/seg.	3 - 10 pies/seg.	> 6 %	4 %
< 1 m/seg.	< 3 pies/seg.	> 10 %	8 %

Control del operador:

Versión con **pantalla:** (**D**), vea las Secciones 4 y 5.3, Fct. 1.03

Versión **básica:** (**B**), vea la Sección 6.1

- 9) Después de comprobar y/o reajustar, vuelva a montar la tapa del compartimiento de la electrónica y apriete los 4 tornillos de cabeza embutida.

7 Comprobaciones funcionales

7.1 Comprobación del cero en el convertidor de la señal IFC 010 /D, Fct. 3.03

¡Antes de abrir el alojamiento desconecte la alimentación !

- Consiga el caudal " cero " en la tubería, pero asegúrese de que el tubo de medida esta completamente lleno de fluido.
- Conecte el sistema y espere 15 minutos.
- Pulse las teclas siguientes para la medida del cero.

Tecla	Pantalla	Descripción
→		Si se ha seleccionado " YES " en la Fct. 3.04, ENTRY CODE, dé entrada ahora a la clave de acceso CODE 1 de 9 pulsaciones: → → → ↓ ↓ ↓ ↑ ↑ ↑
2x↑	Fct. 1.00	OPERATION
→	Fct. 3.00	INSTALL
2x↑	Fct. 3.01	LANGUAGE
→	Fct. 3.03	ZERO SET
↑		CALIB. NO
↓		CALIB.YES
	0.00	-----/----
		Indicación del caudal con las unidades programadas, vea la subfunción " DISP. FLOW " de la Fct. 1.04 DISPLAY. Se realiza la medida del cero, duración aproximada 50 seg.. Se indicará " WARNING " cuando el caudal es " >0", reconózcalo pulsando la tecla ↓.
		Si el valor nuevo no se va a guardar, pulse (3 veces) la tecla ↓. 4 veces = vuelta al modo de medida.
↑		STORE NO
↓		STORE YES
(2x)3x↓	Fct. 3.03	ZERO SET
	-----	-----/----
		Guarde el nuevo valor del cero Modo de medida con el cero nuevo

7.2 Prueba del rango de medida Q, Fct. 2.01

¡Antes de abrir el alojamiento desconecte la alimentación !

- Para esta prueba se puede simular un valor de medida, dentro del rango de - 110 a + 110 por ciento de Q_{100%}. (rango establecido para el fondo de la escala, vea la Fct. 1.01 FULL SCALE).
- Conecte la alimentación del sistema.
- Para la comprobación del rango de medida, pulse las teclas siguientes.

Tecla	Pantalla	Descripción
→		Si se ha seleccionado " YES " en la Fct. 3.04, ENTRY CODE, dé entrada ahora a la clave de acceso CODE 1 de 9 pulsaciones: → → → ↓ ↓ ↓ ↑ ↑ ↑
↑	Fct. 1.00	OPERATION
→	Fct. 2.00	TEST
↑	Fct. 2.01	TEST Q
→		SURE NO
↑		SURE YES
↓	0	PERCENT
		Se indican en las salidas de corriente, impulsos y estados los valores correspondientes.
↑	± 10	PERCENT
	± 50	PERCENT
	± 100	PERCENT
	± 110	PERCENT
		Selecciónelo con las teclas ↑ y ↓
↓	Fct. 2.01	TEST Q
(2x)3x↓	-----	-----/----
		Fin de la prueba, disponibles otra vez en las salidas los valores de la medida actuales. Modo de medida

Antes de abrir el alojamiento desconecte la alimentación .

- Antes de consultar con Krohne en relación con los errores o a los problemas para la medida del caudal, por favor entre en la Fct. 2.02 HARDW.INFO (información de los circuitos).
- Bajo esta función, se han almacenado dos códigos de estados, uno de 8 caracteres y uno de 10 caracteres en tres ventanas diferentes. Estos 6 códigos de estados permiten un diagnóstico sencillo y rápido del estado su caudalímetro compacto.
- Conecte la alimentación del sistema.
- Para presentar en la pantalla los códigos de estados, pulse las teclas siguientes:

Tecla	Pantalla	Descripción
→		Si se ha seleccionado " YES " en la Fct. 3.04, ENTRY CODE, dé entrada ahora a la clave de acceso CODE 1 de 9 pulsaciones: → → → ↓ ↓ ↓ ↑ ↑ ↑
↑	Fct. 1.00 Fct. 2.00	OPERATION TEST
→	Fct. 2.01	TEST Q
↑	Fct. 2.02	HARDW.INFO
→	→ MODUL ADC	1ª ventana
↓	→ MODUL I/O	2ª ventana
↓	→ MODUL DISP.	3ª ventana
¡ POR FAVOR, TOME NOTA DE LOS 6 CÓDIGOS DE ESTADOS !		
↓ (2x)3x↓	Fct. 2.02 -----	HARDW.INFO -----/---
		Termina la información de los circuitos. Modo de medida.

Si tiene que devolver su caudalímetro a Krohne, por favor vea las páginas finales de estas instrucciones

7.4 Defectos y síntomas durante la puesta en servicio y las medidas del caudal

- La mayoría de los defectos y síntomas que se producen en los caudalímetros compactos se pueden eliminar con la ayuda de las tablas siguientes.
- Para mayor claridad, los defectos y síntomas de las tablas se dividen en 2 partes y en grupos diferentes.

Parte 1 Convertidor de la señal **IFC 010 B** (B = versión básica), **sin pantalla y sin HHT** ni el programa CONFIG del usuario (Vea la Sección 6.1).

Grupos:

LED	Pantalla LED (mensajes de estados)
I	Salida de corriente.
P	Salida de impulsos.
LED/I/P	Indicación de los LED, salida de corriente y salida de impulsos.

Parte 2 Convertidor de la señal **IFC 010 D** (D = versión con pantalla) y Convertidor de la señal **IFC 010 B** (B = versión básica), **sin pantalla pero con el** programa CONFIG del usuario (Vea la Sección 6.1).

Grupos:

D	Pantalla
I	Salida de corriente.
P	Salida de impulsos.
S	Salida de la indicación de estados.
D/I/P/S	Indicación de LED, salida de corriente y salida de salida de estados.

¡ Antes de ponerse en contacto con el Servicio Técnico de Krohne, por favor, lea las instrucciones de las tablas siguientes. GRACIAS !

Parte 1	Convertidor IFC 010 B (B = versión básica), sin pantalla y sin HHT ni el programa CONFIG del usuario		
Grupo LED	Pantalla	Causa	Acción correctora
LED 1	Parpadeo de los LED'S rojo / verde	Superación de la capacidad del rango del convertidor A/D, de la salida de corriente o de la salida de impulsos.	Reduzca el caudal; si no se tiene éxito, haga las comprobaciones descritas en la Sección 7.5
		Tubo de medida parcialmente lleno, superada la capacidad del convertidor A/D.	Llene el tubo de medida.
LED 2	Parpadeo del LED rojo	Error Fatal, error en el programa y/o en los circuitos	Cambie el convertidor de la señal, (vea la Sección 8.4) o póngase en contacto con el Servicio Técnico de Krohne,
LED 3	Parpadeo cíclico del LED rojo, cada segundo, aprox.	Defecto de los circuitos. Activado del circuito de vigilancia de fallos (watch dog).	Cambie el convertidor de la señal, (vea la Sección 8.4) ó póngase en contacto con el Servicio Técnico de Krohne.
LED 4	Encendido el LED rojo continuamente	Defecto de los circuitos.	Cambie el convertidor de la señal, (vea la Sección 8.4) ó póngase en contacto con el Servicio Técnico de Krohne.

Parte 1 (cont.)	Convertidor IFC 090 B (B = versión básica), sin pantalla y sin HHT ni el programa CONFIG del usuario		
Grupo I	Defecto / síntomas	Causas	Acción correctora
I 1	El instrumento receptor indica " 0 " .	Conexión / polaridad incorrecta.	Conéctelo adecuadamente, vea la Sección 2.3
		instrumento receptor defectuoso.	Compruebe los cables de conexión y el equipo receptor, y cambie lo que sea necesario.
		Corto entre la salida de corriente y de impulsos	Compruebe las conexiones y los cables, vea la Sección 2.3, tensión de 15 V. aprox. entre I+ e I.L. Desconecte la alimentación, elimine el corto y conecte la alimentación otra vez.
		Defecto en la salida de corriente.	Cambie el convertidor de la señal (vea la Sección 8.4) o póngase en contacto con el Servicio Técnico de Krohne.
I 2	En la salida de corriente hay 22 mA (corriente de falta)	Superada la capacidad de la salida de corriente I	Compruebe los parámetros del equipo y corríjalos si es necesario (vea la Sección 6.1) o consulte con el Servicio Técnico de Krohne,
I 3	En la salida de corriente hay 22 mA (corriente de falta) y el LED rojo está encendido.	Error fatal	Cambie el convertidor de la señal (vea la Sección 8.4) o consulte con el Servicio Técnico de Krohne.
I 4	Indicación inestable	Demasiado baja conductividad de fluido, partículas / inclusiones. Demasiado grandes o no homogéneas. - Caudal pulsante - Constante de tiempo demasiado baja.	Aumente la constante de tiempo, vea la Sección 6.1 o consulte con el Servicio Técnico de Krohne.
GRUPO P	Defecto / síntomas	Causa	Acción correctora
P1	El totalizador conectado no cuenta ningún impulso.	Conexión / polaridad incorrecta	Conéctelo adecuadamente, según se describe en la Sección 2.3.
		Defecto del totalizador o de la fuente de tensión externa.	Compruebe los cables de conexión, el totalizador y la fuente de tensión externa y cambie lo que sea necesario.
		Salida de corriente es una fuente de tensión externa; cortocircuito o defecto de la salida de corriente / impulsos	Compruebe los cables y conexiones, (vea la Sección 2.3), Tensión entre I+ y I.L- de 15 V. aprox. Desconecte la alimentación. Elimine el cortocircuito y vuelva a conectar la alimentación. Si no funciona, es que hay algún defecto en la salida de corriente o de impulsos. Cambie el convertidor de la señal (vea la Sección 8.4) o consulte con el Servicio Técnico de Krohne.
		Salida de impulsos inactivada, vea la Fct. 1.06 y el informe de las programaciones.	Conecte la alimentación, vea la Sección 6.1 o póngase en contacto con el Servicio Técnico de Krohne
	Error fatal, encendido el LED rojo	Cambie el convertidor de la señal (vea la Sección 8.4) o póngase en contacto con el Servicio Técnico de Krohne.	
P2	Impulsos inestables	- Demasiado baja conductividad del fluido. - Partículas inclusiones de aire demasiado grandes o no homogéneas. - Caudal pulsante - Constante de tiempo demasiado baja o desconectada..	Aumente la constante de tiempo, vea la Sección 6.2 o consulte con el Servicio de Krohne,
GRUPO LED/ I/ P	Defecto / síntomas	Causa	Acción correctora
LED/ I/ P 1	El LED rojo parpadea la salida de corriente indica corriente de falta y salida de impulsos " 0 "	Error fatal: defecto de los circuitos y/o error del programa	Cambie el convertidor de la señal (vea la Sección 8.4) o consulte con el Servicio Técnico de Krohne.

Parte 2	Convertidor se la Señal IFC 010 D (D = versión con pantalla) y convertidor de la señal IFC 010 B (B = versión básica), sin pantalla pero con HHT o programa del operador CONFIG (vea la Sección 6.1).		
GRUPO D	Pantalla	Causa	Acción correctora
D 1	LINE INT.	Fallo de la alimentación. <i>Nota:</i> No hay conteo durante el corte de la alimentación.	Elimine el mensaje de error en el menú RESET / QUIT. Rearme el totalizador si es necesario.
D 2	CUR.OUTPUT	Superada la capacidad de la salida de corriente	Compruebe los parámetros del instrumento y corríjalos si es necesario. El mensaje de error se borra automáticamente después de que se haya eliminado la causa.
D 3	PULS.OUTPUT	Superada la capacidad de la salida de impulsos. <i>Nota:</i> posible desviación del totalizador.	Compruebe los parámetros del instrumento y corríjalos si es necesario, rearme el totalizador. El mensaje de error desaparece automáticamente después de que se haya eliminado la causa.
D 4	ADC	Superada la capacidad del convertidor analógico / digital.	Mensaje de error borrado automáticamente después de que se haya eliminado la causa.
D 5	FATAL ERROR	Error fatal, todas las salidas establecidas al valor " mínimo " .	Cambie el convertidor de la señal (vea la Sección 8.4) o consulte con el Servicio Técnico de Krohne, habiendo antes anotado la información de los circuitos y de los estados de error, vea la Fct. 2.02
D 6	TOTALIZER	Perdido el conteo (superación de la capacidad o error de los datos).	Elimine el mensaje de error en el menú RESET / QUIT.
D 7	" START UP " Parpadeo cíclico	Defecto de los circuitos. Activado el circuito de vigilancia automático (watch - dog)	Cambie el convertidor de la señal (vea la Sección 8.4) o póngase en contacto con el Servicio Técnico de Krohne.
D 8	BUSY	Indicaciones del caudal, totalizadores y errores desactivados	Cambie la programación de la Fct. 1.04
D 9	Indicación inestable	- Conductividad del fluido demasiado baja, partículas / inclusiones de aire demasiado grandes o no homogéneas. - Caudal pulsante. - Constante de tiempo demasiado baja.	Aumente la constante de tiempo., vea la Sección 6.1 o póngase en contacto con el Servicio Técnico de Krohne.
D 10	Sin indicación	Alimentación "DESCONECTADA" Compruebe el fusible de la alimentación F1(F1 y F2 con C.C.).	Conecte la alimentación eléctrica. Cámbielo si está fundido (vea la Sección 8.2).
GRUPO I	Defecto / síntoma	Causa	Acción correctora
I1	El instrumento receptor indica " 0 " .	Conexión / polaridad incorrecta	Conéctelo apropiadamente, vea la Sección 2.3.
Defecto del instrumento receptor o de la salida de corriente		Compruebe la salida (vea la Sección 7.2) con un miliamperímetro nuevo <u>Prueba es correcta</u> , compruebe los cables de conexión y el instrumento receptor, cámbielos si fuera necesario. <u>Prueba defectuosa</u> , Salida de corriente defectuosa. Cambie el convertidor de la señal (vea la Sección 8.4) o consulte con el Servicio Técnico de Krohne.	
Desactivada la salida de corriente, vea la Fct. 1.05.		Actívela según la Fct. 1.05	
		Cortocircuito entre las salidas de corriente y de impulsos.	Compruebe los cables y las conexiones, vea la Sección 2.3 . Tensión entre I+ e II, 15 V., aprox. Desconecte el equipo, elimine el cortocircuito y conéctelo nuevamente.
I2	Indicación inestable	Conductividad eléctrica baja, demasiado baja, partículas / inclusiones de aire demasiado grandes o no homogéneas. - Caudal pulsante. - Constante de tiempo demasiado baja.	Aumente la constante de tiempo, vea la Sección 6.1 o consulte con el Servicio Técnico de Krohne.

Parte 2	Convertidor se la Señal IFC 010 D (D = versión con pantalla) y convertidor de la señal IFC 010 B (B = versión básica), sin pantalla pero con HHT o programa del operador CONFIG (vea la Sección 6.2)		
GRUPO P	Defecto / síntoma	Causa	Acción correctora
P1	El totalizador está conectado pero no cuenta ningún impulso	Conexión / polaridad incorrecta	Conéctelo adecuadamente, vea la Sección 2.3
		Defecto en el totalizador o en la fuente de tensión externa.	Compruebe la salida (vea la Sección 7.2) con un miliamperímetro nuevo <u>Prueba correcta</u> , compruebe los cables de conexión , el totalizador utilizado y la fuente de tensión externa, y cámbielos si es necesario. <u>Prueba no correcta</u> , defecto en la salida de impulsos, cambie el convertidor de la señal (vea la Sección 8.4) o consulte con el Servicio Técnico de Krohne.
		La salida de corriente es una fuente de tensión externa, cortocircuito o defecto en la salida de corriente / impulsos.	Compruebe los cables y las conexiones, vea la Sección 2.3 . La tensión entre I+ e I- es de 15 V., aprox. Desconecte el equipo, elimine el cortocircuito y vuelva a conectar la alimentación. Si no funciona es que hay algún defecto en la salida de corriente o de impulsos. Cambie el convertidor de la señal (vea la Sección 8.4) o consulte con el Servicio Técnico de Krohne.
		La salida de impulsos está activada, vea la Fct. 1.06	Active la salida de acuerdo con la Fct. 1.06
P2	Salida de impulsos inestable	- Conductividad eléctrica del producto demasiado baja, partículas o inclusiones de aire demasiado grandes o no homogéneas. - Caudal pulsante.. - Constante de tiempo demasiado baja o inactiva	Aumente la constante de tiempo según la Secc. 6.1 o actívela., o consulte con el Servicio Técnico de Krohne.
P3	Salida de impulsos demasiado alta o demasiado baja	Programación incorrecta de la salida de impulsos	Cambie la selección según la Fct. 1.06.
GRUPO S	Defecto / síntoma	Causa	Acción correctora
S1	Sin función	Conexión / polaridad o salida de estados incorrecta.	Conéctela adecuadamente, vea la Sección 2.3
		Defecto en la indicación de estados o en la salida o fuente de tensión externa no suministra tensión.	Seleccione la salida de estados según Fct. 1.07 a " F/R INDIC. " (dirección del fluido) y compruebe (vea la Sección 7.2) con la nueva indicación de estados. <u>Si la prueba es correcta</u> , compruebe la indicación de estados previa y la fuente de tensión externa y cámbielas si es necesario. <u>Si la prueba no es correcta</u> , defecto de la salida de estados; cambie el convertidor de la señal (vea la Sección 8.4) o consulte con el Servicio de Krohne.
GRUPO D / I / P / S	Defecto / síntoma	Causa	Acción correctora
D / I / P / S1	Indicación y salidas inestables	- Demasiado baja conductividad del fluido. - Partículas inclusiones de aire demasiado grandes o no homogéneas. - Caudal pulsante - Constante de tiempo demasiado baja.	Aumente la constante de tiempo. Vea la Sección 6.1 o póngase en contacto con el Servicio técnico de Krohne.
D / I / P / S2	Sin indicación ni función de las salidas.	Alimentación desconectada. Compruebe el fusible de la alimentación F1 (F1 + F2 con corriente continua).	Conecte la alimentación. Cámbielo si está defectuoso, vea la Sección 8.2

7.5 Comprobación de la cabeza primaria

¡ Antes de abrir el alojamiento desconecte siempre la alimentación !

Instrumentos de medida y herramientas necesarias.

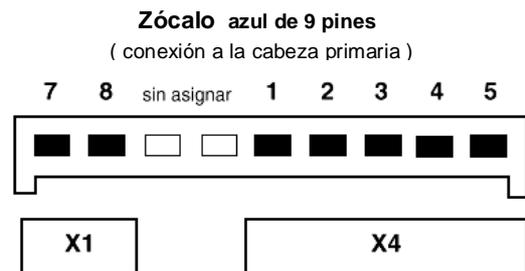
- Destornillador Philips.
- Ohmetro con un rango de 6 V. como mínimo, ó
- Puente de medida de tensión / resistencia de c.c..

Nota: Las medidas exactas en el área de los electrodos sólo se pueden obtener con un puente de tensión / resistencia de corriente alterna. Asimismo, la resistencia medida también depende fundamentalmente de la conductividad eléctrica del fluido.

Trabajo preparatorio

• Desconecte la alimentación eléctrica.

- Desmonte la tapa transparente (quite los 4 tornillos de cabeza embutida). y la tapa de plástico negra (quite 1 tornillo de la cabeza embutida), vea la **Fig. A y B** de la Sección 8.5.
- Desconecte el zócalo azul de 9 pines, vea la **figura D** de la Sección 8.5, alimentación eléctrica del campo (pines 7 y 8) y cables de la señal (pin 1, 2 + 3, 4 + 5)
- Llene completamente el tubo de medida del caudalímetro con el líquido del proceso.



Conexiones X1 y X4 de la tarjeta del amplificador, ver Sección 8.9

Acción	Resultado Típico	Resultado incorrecto = Caudalímetro defectuoso devuélvalo a fábrica para su reparación, vea las últimas página de este manual..
1 Mida la resistencia en el zócalo azul de 9 pines entre los hilos 7 y 8 .	30 - 150 Ohmios	Si es menor, defecto de las bobinas Si es mayor, hilo roto.
2 Mida la resistencia entre el terminal de mordaza en U del compartimento de los terminales (conductor de protección PE o tierra funcional FE) y los hilos 7 y 8 .	> 10 Mohmios	Si es menor, defecto de las bobinas a PE ó a FE
3 Mida la resistencia entre los hilos 1 y 3 y entre 1 y 4 (¡misma punta de medida siempre en el punto 1 !)	1 kohm - 1 Mohm (vea la Nota anterior) Ambos valores deben ser aproximadamente iguales.	Si es menor, vacíe el tubo de medida y repita la medida; si todavía es demasiado baja, hay un corto en un hilo de electrodo Si es mayor, rotura de un hilo de los electrodos o electrodos contaminados Valores diferentes, rotura de un hilo de los electrodos o electrodos contaminados

¡ Antes de abrir el alojamiento, desconecte siempre la alimentación !

Instrumentos de medida y herramientas necesarias:
 Multímetro, tensión CC y CA, < 20 Kohms/volt.
 Destornillador Phillips.

Trabajo preparatorio.

- Desconecte la alimentación eléctrica.
- Desmonte la tapa transparente (quite los 4 tornillos de cabeza embutida),y la tapa de plástico negro (quite 1 tornillo de cabeza embutida)
 vea la **Fig. A y B** de la Sección 8.5
- Si está incorporado, desmonte la tarjeta de la pantalla, vea la Sección 8.7
 Conecte otra vez la alimentación.

Puntos de medida y de prueba de la tarjeta del amplificador, vea la Sección 8.9.

- MP** = Punto de medida.
- TP** = Punto de prueba.
- X1** = Zócalo conector, 20 pines.
- X3, X5** = Conector macho.

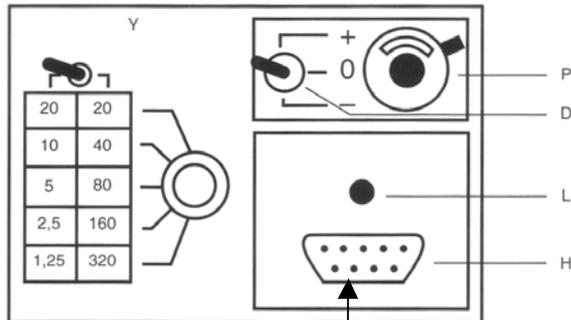
Por favor, tenga en cuenta: ¡ Cuando realice medidas no haga ningún cortocircuito entre los componentes !

Acción		Resultado típico	Resultado defectuoso
1	Entre TP1 (pin soldado) y el Pin 11 de X1	15 ... 30 V.c.c.	Si las tensiones medidas son más bajas, <u>el convertidor de la señal está defectuoso</u> , cámbielo, vea la Sección 8.4 o póngase en contacto con el Servicio Técnico de Krohne.
2	Entre TP1 (pin soldado) y el Pin 9 de X1	30 ... 40 V.c.c.	
3	Entre MP5 (pin soldado) y el Pin 15 de X1	19 ... 26 V.c.c.	
4	Entre MP5 (pin soldado) y el Pin 18 de X1	- 20 ... - 27 V.c.c.	
5	Alimentación de la corriente de campo, entre el Pin 7 y el Pin 8 de X3	> 1.5 V.c.a.	
6	Tensión de entrada entre MP1 y MP5	- 10 ... + 10 V.c.c.	Si está fuera del rango, el amplificador de entrada ha superado su capacidad, el tubo de medida está vacío o hay un defecto en la cabeza primaria; compruébelo según la Sección 7.5.
7	En corto Pin 1, 2 y 3 de X5 , mida la tensión de entrada entre MP1 y MP5 .	- 10 ... + 10 V.c.c.	Si está fuera del rango, hay un defecto en el convertidor de la señal.

Nota: En las versiones de C.A. hay un interruptor termostático instalado en los transformadores. En la versión de C.C., la tarjeta está equipada con un fusible térmico. Todos los convertidores de la señal contienen puentes fusibles PTR (típicamente 100 ciclos de sobrecarga). Esto permite la desconexión y la conexión cíclica del convertidor de la señal en condiciones de sobrecarga. La fase de enfriamiento puede llegar a durar hasta una hora.

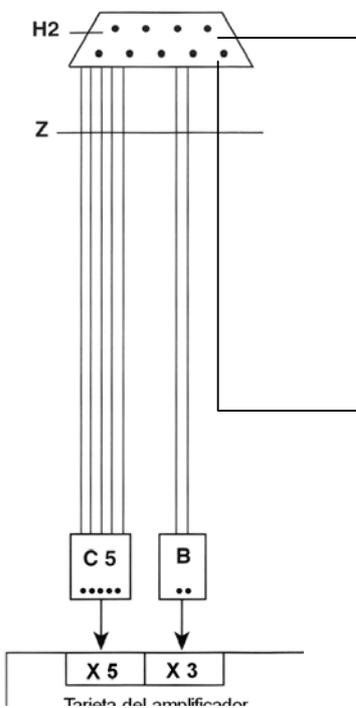
7.7 Prueba del convertidor de la señal usando un simulador GS 8 A (opcional)

Elementos de trabajo y accesorios del GS 8 A

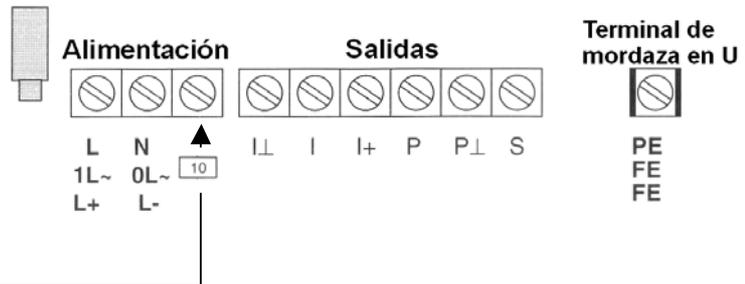


- A** Adaptador de 5 a 3 pines para el cable **C5**
- B** Conector de alimentación del campo. 2 pines
- C3/C5** Conector del cable de la señal 3pines/5 pines
- D** Conmutador, dirección del fluido.
- H** Zócalo para el conector H2 del cable **Z**.
- H2** Conector del cable **Z**.
- L** Alimentación conectada (ON)
- P** Potenciometro de " cero ".
- X3** Zócalo para el conector **B** de la tarjeta del amplificador.
- X5** Zócalo para el conector **C3** de la tarjeta del amplificador.
- Y** Conmutador, rangos de medida.
- Z** Cable entre el GS 8 A y el convertidor de la señal.

Conexión eléctrica



Usando un simulador GS 8
Es necesario un adaptador adicional entre el GS 8 y el convertidor de la señal IFC 010.
Nº de pedido 2.10764.00



Conexión del miliamperímetro y del contador de frecuencia electrónico, vea la Sección 2.3 " Conexión de las Salidas "



Miliamperímetro, clase de precisión 0.1 Rj<500Ω rango 4 - 20 mA.



Contador de frecuencia electrónico, resistencia de entrada 1 KΩ, aprox., rango 0 - 1 kHz, base de tiempo 1 seg. mínimo, vea los diagramas de conexión en la Sección 2.3.2

a) ¡ Antes de abrir el alojamiento desconecte la alimentación eléctrica !.

b) Quite los 4 tornillos de cabeza embutida vea la **Fig. A**, de la Sección 8.5 y desmonte la tapa transparente del alojamiento del convertidor de la señal

C) Quite el tornillo de cabeza embutida vea la **Fig. B** en la Sección 8.5 y desmonte la tapa de plástico negra.

d) Desconecte el conector azul de 7 pines de la tarjeta del amplificador, vea la Sección 8.9: zócalo **X3** de la alimentación del campo, y zócalo **X5** de los cables de la señal.

e) Conecte el conector **B** en el zócalo **X3** (2 pines) y el conector **C** (5 pines) en el zócalo **X5** (3 pines) por medio del adaptador **A** (5 a 3 pines).

Aviso: El equipo deberá estar puesto a tierra apropiadamente para evitar riesgos de descargas a las personas

Comprobación de la indicación del punto de consigna.

- 1) Conecte la alimentación, deje un tiempo de " calentamiento " de 15 minutos como mínimo.
- 2) Coloque el conmutador **D** (panel frontal del GS 8 A) en la posición " 0 " .
- 3) Ajuste el cero a 0 ó 4 mA con el potenciómetro **P** de 10 vueltas (panel frontal del GS 8 A). dependiendo de la selección de la Fct. 1.05, desviación $\leq \pm 10 \mu\text{A}$.
- 4) Calcule la posición del conmutador **Y** y de los puntos de consigna indicados " **I** " e " **f** " .

$$4.1) X = \frac{Q_{100\%} \times K}{GK \times DN^2}$$

- $Q_{100\%}$ rango del fondo de la escala (100%) en unidades volumétricas **V** por unidad de tiempo **t**.
GK constante primaria, vea la placa de características del instrumento.
DN tamaño del equipo DN en mm, no en pulgadas, vea la placa de características del instrumento.
t tiempo en segundos (**sec.**), minutos (**min.**) ó horas (**hr**).
V unidad volumétrica.
K constante de acuerdo con la tabla siguiente.

v \ t	Sec	min.	horas
litros	25 464	424.4	7.074
m ³	25 464 800	424 413	7 074
Galones US	96 396	1 607	26.78

Nota:

El adhesivo del simulador GS 8 de la cabeza primaria da todavía los valores del caudalímetro en " pulgadas ". ¡ **No lo use más !**

4.2) Determine posición del conmutador **Y**: Utilice la tabla (panel frontal del GS 8 A) para determinar el valor **Y** que más se acerque factor **X** y que cumple la condición $Y \leq X$.

4.3) Calcule la lectura del punto de consigna " **I** " para la salida de corriente:

$$I = I_{0\%} + Y/X (I_{100\%} - I_{0\%}) \text{ en mA}$$

$I_{0\%}$ corriente (0/4 mA) al 0% del caudal inst.

$I_{100\%}$ corriente (20 mA) al 100% del caudal inst.

4.4) Calcule la lectura del punto de consigna " **f** " de la salida de impulsos.

$$f = Y/X \times P_{100\%} \text{ en Hz}$$

$P_{100\%}$ impulsos por segundo (Hz) al 100% del caudal instantáneo.

5) Coloque el conmutador **D** (panel frontal del GS 8 A) en la pos. " + " ó " - " (caudal directo / inverso).

6) Coloque el conmutador **Y** (panel frontal del GS 8 A) al valor determinado por el método descrito antes.

7) Compruebe las lecturas del punto de consigna **I** y **f**, vea los párrafos 4.3 y 4.4 anteriores.

8) Desviación < 1,5% del punto de consigna. Si fuera mayor, cambie el convertidor de la señal, vea la Sección 8.4.

9) Prueba de linealidad: Seleccione los valores bajos de **Y** menores , las lecturas bajarán en proporción a los valores de **Y** calculados.

10) Después de completar la prueba **desconecte la alimentación (OFF)**.

11) Desconecte el GS 8 A.

12) Vuelva a montar el equipo en el orden inverso, vea los párrafos e) a b) del título " conexión eléctrica ", vea la ilustración de la Sección 8.5. .

13) El sistema está listo para trabajar después de haber conectado la alimentación.

Vea el ejemplo en la página siguiente.

Ejemplo:

Rango del fondo de escala
Tamaño del equipo

Corriente al $Q_{0\%}$
 $Q_{100\%}$

Impulsos al $Q_{100\%}$
Constante de la cabeza primaria
Constante (**V** en m^3)
(**t** en hr)
(**DN** en mm)

$Q_{100\%} = 200 \text{ m}^3/\text{h}$ (Fct. 1.01)

DN = 80 mm = 3 pulgadas (Fct. 3.02)

$I_{0\%} = 4 \text{ mA}$
 $I_{100\%} = 20 \text{ mA}$ } Fct. 1.05

$P_{100\%} = 280$ impulsos / hora (Fct. 1.06)

GK = 3.571 (vea la placa de características).

K = 7074 (vea la tabla)

Cálculo de "**X**" y posición de "**Y**".

$$X = \frac{Q_{100\%} \times K}{GKL \times DN^2} = \frac{200 \times 7074}{3.571 \times 80 \times 80} = 61.905$$

Y = 80, posición del conmutador Y, vea el panel frontal del GS 8 A (resulta el más próximo al del valor X y es menor que X).

Cálculo de las lecturas I y F del punto de consigna

$$I = I_{0\%} + \frac{Y}{X} (I_{100\%} - I_{0\%}) = 4 \text{ mA} + \frac{40}{61.905} (20 \text{ mA} - 4 \text{ mA}) = 14.3 \text{ mA}$$

Son permisibles las desviaciones entre 14.1 y 14.6 mA (equivalentes al $\pm 1,5\%$)

$$f = \frac{Y}{X} \times P_{100\%} = \frac{40}{61.905} \times \text{pulsos / hr} = 129.2 \text{ pulsos/hr}$$

Son permisibles las desviaciones entre 127,3 y 131,1 impulsos/ hora (equivalentes al $\pm 1,5\%$).

¡ Si necesita devolver el caudalímetro a Krohne, siga las instrucciones de la penúltima página de este manual !

Limpieza del convertidor de la señal 8.1

¡ Antes de la limpieza, desconecte la alimentación !

¡ El alojamiento del convertidor de la señal (material: policarbonato, PC) sólo se debe limpiar con un detergente que no contenga disolventes !.

Cambio del fusible de la fuente de alimentación 8.2

A) Fusible F1 en las versiones 1, 2 y 3 de C.A.**¡ Antes de abrir el alojamiento desconecte la alimentación eléctrica !.**

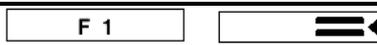
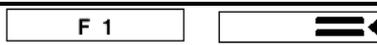
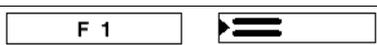
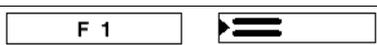
Vea como referencia las Fig. A y B de la Sección 8.5.

- 1) Quite los 4 tornillos de cabeza embutida (**Fig. A**) y desmonte la tapa transparente del alojamiento del convertidor de la señal.
- 2) Quite el tornillo de cabeza embutida (**Fig. B**) y quite la tapa de plástico negra.
- 3) Extraiga el viejo e inserte un nuevo fusible F1, a la izquierda, próximo a los terminales de conexión verdes.
Por favor, vea en la Tabla siguiente el nominal del fusible y el número de pedido.
- 4) Vuelva a montar en el orden inverso, párrafos 2) - 1) anteriores.

B) Fusibles F1 y F2 de la versión de C.C.**¡ Antes de abrir el alojamiento desconecte la alimentación !**

Vea como referencia las Fig. A a F de la Sección 8.5.

- 1) Quite los 4 tornillos de cabeza embutida (**Fig. A**) y desmonte la tapa transparente del alojamiento del convertidor de la señal.
- 2) Quite el tornillo de cabeza embutida (**Fig. B**) y quite la tapa de plástico negra.
- 3) Desconecte cuidadosamente los conectores verdes (fuente de alimentación y salidas) (**Fig. C**)
- 4) Quite los 2 tornillos de cabeza embutida (**Fig. D**) y quite la tapa metálica negra.
- 5) Desconecte cuidadosamente el conector de 9 pines, azul (conexión a la cabeza primaria) (**Fig D**)
- 6) Quite cuidadosamente, con un destornillador, los 4 clips metálicos (**Fig E**)
- 7) Extraiga del alojamiento la unidad electrónica (**Fig. F**) y desconecte el conductor de masa.
- 8) Cambie los fusibles de la alimentación F1 y F2, de la tarjeta de la fuente de alimentación; vea como referencia la ilustración de la tarjeta en la Sección 8.9. Vea como referencia en la tabla siguiente, el nominal del fusible y el número de pedido.
- 10) Vuelva a montar el equipo en el orden inverso de los puntos 7) - 1) anteriores.

Tarjeta de la alimentación	Tensión nominal	Fusible F1 (y F2)		Situación y posición del selector de tensión	
		Nominal	Nº de pedido		
1. Versión C.A.	230/240 V.c.a.	125 mA T	5.06627		
	115/117 V.c.a.	200 mA T	5.05678		
2. Versión C.A.	200 V.c.a.	125 mA T	5.06627		
	100 V.c.a.	200 mA T	5.05678		
3. Versión C.A.	48 V.c.a.	400 mA T	5.05892		
	24 V.c.a.	800 mA T	5.08085		
Versión C.C.	11 - 32 V.c.c.	F1 + F2 1.25 A T	5.09080		

Aviso: El equipo deberá estar puesto a tierra apropiadamente para evitar riesgos de descargas a las personas.

8.3 Cambio de la tensión de trabajo en las versiones 1, 2 y 3 de C.A. (no en versión de C.C.)

¡ Antes de abrir el alojamiento desconecte la alimentación !

Vea como referencia las Fig. A - F de la Sección 8.5.

- 1) Quite los 4 tornillos de cabeza embutida (**Fig. A**) y desmonte la tapa transparente del alojamiento del convertidor de la señal.
- 2) Quite el tornillo de cabeza embutida (**Fig. B**) y quite la tapa de plástico negra.
- 3) Desconecte cuidadosamente los conectores verdes (fuente de alimentación y salidas) (**Fig. C**)
- 4) Quite los 2 tornillos de cabeza embutida (**Fig. D**) y quite la tapa metálica negra.
- 5) Desconecte cuidadosamente el conector de 9 pines, azul (conexión a la cabeza primaria) (**Fig D**)
- 6) Quite cuidadosamente, con un destornillador, los 4 clips metálicos (**Fig E**)
- 7) Extraiga del alojamiento la unidad electrónica (**Fig. F**) y desconecte el conductor de masa.
- 8) Transponga cuidadosamente el selector de tensión en la tarjeta de la fuente de alimentación (vea la ilustración en la Sección 8.9)
- 9) Cambie el fusible F1 de la alimentación, vea en la tabla los valores nominales.
- 10) Vuelva a montar el equipo en el orden inverso, de los párrafos 7) - 1) anteriores.

8.4 Cambio de la unidad electrónica del convertidor de la señal.

¡ Antes de abrir el alojamiento desconecte la alimentación !

Vea como referencia las Fig. A - F de la Sección 8.5.

- 1) Quite los 4 tornillos de cabeza embutida (**Fig. A**) y desmonte la tapa transparente del alojamiento del convertidor de la señal.
- 2) Quite el tornillo de cabeza embutida (**Fig. B**) y quite la tapa de plástico negra.
- 3) Desconecte cuidadosamente los conectores verdes (fuente de alimentación y salidas) (**Fig. C**)
- 4) Quite los 2 tornillos de cabeza embutida (**Fig. D**) y quite la tapa metálica negra.
- 5) Desconecte cuidadosamente el conector de 9 pines, azul (conexión a la cabeza primaria) (**Fig D**)
- 6) Quite cuidadosamente, con un destornillador, los 4 clips metálicos (**Fig E**)
- 7) Extraiga del alojamiento la unidad electrónica (**Fig. F**) y desconecte el conductor de masa.
- 8) Transponga cuidadosamente la DATAPROM (IC 13) en la tarjeta del amplificador (vea la ilustración en la Sección 8.9) de la unidad " vieja " a la unidad " nueva " de la electrónica (**Fig. G**). Cuando la inserte, note la dirección en el IC 13 vea la Sección 8.9, " Ilustración de las tarjetas ".
- 9) Compruebe la fuente de alimentación y el fusible F1 de la nueva unidad electrónica y, si es necesario, cámbielo o sustitúyalo como se describe en la Sección 8.3, puntos 8) y 9) .
- 10) Vuelva a montar el equipo en el orden inverso, de los párrafos 7) - 1) anteriores.

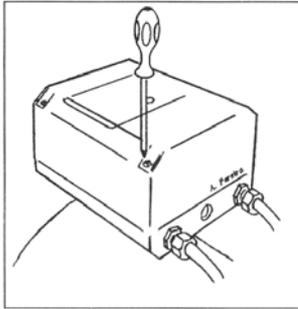


Fig. A

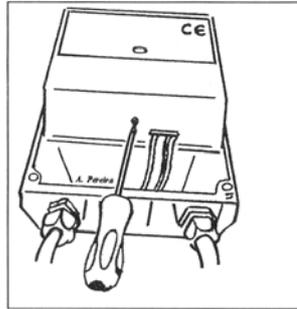


Fig. D

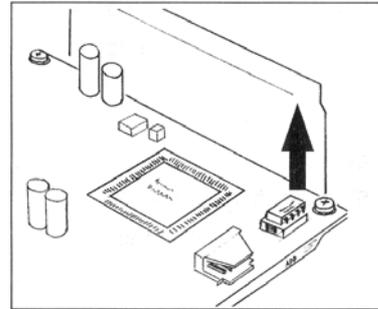


Fig. G

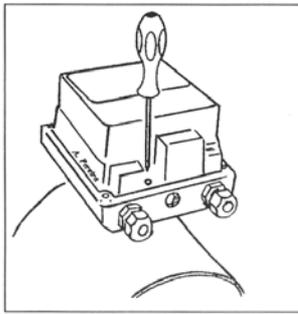


Fig. B

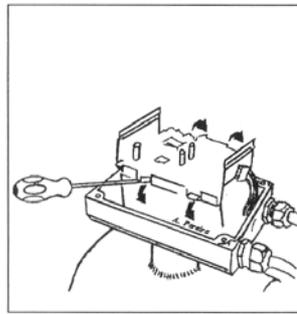


Fig. E

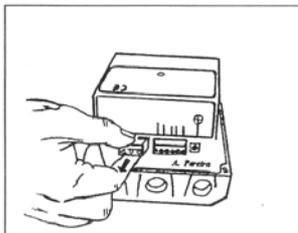


Fig. C

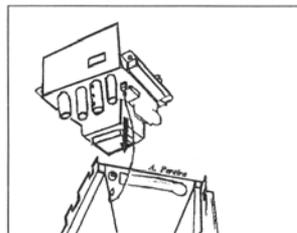


Fig. F

8.6 Giro de la tarjeta de la pantalla

¡ Antes de abrir el alojamiento desconecte la alimentación !.

En la Sección 8.5 se incluyen las Fig. A, B y D.

- 1) Quite los 4 tornillos de cabeza embutida (**Fig. A**) y desmonte la tapa transparente.
- 2) Quite el tornillo de cabeza embutida (**Fig. B**) y quite la tapa de plástico negra.
- 3) Quite los 2 tornillos de cabeza embutida (**Fig. D**) y quite la tapa metálica negra.
- 4) Quite los 4 tornillos de cabeza embutida de la tarjeta de la pantalla.
- 5) Gire cuidadosamente la tarjeta de la pantalla.
- 6) Pliegue el cable de cinta como se representa en los diagramas de la Sección 8.8.

Por favor, tenga en cuenta: El cable de cinta debe quedar plano entre las tarjetas de la pantalla y del amplificador y no debe ejercer ninguna presión sobre los componentes electrónicos..

- 7) Vuelva a montar en el orden inverso, párrafos 4) - 1) anteriores.

8.7 Incorporación de la unidad de la pantalla

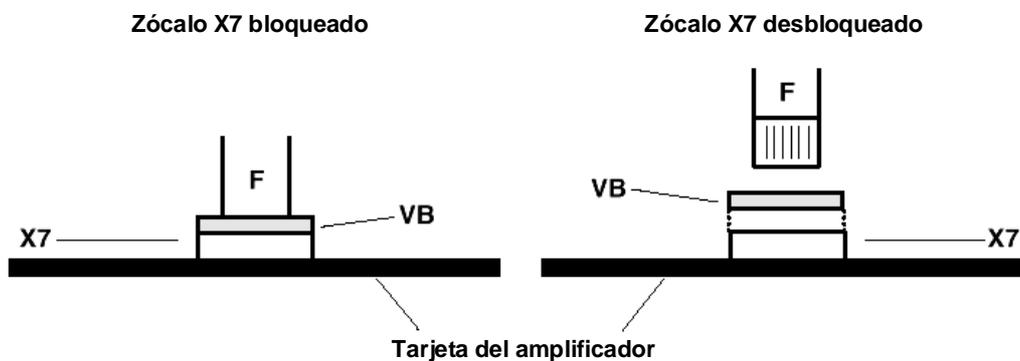
¡ Antes de abrir el alojamiento, desconecte la alimentación !

En la Sección 8.5 se incluyen las Fig. A, B y D.

- 1) Quite los 4 tornillos de cabeza embutida (**Fig. A**) y desmonte la tapa transparente.
- 2) Quite el tornillo de cabeza embutida (**Fig. B**) y quite la tapa de plástico negra.
- 3) Quite los 2 tornillos de cabeza embutida (**Fig. D**) y quite la tapa metálica negra.
- 4) Inserte el conector de lámina de la unidad de la pantalla en el zócalo **X7** de la tarjeta del amplificador, vea el diagrama en la Sección 8.9. Asegúrese de que el lado de contacto está colocado correctamente.
- 5) Gire la pantalla **cuidadosamente** en la dirección deseada.
Pliegue el cable de cinta como se representa en los diagramas de la Sección 8.8.

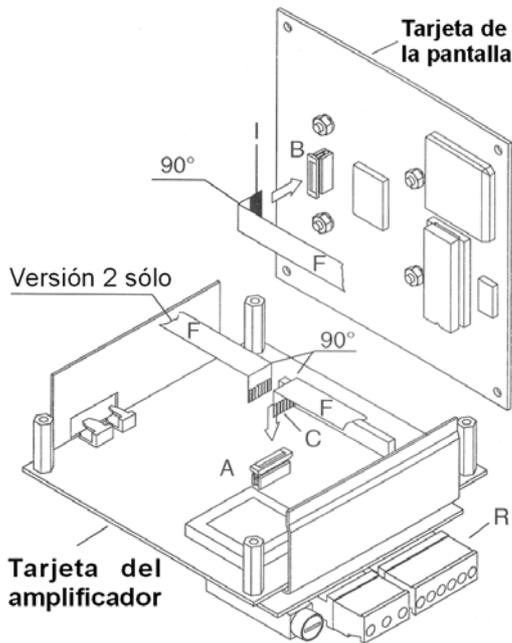
Por favor, tenga en cuenta: El cable de cinta debe quedar plano entre las tarjetas de la pantalla y del amplificador y no debe ejercer ninguna presión sobre los componentes electrónicos.

- 6) Vuelva a montar en el orden inverso, párrafos 4) - 1) anteriores.
- 7) Conecte la alimentación eléctrica.
- 8) Para el control del operador y la indicación de los valores medidos, vea como referencia las Secciones 4 y 5
- 9) Vuelva a montar la tapa transparente y apriete los 4 tornillos de cabeza embutida (**Fig A**)

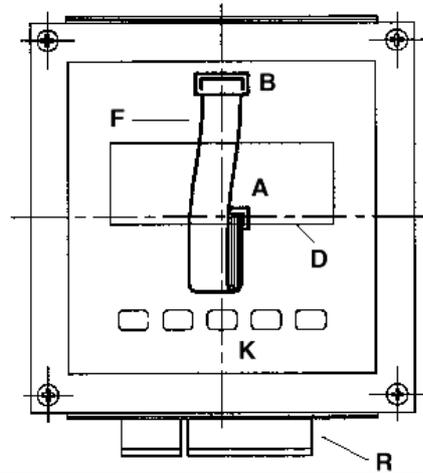


- F** Cable de cinta.
VB Clip de bloqueo de X7.
X7 Zócalo de la tarjeta del amplificador.

- A** Zócalo X7 de la tarjeta del amplificador. Vea la Sección 8.9.
- B** Zócalo de la tarjeta de la pantalla.
- C** Lado de contacto.
- D** Pantalla
- F** Cable de cinta
- I** Lado aislado
- K** 5 teclas para el control del operador.
- R** Punto de referencia, terminales de la alimentación.
- 90°** Cables plegados a 90° como se representa en la ilustración.

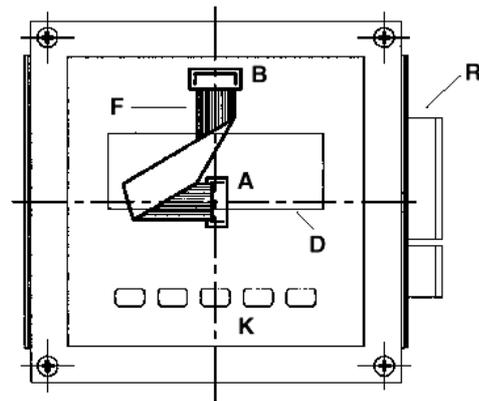


Versión 2

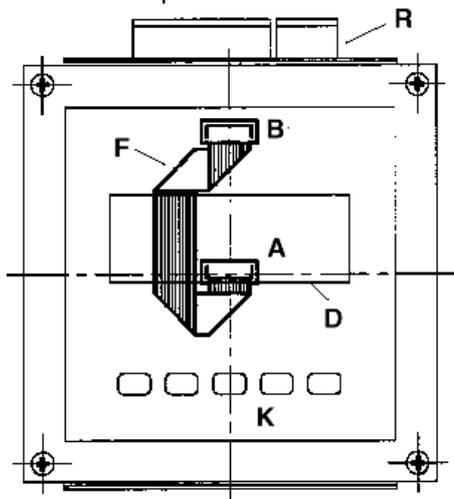


Versión 3 / IFC 010 F/D, estándar

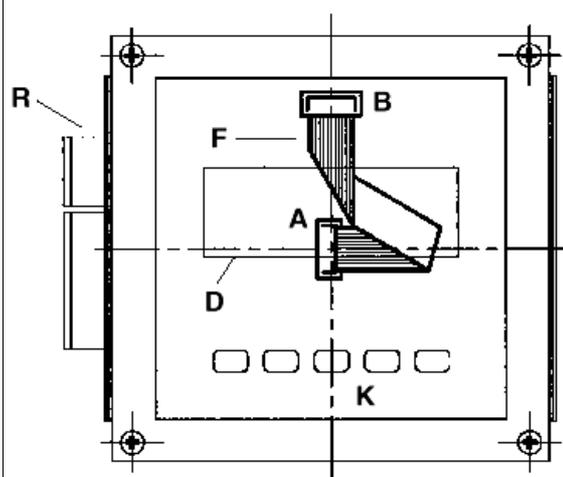
Versión separada



Versión 1 / IFC 010 K/D estándar
Caudalímetro compacto



Versión 4

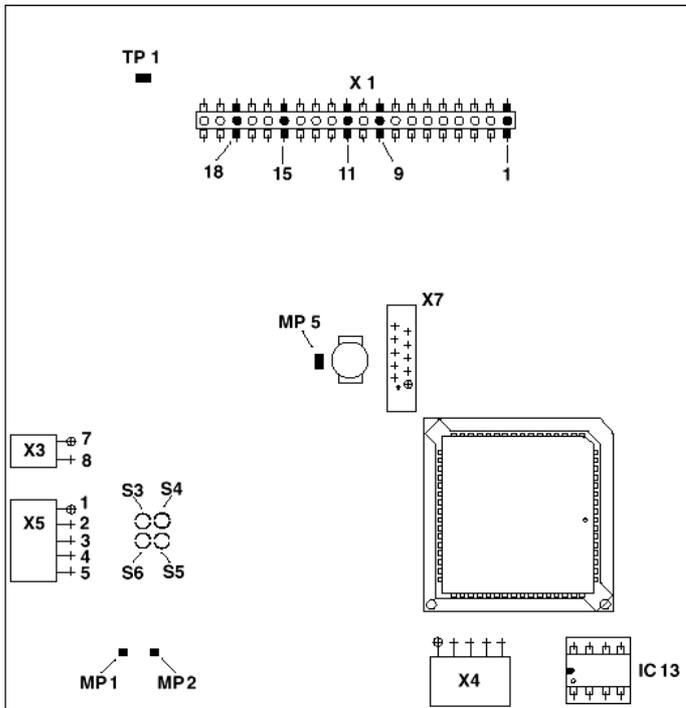


8.9 Ilustraciones de las tarjetas de circuito impreso

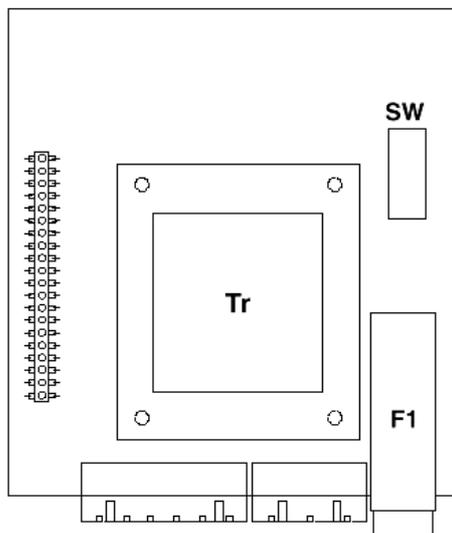
A) Tarjeta del amplificador

IC 13	DATAPROM (sensor), vea la Sección 8.4.
MP1, MP5	Puntos de medida, vea la Sección 7.6.
S3, S6	Para el corte por tubo vacío ", vea la Sección 6.2.
TP1	Punto de prueba, vea la Sección 7.6.
X1	Zócalo del conector de 20 pines, vea las Sec. 7.6 y 7.7.
X3	Conector macho de 2 pines, pin 7 y 8 para la alimentación eléctrica del campo, vea las Sec. 7.5 y 7.7.
X4	Bus IMoCom, conector macho para la conexión del adaptador RS 232, vea la Sección 6.1.
X5	Conector macho de 5 pines, pin 1 - 5, cable de la señal, vea las Secciones 7.5 y 7.7.
X7	Zócalo (A) para conector de lámina de 10 pines (unidad de la pantalla), vea las Secciones 8.6 y 8.7.

Puntos de soldadura S3 y S6

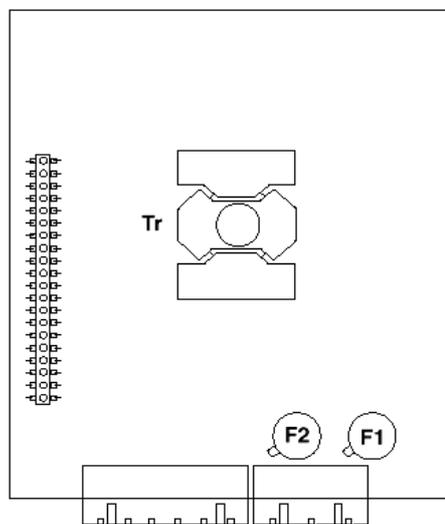


**B) Tarjeta de la fuente de alimentación
Versiones 1, 2 y 3 de C.A.**



- F1** Fusible de la alimentación, vea los nominales en las Secciones 8.2 ó 9
- SW** Selector de tensión, vea en la Sección 8.3 los cambios de tensión.
- Tr** Transformador

**C) Tarjeta de la fuente de alimentación
Versión de C.C.**



- F1, F2** Fusibles de la alimentación, vea los nominales en las Secciones 8.2 y 9.
- Tr** Transformador

9 Números de pedido

Unidad electrónica

Unidad de la fuente de alimentación	Tensión de la alimentación	Nº de pedido	
		IFC 010 D con pantalla	IFC 010 B sin pantalla
Versión 1 de C.A.	230/240 V.C.A.	2.07494.10	2.07494.00
	115/117 V.C.A.	2.07494.15	2.07494.05
Versión 2 de C.A.	200 V.C.A.	2.07494.12	2.07494.02
	100 V.C.A.	2.07494.14	2.07494.04
Versión 3 de C.A.	48 V.C.A.	2.07494.34	2.07494.24
	24 V.C.A.	2.07494.58	2.07949.48
Versión C.C.	24 V.C.C (11 - 32 V.C..C)	2.07527.10	2.07527.00

Fusible F1 de la alimentación de C.A. y Fusible F1 y F2 para C.C.

Tensión de alimentación	Nominal	Nº de pedido	Tipo de fusible
200 y 230 / 240 V.c.a.	125 mA T	5.06627	Fusible 5 x 20 G Capacidad de corte 1500 A
100 y 115 / 117 V.c.a	200 mA T	5.05678	
48 V.c.a.	400 mA T	5.05892	
24 V.c.a	800 mA T	5.08085	
11 - 30 V.c.c	1.25 A T	5.09080	TR5, capacidad de corte 35A

Unidad de la pantalla, kit de incorporación de la versión ciega IFC 010.../ B, incluyendo tapa transparente y cable de conexión

Pedido nº 1.30915.92

Adaptador RS 232, incluyendo el programa CONFIG del operador en inglés, para el control del operador del convertidor de la señal por medio de un PC MS-DOS o portátil.

Pedido nº 2.10531.01

Terminal manual HHT, para el control del operador del convertidor de la señal

Pedido nº 2.10591.01

Parte D. Datos técnicos, Principio de Medida y Diagrama de Bloques

10 Datos técnicos

10.1 Rango del fondo de escala $Q_{100\%}$

Rangos del fondo de escala $Q_{100\%}$

Caudal instantáneo $Q = 100\%$ Desde 6 litros/ hora a 33900 m³/h (0'03 - 156.000 Gal US/ min), ajustables según necesidad, equivalentes a una velocidad del fluido de 0'3 - 12 m/seg. (1 - 40 pies/seg.)

Unidad m³/h, Litro/s., Galones US/min. ó la unidad definida por el usuario, por ejemplo Litros/ día (Liter/hr) ó M Gal US/ día (US MGal/day).

Tabla de caudal

V = Velocidad del fluido en m/seg.

V = Velocidad del fluido en pies / seg.

Tamaño equipo		Rango del fondo de escala $Q_{100\%}$ en m ³ /h		
DN mm	pulgadas	v = 0'3 m/s (mínimo)	v = 1 m/s	v = 12 m/s (máximo)
2.5	1/10	0.0053	0.0177	0.2121
4	1/8	0.0136	0.4520	0.5429
6	1/4	0.0306	0.1018	1.222
10	3/8	0.0849	0.2827	3.392
15	1/2	0.1909	0.6362	7.634
20	3/4	0.3393	1.131	13.57
25	1	0.5302	1.77	21.20
32	-	0.8686	2.895	34.74
40	1 1/2	1.358	4.524	54.28
50	2	2.121	7.069	84.82
65	-	3.584	11.95	143.3
80	3	5.429	18.10	217.1
100	4	8.483	28.27	339.2
125	-	13.26	44.18	530.1
150	6	19.09	63.62	763.4
200	8	33.93	113.1	1357
250	10	53.02	176.7	2120
300	12	76.35	254.5	3053
400	16	135.8	452.4	5428
500	20	212.1	706.9	8482
600	24	305.4	1018	12215
700	28	415.6	1385	16625
800	32	542.9	1810	21714
900	36	662.8	2290	26510
1000	40	848.2	2827	33929

Tamaño equipo		$Q_{100\%}$ en Gal US/Min.	
DN mm	pulgadas	V = 1 pie/seg (mínimo)	v=40 pie/seg (máximo)
2.5	1/10	0.0245	0.979
4	1/8	0.0383	1.530
6	1/4	0.1530	6.120
10	3/8	0.3735	14.93
15	1/2	0.8405	33.61
20	3/4	1.494	59.75
25	1	2.334	93.34
32	1 1/4	3.824	153.0
40	1 1/2	5.979	239.0
50	2	9.339	373.5
65	2 1/2	15.78	630.9
80	3	23.90	955.6
100	4	37.35	1493
125	5	58.38	2334
150	6	84.05	3361
200	8	149.43	5975
250	10	233.4	9334
300	12	336.2	13442
400	16	597.9	23899
500	20	933.9	37345
600	24	1345	53781
700	28	1919	76760
800	32	2507	100272
900	36	3173	126904
1000	40	3917	156672

Salida de impulsos

$\pm F$ error en % del caudal instantáneo (valor real).

Curva A: DN 10 - 600 / 3/8" - 24"

$V > 0.4$ m/s ó $v \geq 1.3$ pies/s: $\pm 0.5\%$ del valor medido

$V > 0.4$ m/s ó $v \geq 1.3$ pies/s: ± 0.002 m/s ó 0.0066 pies/s.

Curva B: DN 700 - 1000 / 28" - 40"

$V > 0.25$ m/s ó $v \geq 0.8$ pies/s: $\pm 0.8\%$ del valor medido

$V > 0.25$ m/s ó $v \geq 0.8$ pies/s: ± 0.002 m/s ó 0.0066 pies/s.

Q Caudal instantáneo actual

Q_F Caudal para el límite del error $V_F = 0.25$ ó 0.8 pies/s. (vea las tablas de caudal)

V Velocidad del fluido en m/s. y pies/s

V_F Velocidad del fluido en m/s y pies/s. a Q_F (vea las tablas del caudal)

Condiciones de referencia.

Producto

Agua 10 - 30°C / 50 - 86° F

Conductividad eléctrica

$> 300 \mu\text{s/cm}$ ($\mu\text{mho/cm}$).

Alimentación eléct.(tensión de línea)

$U_N (\pm 2\%)$

Temperatura ambiente

20 - 22°C / 68 - 71.6° F.

Tiempo de calentamiento

30 min.

Tramo recto a la entrada

$> 10 \times \text{DN}$

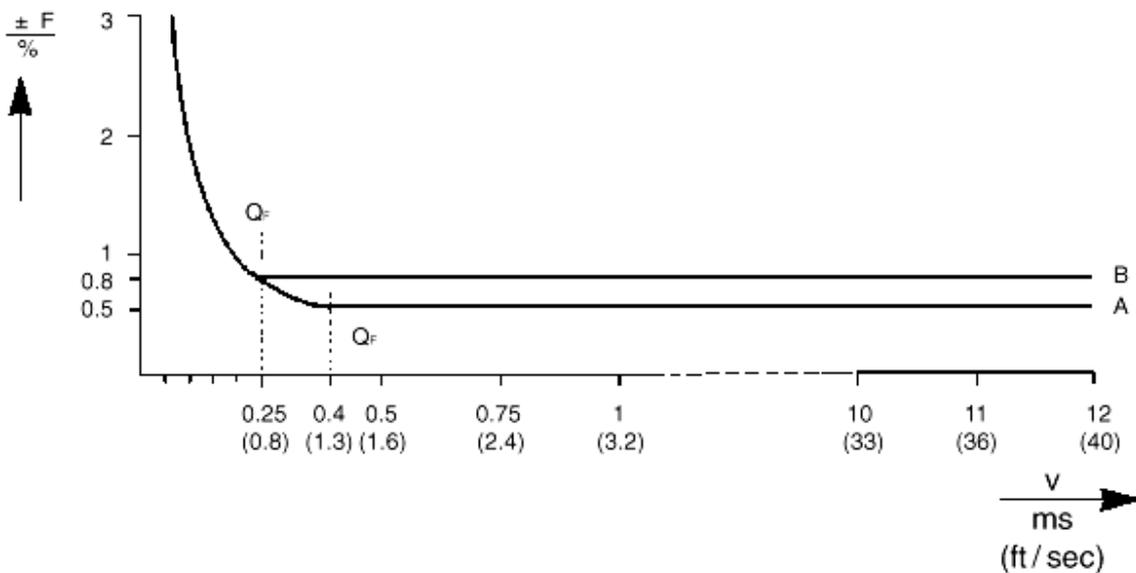
Tramo recto a la salida

$> 3 \times \text{DN}$

(DN = tamaño del equipo).

Cabezas primarias

puestas a tierra y centradas correctamente



Salida de corriente

La misma que para los límites de error anteriores de la salida de impulsos, **mas...**

0 a 20 mA } $\pm 0.05\%$

4 a 20 mA } $\pm 0.062\%$

del rango del fondo de la escala en cada caso.

10.3 Convertidor de la señal IFC 010

Versiones

Versión - B	Sin pantalla / elementos de control (versión básica)
Versión - D	Con pantalla / elementos de control.
Equipo adicional (opcional)	- Adaptador RS 232, incluyendo el Programa CONFIG por medio de un PC - MS DOS, conexión al interfase I Mo Com. - Terminal manual HHT para el control de las versiones básicas - Otros interfases de comunicación con ordenador, bajo petición.

Salida de corriente

Función	- Ajustables todos los parámetros de trabajo, aislada galvánicamente.		
Corriente:	0 - 20 mA y 4 - 20 mA.		
Salida activa	Carga máxima de 500 Ω		
Salida pasiva	Tensión externa	15 ... 20 V.c.c.	20 ... 32 V.c.c.
	Carga min. ... max.	0 - 500 Ω	250 ... 750 Ω
Identificación de errores	0 / 3.6/ 22 mA		
Medida directa / inversa	Dirección identificada por medio de la salida de estados.		

Salida de impulsos

Función	- Ajustables todos los parámetros de trabajo, aislada galvánicamente - División de impulsos digital, periodo no uniforme entre impulsos, por consiguiente si los frecuencímetros o contadores permiten un intervalo de conteo mínimo: 1000 Tiempo de puerta, totalizador \geq ----- P _{100%} [HZ]
Impulsos nominales para Q=100%	10, 100 ó 1000 impulsos por segundo (= Hz), fijos o ajustables opcionalmente en impulsos por m ³ , litro, Galón US (versión especial: escalado hasta 10 kHz)
Salida activa	- Conexión: totalizadores electrónicos (EC) - Tensión interna 15 V.c.c, aprox. de la salida de corriente. - Carga: I _{max.} < 23 mA, cuando trabaja sin salida de corriente. I _{min.} < 3 mA, cuando trabaja con la salida de corriente
Salida pasiva	- Conexión a totalizadores electrónicos (EC)o electromecánicos (EMC). - Tensión externa, U _{ext.} ≤ 30 V.c.c / ≤ 24 V.c.a. externa - Corriente de carga: I _{ma.} 150 mA.
Anchura del impulso	50, 100, 200 ó 500 ms o 1 s., seleccionables a frecuencias por debajo de 10 hz.
Medida de caudal directa / inversa	Dirección identificada por medio de la salida de estados

Salidas de estados (pasiva)

Función	Se puede programar para indicar la dirección, los errores o los puntos de disparo.
Conexión	Tensión: externa, U _{ext.} 30 V.c.c./ ≤ 24 V.c.a. Corriente de carga: I _{max.} ≤ 150 mA.

Constante de tiempo

Corte por caudal bajo

0'2 - 99'9 seg., ajustable en incrementos de 0'1 segundo	
Valor de corte activado : 1 - 19%	} del Q _{100%} , ajustable en pasos del 1%.
Valor de corte desactivado 2-20%	

Indicación local (sólo versión D)

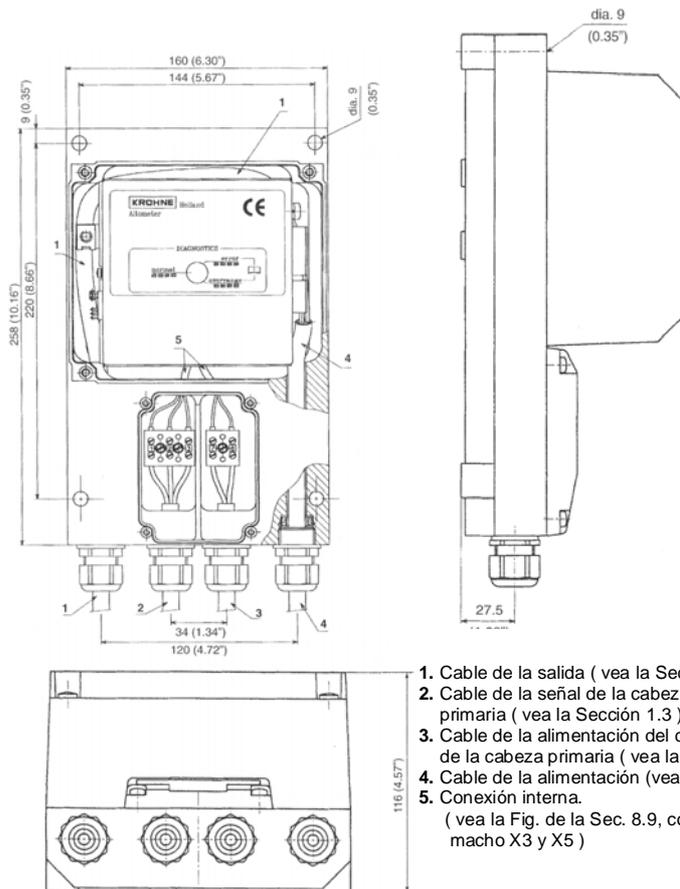
Función de la pantalla	LCD de 3 líneas Caudal actual, directo, inverso y totalizadores suma (7 dígitos) o gráfico de barras de 25 caracteres con tanto por ciento, indicación y mensajes de estados.
Unidades: Caudal actual	m ³ /h, litros/ seg., Galones US/ Min., ó la unidad definida por el usuario, por ejemplo: hectolitros / día o millones de galones US/día.
de la pantalla. Totalizadores	m ³ , litros ó galones US ó la unidad definida por el usuario (por ejemplo hectolitros) , tiempo ajustable hasta la superación de la capacidad
Lenguaje de los textos normales	Alemán, Inglés, Francés otros lenguajes bajo petición.
Pantalla: 1ª línea(superior)	Indicación de numérica y signos de 8 caracteres de 7 segmentos y símbolos para reconocimiento de pulsaciones.
2ª línea(central)	Indicación 10 caracteres, 14 segmentos.
3ª línea(inferior)	6 marcadores ▼ para identificar la pantalla.

Alimentación eléctrica	Versión 1 de C.A. Estándar	Versión 2 de C.A. opcional	Versión 3 de C.A. Opción	Versión 4 de C.C. Opción
1.- Tensión nominal	230 / 240 V	200 V	48 V.	24 V.
Banda de tolerancia	200 - 260 V	170 - 220 V	41 - 53 V.	11 - 32 V.
2.- Tensión nominal	115 / 120 V	100 V	24 V.	--
Banda de tolerancia	100 - 130 V	85 - 110 V	20 - 26 V	--
Frecuencia	48 - 63 Hz			--
Consumo eléctrico (incluyendo la cabeza primaria)	Aprox. 5 V.A			Aprox. 4.5 W
Cuando se conecta a una tensión funcional extra - baja; 11 - 32 V. se deberá asegurar una separación (PELV) de protección (VDE 0100 / VDE 0106, IEC 364/ IEC 536)				
Alojamiento	Policarbonato (PC)			
Material				
Categoría de protección (IEC 529 / EN 60529)	IP 67, equivalente a NEMA 6, como la cabeza primaria			
IFC 010 K (compacto)	IP 65 equivalente a NEMA 4/ 4X			
IFC 010 F (separado)				

Dimensiones y pesos IFC 010 F y ZD 10.4

IFC 010 F

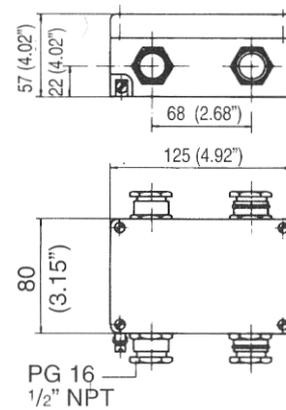
Peso aprox. 3.8 Kg. / 8.4 libras



1. Cable de la salida (vea la Secc. 2.3)
2. Cable de la señal de la cabeza primaria (vea la Sección 1.3)
3. Cable de la alimentación del campo de la cabeza primaria (vea la Sec.1.3)
4. Cable de la alimentación (vea la Sec. 1.2)
5. Conexión interna.
(vea la Fig. de la Sec. 8.9, conectores macho X3 y X5)

Caja de conexión intermedia, ZD

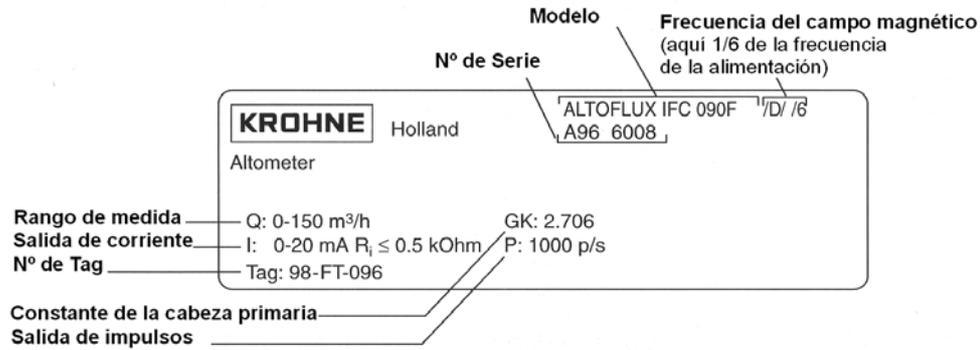
Peso aprox. 0.5 Kg/ 1.1 libras



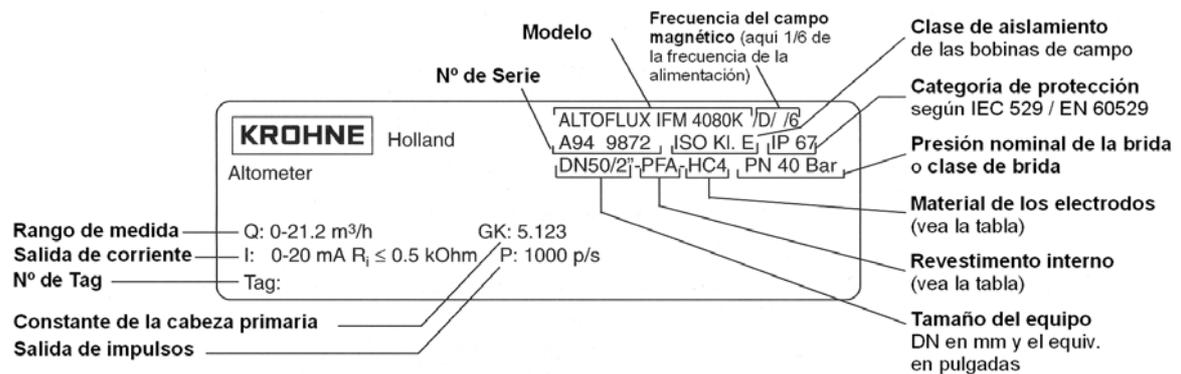
dimensiones en mm.

10.5 Placa de características del instrumento

Convertidor de la señal separado en alojamiento de campo giratorio



Caudalímetros compactos



Abreviaturas

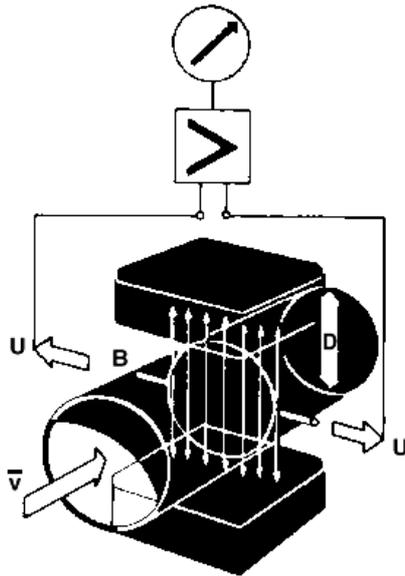
Revestimiento	
AL	Óxido de aluminio fundido (99'7/ de Al ₂ O ₃)
H	Goma dura
NE	Neopreno
PFA	Teflón ® - PFA
PP	Polipropileno
PUI	Iretano
T	Teflón ® - PTFE
W	Goma blanda

Material de los electrodos	
C	Compuesto de goma conductiva
HB2	Hastelloy B2
HC4	Hastelloy C4
IN	Incolroy
M4	Monel 400
Ni	Niquel
Pt	Platino
TA	Tantalio
TI	Titanio
V4A	Acero inoxidable 1.4571 (316 Ti)
XX / TC	XX con compuesto de PTFE conductivo (XX = material base, por ejemplo HC4)

Teflón ® es una marca registrada de Du Pont

El caudalímetro ha sido diseñado para fluidos conductivos eléctricamente.

La medida está basada en la ley de inducción de Faraday, según la cual se induce una tensión en un cuerpo eléctricamente conductivo que pasa a través de un campo magnético. A esa tensión se le puede aplicar la expresión siguiente:



$$U = K \times B \times V \times D$$

donde

U = tensión inducida
 K = constante del instrumento.
 B = intensidad del campo magnético.
 V = velocidad media
 D = Diámetro de la tubería.

Por consiguiente, la tensión inducida es proporcional a la velocidad media del fluido cuando se mantiene constante la intensidad del campo magnético.

En el interior del caudalímetro electromagnético el fluido pasa a través de un campo magnético aplicado perpendicularmente a la dirección del fluido. Se induce una tensión eléctrica por el movimiento del fluido (el cual debe tener una conductividad eléctrica mínima). Esa tensión es proporcional a la velocidad media del fluido, y por consiguiente al volumen del mismo.

La señal de tensión inducida se capta con dos electrodos que están en contacto eléctrico con el fluido y se transmite a un convertidor de la señal para obtener una señal de salida estándar.

Este método de medida tiene las ventajas siguientes:

1. No hay pérdida de carga por restricción de la tubería ni piezas salientes.
2. Puesto que el campo magnético pasa por el área transversal del fluido, la señal representa el valor medio a través de la sección recta de la tubería, por consiguiente, sólo se necesitan tramos rectos de la tubería de entrada relativamente cortos, $5 \times DN$, a partir del eje de los electrodos aguas arriba de la cabeza primaria.
3. Únicamente están en contacto con el fluido los electrodos y el revestimiento interno de la tubería..
4. La señal original así producida es una tensión eléctrica la cual es una función lineal exacta de la velocidad media del fluido.
5. La medida es independiente del perfil y de sus restantes características.

El campo magnético de la cabeza primaria lo genera una corriente de onda cuadrada alimentada desde el convertidor de la señal a las bobinas del campo.

Esta corriente del campo alterna entre valores positivos y negativos, Se generan tensiones proporcionales al caudal instantáneo alternativamente positivas y negativas de la misma frecuencia por efecto del campo magnético, el cual es proporcional a la corriente. Las tensiones positivas y negativas en los electrodos de la cabeza primaria se sustraen entre si en el convertidor de la señal. La sustracción tiene lugar siempre cuando la corriente del campo ha alcanzado su valor estacionario, de forma que las tensiones de interferencia constantes o las tensiones de falta o externas que cambian ligeramente en relación con el ciclo de la medida se suprimen. Las tensiones de interferencia de la línea de alimentación que se acoplan en la cabeza primaria o en los cables de conexión se suprimen de forma similar.

12 Diagrama de bloques - Convertidor de la señal

1.- Amplificador de entrada.

- Procesado de la señal rápido y preciso a prueba de sobrecargas.
- Procesado de la señal digital y control de la secuencia.
- Convertidor A/D de alta resolución, patentado, controlado y vigilado digitalmente..
- Alta relación señal / ruido debido a la alimentación eléctrica del campo de bajas pérdidas.

2.- Alimentación eléctrica del campo.

- La fuente de alimentación del campo de bajas pérdidas, genera la corriente continua pulsante controlada electrónicamente para las bobinas magnéticas de cabeza primaria.

3.- Salida de corriente.

- Aislada galvánicamente de todos los otros grupos.
- Convierte la señal de salida digital procedente del microprocesador $\mu P3$ en una corriente proporcional.

4.- Salidas binarias.

- Aisladas galvánicamente de los otros grupos.
- Combinaciones seleccionables de entradas / salidas.
- Salida de impulsos (P) con optoacopladores FET pasivos que permiten la conexión de totalizadores electrónicos y electromecánicos.
- Salida de estados (S) para valores límites, identificación de errores o de la dirección del fluido en el modo de caudal directo / inverso (F/R).

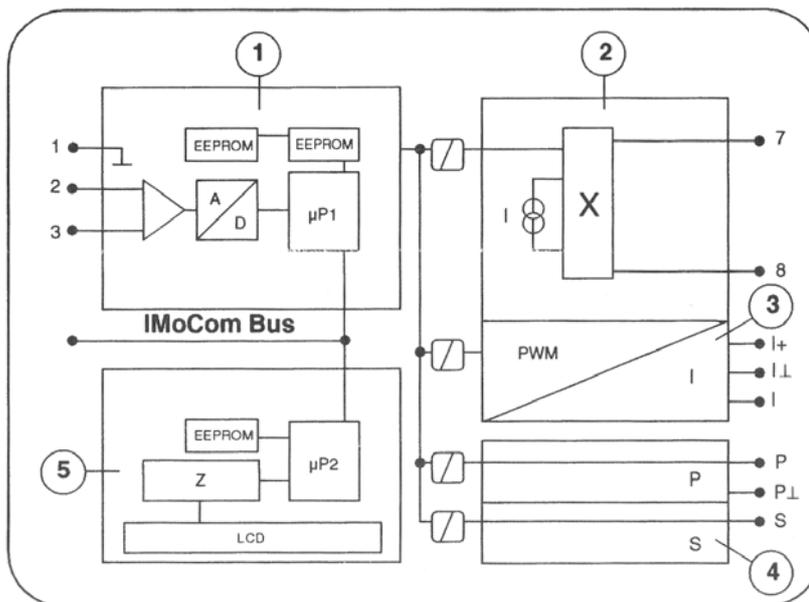
5.- Pantalla / unidad de control del operador (versión D, opcional)

- Pantalla iluminada, de gran tamaño.
- Tres teclas para el control del operador del convertidor de la señal.
- Conexión al bus IMoCom interno.
- El equipo modificable a la versión básica (versión B).

6.- Conector para el bus IMoCom,

para la conexión de dispositivos de prueba y control, externos tales como:

- Terminal manual HHT (opcional), pantalla / unidad de control del operador para el funcionamiento de las versiones básicas.
- Adaptador y software CONFIG para el funcionamiento vía PC MS - DOS.



Parte E Índice

Clave	Nº de sección	Nº de Fct.
A		
Abreviatura	1.3.2, 1.3.4, 2.1, 4.4	
Aislamiento de seguridad	2.1	
Alimentación eléctrica		
- cambio	8.3	
- conexión	1.2, 10.3	
- consumo	10.3	
- fallo de la	4.5, 7.4	
- frecuencia	1.2, 10.3	
- tensión	1.2, 10.3	
Alimentación del campo	5.11, 10.3, 12	3.02
Anchura del impulso	4.4,5.7	1.06
Aplicación	5.15	3.06
B		
Bus IMoCom (conector)	6.1, 8.9, 12	
C		
Cabeza primaria		
- constante GKL	4.4, 5.11	3.02
- simulador GS 8A de la	7.7	
- comprobación	7.5	
Caja de conexión ZD	1.3.5, 10.4	
Cambio de		
- la unidad electrónica	8.4	
- fusibles de la alimentación	8.2	
Cambio de la alimentación	8.3	
Caudal directo = F	4.4, 5.3	1.04-1.07
Caudal instantáneo (Q)	4.4, 5.1	3.02
Caudal inverso, R	4.4, 5.13	1.04,1.07
Clase de sobretensión	1.2	
Clave de acceso para entrar al nivel de programación	5.10	3.04
Claves de acceso para		
- entrada al nivel de selección	4.1-4.3	3.04
- cancelación de errores	4.6	
- salida del nivel de selección	4.1-4.3	3.06
- Rearme del totalizador.	4.6	
Columna de las funciones	4.1	
Columna de los datos	4.1 - 4.3	
Columna del menú principal	4.1	
Compatibilidad electromagnética	Página 0/4	
Comprobación del cero	7.1	3.03
Comprobaciones funcionales	7.1 y siguientes	
- Información de los circuitos.	7.3	2.02
- cabeza primaria	7.5	
- Indicación de valores del punto de consigna.	7.7	
- Convertidor de la señal	7.6, 7.7	
- Sistema	7.4	
- Rango del fondo de escala	7.2	2.01
- Cero	7.1	3.03
Conductor de protección PE	1.2	

Clave	Nº de Sección	Nº de Fct.
Conexión eléctrica		
- simulación GS 8A	7.7	
- salidas	2.3	
- alimentación	1.2	
Constante de la cabeza primaria GKL	4.4, 5.10	3.02
Constante de tiempo = T	5.2	1.02
Convertidor analógico - digital	4.5, 12	
Convertidor de la señal IFC 010		
- precisión	10.2	
- cable A	1.3.1	
- cambio de la alimentación	8.2	
- puntos de conexión y de funcionamiento	4.2, 8.9	
- conexión a la alimentación	1.2	
- comprobaciones funcionales	7.1-7.7	
- fusibles de la alimentación	8.2	
- situación de montaje	1.1	
- placas de características	10.5	
- control del operador	4.1-4.3	
- consumo eléctrico	10.3	
- tarjetas de circuito impreso.	8.9	
- piezas de repuesto	9	
- datos técnicos	10	
Corte por caudal bajo (SMU)	4.4, 5.3	1.03
D		
Datos	4.4	
Datos técnicos		
- precisiones	10.2	
- dimensiones y pesos	10.4	
- convertidor de la señal IFC 010	10.1,10.3,10.4	
Diagrama de bloques IFC 010	12	
Diagramas de conexión		
- simulador GS 8A	7.7	
- Salidas	2.3	
- Alimentación	1.2	
- Primario / convertidor	1.3.5	
Dimensiones		
- IFC 010 F	10.4	
- ZD	10.4	
Dirección del fluido	4.4, 5.1, 5.13	3.02
DN = tamaño del equipo n mm.	4.4	3.02
DS = cable de la señal A	1.3.1 y sig.	
E		
EC= Totalizador electrónico	2.3,5.8	1.06
Eliminación de los mensajes de error	4.6	
EMC= Totalizador electromecánico	2.3, 2.6, 5.8	1.06
EN = normativa técnica	Página 0/4	
Entrada (programación)	4.1 y sig.	
Equipo opcional	6.1,10.3	
Error	4.5	
Error fatal	4.5	
Errores de los datos	4.5	

Si necesita devolver a Krohne un caudalímetro para pruebas o reparación.

Su caudalímetro electromagnético

- ha sido cuidadosamente fabricado y probado .
- y calibrado volumétricamente en una de las torres de calibración más precisas del mundo.

Si el equipo se ha instalado y ha funcionado de acuerdo con estas instrucciones, raramente planteará problemas.

Si a pesar de ello tuviera necesidad de devolver un equipo para su comprobación o reparación, por favor, preste atención estricta a los puntos siguientes:

Debido a la normativa estatutaria relativa a la protección del ambiente y a la salud y seguridad de nuestro personal, Krohne sólo puede manejar, comprobar y reparar los caudalímetro que hayan estado en contacto con líquidos, si es posible hacerlo sin riesgo para las personas y el ambiente.

Esto significa que Krohne puede hacer el servicio de su caudalímetro si éste llega acompañado por un certificado, en línea con el modelo siguiente confirmando que el equipo es seguro de manipular. Si el caudalímetro ha estado trabajando con líquidos cáusticos, tóxicos, inflamables o contaminantes del agua, rogamos amablemente

- comprobar y asegurarse si fuera necesario por lavado o neutralización que ninguna de las cavidades del equipo contiene tales sustancias peligrosas. (Krohne le enviará, a petición suya, las instrucciones para saber si la cabeza primaria se ha de abrir y lavar o neutralizar).

- acompañar el caudalímetro con un certificado que confirme que el equipo es seguro de manipular y precisando que líquido se ha usado.

Krohne lamenta no poder realizar el servicio de su caudalímetro a menos que esté acompañado e tal certificado,

Modelo de impreso (cópielo si lo desea)

Empresa:.....

Dirección:.....

Departamento:.....

Nombre:.....

Nº de teléfono:.....

El caudalímetro adjunto

Tipo:.....Nº de serie o de pedido de

Krohne:.....

ha estado trabajando con el líquido de proceso

siguiente:.....

Debido a que este líquido es

contaminante del agua * / tóxico * / cáustico * / inflamable *, hemos

- comprobado que todas las cavidades del caudalímetro está libres de tales sustancias *

- lavado y neutralizado todas las cavidades del equipo *.

(quite lo que no sea aplicable).

Confirmamos que no hay riesgo para las personas ni para el ambiente, debido a cualquier líquido residual contenido en el caudalímetro.

Fecha:.....

Firma:.....

Sello de la empresa.

**Instrucciones
condensadas****Convertidores de la señal
para caudalímetros
electromagnéticos****IFC 010 K
IFC 010 F****Indice**

- | | |
|--|-----------|
| 1. Conexión eléctrica: alimentación | 1/1 - 1/6 |
| 2. Conexión eléctrica: salidas | 2/1 - 2/2 |
| 3. Puesta en servicio | 3/1 - 3/2 |
| 4. Control del operador del convertidor de la señal | 4/1 - 4/4 |

POR FAVOR, TENGA EN CUENTA

Estas instrucciones no contienen lo siguiente: descripción del equipo, datos técnicos, normativa, aprobaciones, etc. ni las condiciones relativas a la garantía y responsabilidad del producto.

No obstante, el operador está obligado a tener en cuenta aquellas secciones incluidas en las Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.

**Aplicables a las versiones
del programa**

- **IFC 010 /D.**
Versión con pantalla
Nº **806325.07** y
Nº **317551.02** y posteriores
- **IFC 010 /B**
Versión Básica
Controlable por el operador
con el HHT 010
Nº **806323.06** y posteriores.

Parte A. Instalación del sistema y puesta en servicio

1 Conexión eléctrica: fuente de alimentación

1.1 Notas importantes para la instalación

¡ POR FAVOR TENGALAS EN CUENTA !

1.1.1. Situación

- **Conexión eléctrica de acuerdo con VDE 0100** " Normativa para las instalaciones de potencia con tensiones nominales hasta 1000 V " **ó la normativa nacional equivalente.**
- No cruce ni haga bucles con los **cables dentro del compartimiento de los terminales.**
- Utilice **entradas de cables separadas**(vea más abajo) para la alimentación eléctrica, cables de la corriente de campo, líneas de señal, salidas y entradas.
- Proteja los caudalímetros y los armarios eléctricos que los contengan de la **luz directa del sol.** Si es necesario instale un **quitasol.**
- Los convertidores de señal instalados en armarios eléctricos se deberán enfriar adecuadamente (por ejemplo con ventiladores o cambiadores de calor).
- No exponga los convertidores de señal a **vibraciones** intensas.

1.1.2 Sólo para sistemas/convertidores de señal separados (versiones F)

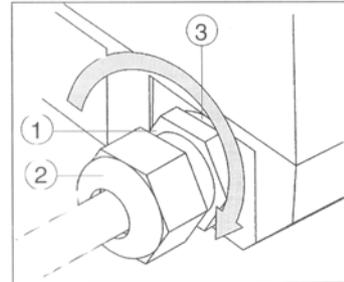
- Mantenga la **distancia entre la cabeza primaria y el convertidor de la señal** tan corta como sea posible. Vea como referencia en la Sección 1.3.4. la longitud máxima permisible de los cables de señal y de la corriente de campo.
- Utilice el **cable de señal A de la señal** (tipo DS) suministrado por Krohne de 10 m. (33 pies) de longitud estándar.
- **Calibre siempre juntos** la cabeza primaria y el convertidor de la señal. Por consiguiente, cuando realice la instalación asegurese de que la **constante primaria GKL es idéntica**; vea como referencia la placa de características de la cabeza primaria. Si el GKL no es idéntico, programe el convertidor de la señal a la constante GKL de la cabeza primaria . Vea como referencia también la Sección 4.
- Vea en la Sección 10.4 las **dimensiones del convertidor de la señal.**

1.1.3 Entradas de cables

Entradas de cable: 2 para los caudalímetros compactos.
4 para el convertidor de señal IFC 010 F.

NOTA: Asegurese de que las juntas están montadas correctamente y mantenga los pares de aprieto máximos siguientes:

- 1 Par máximo para el PG 13.5 o adaptadores 1/2" NPT ó 1/2" PF: **4 Nm/2'8 pies x libras fuerza.**
- 2 Par máximo sólo para el PG 13.5: **3 Nm/2'1 pies x libras fuerza.**
- 3 Junta



A) Entradas de cable PG 13.5

En estas entradas sólo se pueden usar cables eléctricos flexibles si la normativa aplicable lo permite, por ejemplo el National Electric Code (NEC).

No instale conductos rígidos (IMC) ni conductos de plástico flexibles a las entradas de cable PG 13.5, vea como referencia los "Puntos B y C" siguientes (adaptadores 1/2" NPT ó PF)

B) Adaptadores 1/2" NPT

C/ Adaptadores 1/2" PF

En la mayoría de los sistemas de Norteamérica, la normativa exige que los conductores eléctricos se tiendan por conductos, particularmente cuando se trata de tensiones mayores de 100 V.c.a.

En tales casos use los adaptadores de 1/2" NPT ó 1/2" PF a los que se pueden roscar conductos de plástico flexibles. **¡ No use conductos metálicos rígidos (IMC) !**

Tienda conductos tales que la humedad no pueda penetrar en el alojamiento del convertidor.

Si hubiera riesgo de que se forme cualquier condensación de agua, rellene la sección del conducto alrededor de los cables, en los adaptadores, con un producto sellante adecuado.

¡ POR FAVOR, TENGA EN CUENTA !

- **Valores nominales:** Los alojamientos de los caudalímetros que protegen el equipo electrónico del polvo y la humedad deben mantenerse siempre bien cerrados. Las distancias de contorno seleccionadas y las separaciones se han dimensionado de acuerdo con VDE 0110 y la IEC 664 para la categoría 2 de contaminación. Los circuitos de la alimentación y de las salidas están diseñados para cumplir con la normativa de las clases III y II de sobretensión, respectivamente.
- **Aislamiento (separación) de seguridad:** Los caudalímetros (convertidores de la señal) se deberán equipar con un dispositivo aislador.

1. Versión de C.A.

230 / 240 V.C.A. (200 - 260 V.C.A.)

Seleccionable a

115 / 120 V.C.A. (100 - 130 V.C.A.)

2. Versión de C.A.

200 V.C.A. (170 - 220 V.C.A.)

Seleccionable a

100 V.C.A. (85 - 110 V.C.A.)

- **Tenga en cuenta la información indicada en la placa de características:** tensión de la alimentación y frecuencia.
- **El conductor de la tierra de protección PE** de la alimentación eléctrica **se deberá conectar** al terminal separado de mordaza en U situado dentro del compartimiento de terminales del convertidor de la señal. Para las excepciones (sistemas compactos) tenga en cuenta las instrucciones de instalación de la cabeza primaria.
- Vea como referencia, en la Sección 1.3.5, los **diagramas de conexión I y II** para la conexión eléctrica entre la cabeza primaria y el convertidor de la señal.

3. Versión de C.A.

48 V.C.A. (41 - 53 V.C.A.)

seleccionable a

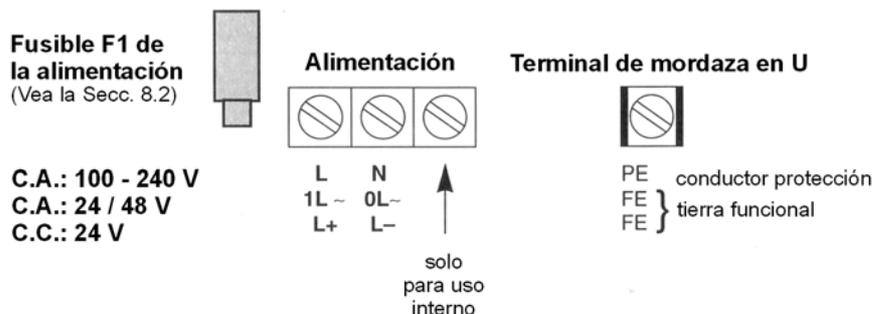
24 V.C.A. (20 - 26 V.C.A.)

Versión de C.C.

24 V.C.C. (11 - 32 V.C.C.)

- **Tenga en cuenta la información indicada en la placa de características:** tensión de la alimentación y frecuencia.
- Por razones de medida, conecte un **conductor de puesta a tierra funcional FE**, al terminal separado de mordaza en U dentro del compartimiento de terminales del convertidor de la señal.
- Si está conectado a una fuente de tensión funcional baja (24 V.C.A. / C.C. , 48 V.C.A.) incluya una **separación de protección (PELV)**, de acuerdo con VDE 0100/VDE 0106 ó con IEC 364 / IEC 536 o con la normativa nacional equivalente.
- Vea como referencia, en la Sección 1.3.5, los **diagramas de conexión I y II** para la alimentación eléctrica y la conexión eléctrica entre la cabeza primaria y el convertidor de la señal.

• Conexión a la red eléctrica.



Aviso: El instrumento deberá estar puesto a tierra adecuadamente para evitar riesgos de descargas eléctricas a las personas

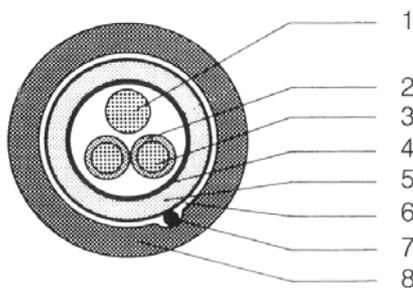
1.3 Conexión eléctrica de la cabeza primaria separada (Versiones F)

1.3.1 Información general del cable A de la señal y del cable C de la corriente del campo

El uso del cable A de la señal de Krohne, con la pantalla de cinta y la pantalla magnética asegurará el funcionamiento correcto del equipo.

- El cable de la señal debe estar firmemente tendido.
- Conecte las pantallas por medio de hilos de drenaje flexibles.
- Es posible su instalación sumergido o enterrado.
- El material aislante es retardante de las llamas según IEC 332.1 / VDE 0742.
- Los cables de señal permanecerán flexibles a bajas temperaturas por su bajo contenido de halógenos y por no incluir plásticos.

Cable de la señal A (tipo DS) con doble apantallado.



1. Hilo flexible de drenaje, 1ª pantalla, 1'5 mm² o galga 14 AWG.
2. Aislamiento
3. Hilo flexible de 0'5 mm² o galga 20 AWG (3.1 rojo / 3.2 blanco)
4. Cinta especial 1ª pantalla
5. Cubierta interna
6. Cinta de μ - metal, 2ª pantalla.
7. Hilo flexible de drenaje, segunda pantalla, 0'5 mm² o galga 20 AWG
8. Cubierta externa

Cable C de la corriente de campo de pantalla única

La sección depende de la longitud de cable requerida, vea la tabla de la Sección 1.3.4.

1.3.2 Puesta a tierra de la cabeza primaria.

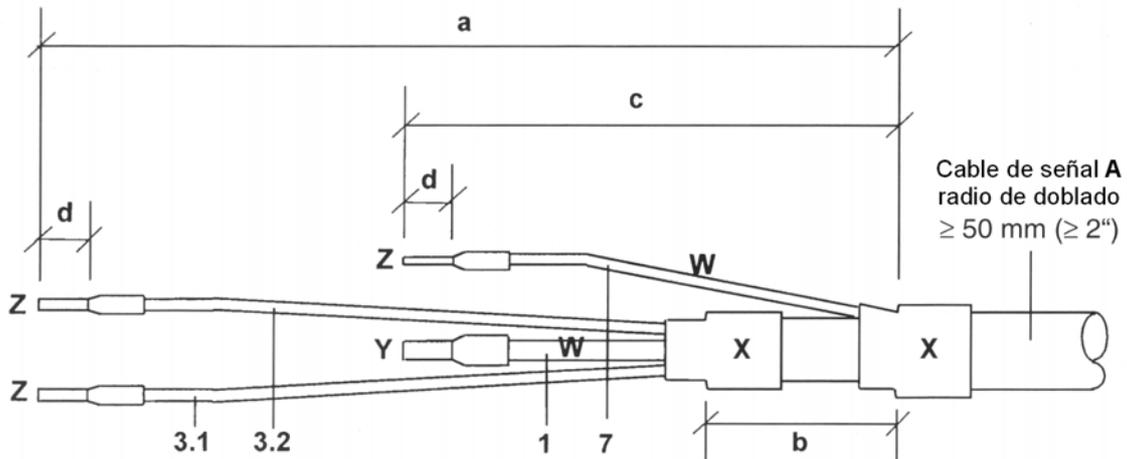
- Todos los caudalímetros se deben conectar a tierra adecuadamente.
- El cable de la toma de tierra no deberá transmitir tensiones de interferencia.
 - No use el cable de puesta a tierra para mas de un equipo.
 - La cabeza primaria está puesta a tierra por medio del **conductor de tierra funcional FE**.
 - En las **instrucciones** separadas para la **instalación de las cabeza primarias** se incluye información especial para la puesta a tierra de las diferentes cabezas primarias.
 - Estas instrucciones también contienen la descripción detallada de cómo usar los anillos de toma de tierra y de cómo instalar las cabezas primarias en tuberías metálicas, de plástico o en tuberías con revestimiento interno.

Preparación del cable A de la señal 1.3.3

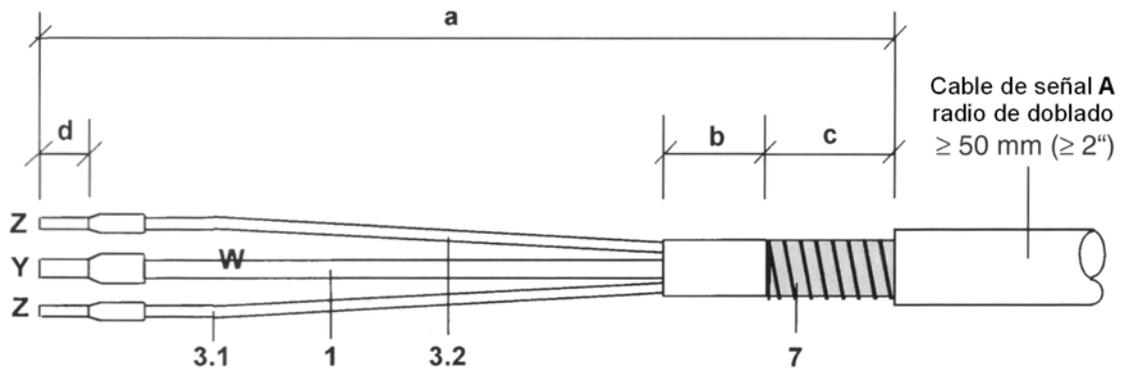
Por favor, tenga en cuenta las diferentes longitudes dadas en la tabla para el convertidor de la señal y para la cabeza primaria.

Longitud	Convertidor		cabeza primaria		Materiales suministrados por el cliente	
	mm	(Pulg.)	mm	(Pulg.)	W	
a	55	(2.17)	90	(3.60)	X	Tubo aislante (PVC), de 2,0 - 2,5 mm (1") de diámetro
b	10	(0.39)	8	(0.30)	X	Tubo termocontractil o manguito de cable
c	15	(0.59)	25	(1.00)	Y	Manguito de terminación según DIN 41228: E 1.5 - 8
d	8	(0.30)	8	(0.30)	Z	Manguito de terminación según DIN 41228: E 0.5 - 8

Preparación para la conexión a la cabeza primaria



Preparación para la conexión al convertidor de la señal IFC 010 F



Pantalla externa del cable A de la Señal (tipo DS)

Enrolle el hilo flexible de drenaje (7) alrededor de la hoja de μ - metal (6) y amordácelo en el terminal de la pantalla, de la caja de terminales del convertidor de la señal (vea también el diagrama de la Sección 1.3.5)

Colocación del cable en el alojamiento del convertidor de la señal

Vea la ilustración de la Sección 10.4

1.3.4 Longitudes de los cables (distancia máxima entre el convertidor y la cabeza primaria)

Abreviaturas y notas explicativas

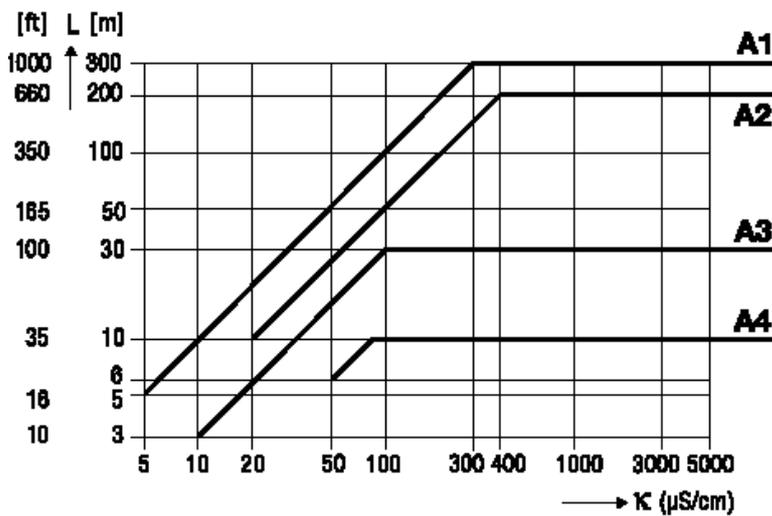
utilizadas en las tablas, diagramas y esquemas de conexión siguientes:

- A** Cable de señal A (tipo DS), con doble pantalla ,vea en el diagrama la longitud máxima.
- C** Cable C de la corriente de campo, con una pantalla, vea en la tabla, el tipo y la longitud.
- D** Cable de silicona para temperatura alta, 3 x 1,5 mm² (galga 14 AWG) de cobre, con una pantalla y longitud máxima 5 m (16 pies)
- E** Cable de silicona para temperatura alta, 2 x 1,5 mm² (galga 14 AWG) de cobre, longitud máxima 5 m (16 pies)
- L** Longitud del cable.
- K** Conductividad eléctrica del líquido del proceso.
- ZD** Caja de conexión intermedia necesaria en relación con los cables D y E de las cabezas primarias ALTOFLUX IFS 4000 F, PROFIFLUX IFS 5000 F y VARIFLUX IFS 6000 F, en los casos en los que las temperaturas de los procesos superan los 150°C (302° F)

Longitud recomendada del cable de la señal,

para la frecuencia del campo magnético. $\leq 1/6 \times$ frecuencia de la alimentación

Cabeza primaria	Tamaño equipo		Cable de señal
	DN mm	Pulgadas	
ECOFLUX IFS 1000 F	10 - 15	3/8 - 1/2	A4
	25 - 150	1 - 6	A3
AQUAFLUX F	10 - 1000	3/8 - 40	A1
ALTOFLUX IFS 4000 F	10 - 150	3/8 - 6	A2
	200 - 1000	8 - 40	A1
PROFIFLUX IFS 5000 F	2.5 - 15	1/10 - 1/2	A4
	25 - 100	1 - 4	A2
VARIFLUX IFS 6000 F	10 - 15	3/8 - 1/2	A4
	25 - 80	1 - 3	A2



Cable C de la corriente de campo: longitud máxima y sección mínima.

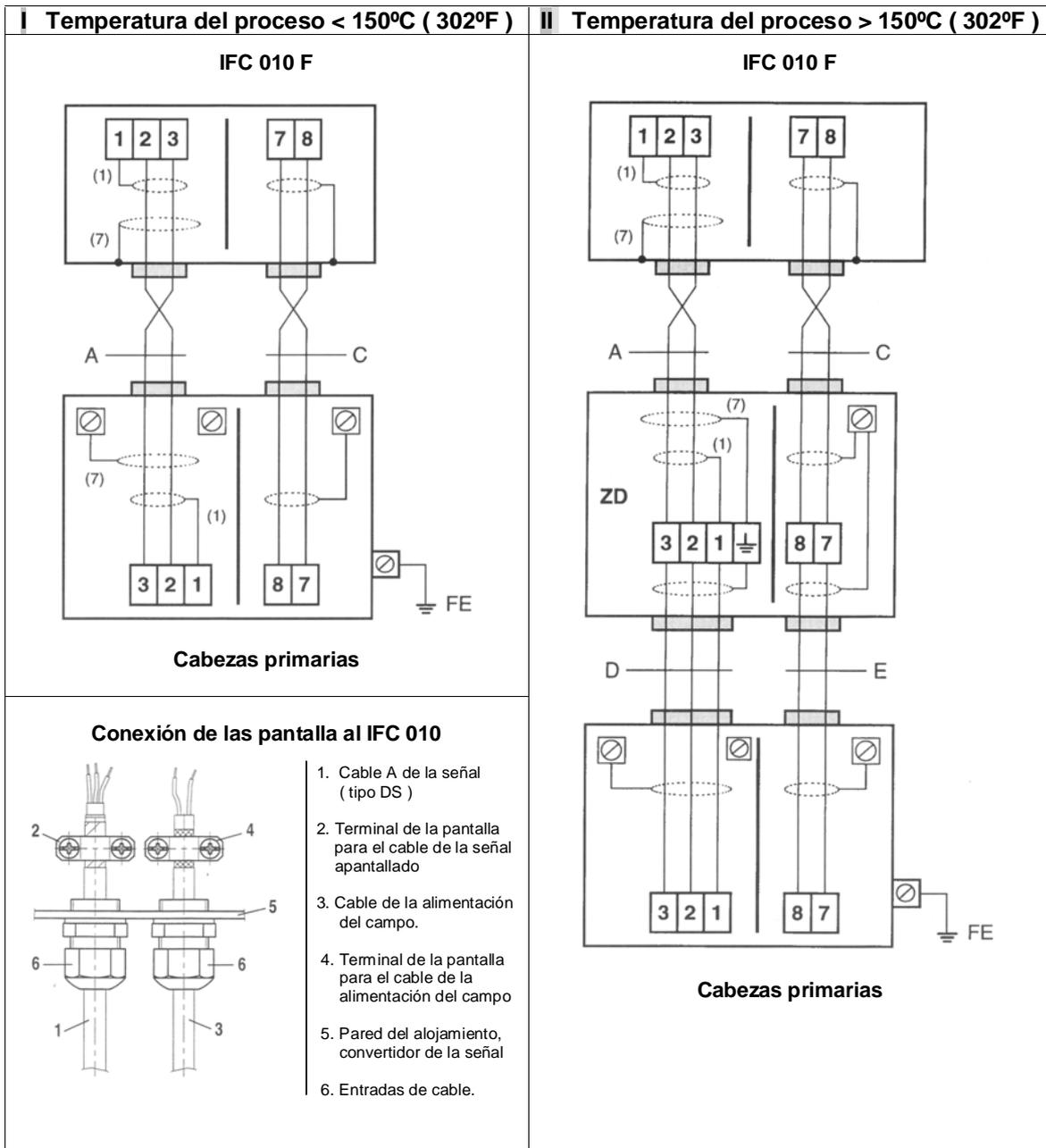
Longitud	Tipo de cable, apantallado
0 a 150 m 5 a 500 pies (ft)	2 x 0.75 mm ² Cu / 2 x 18 AWG
150 a 300 m 500 a 1000 pies (ft)	2 x 1.50 mm ² Cu / 2 x 14 AWG

Aviso: El instrumento deberá estar puesto a tierra adecuadamente para evitar riesgos de descargas eléctricas a las personas

Diagramas de conexión I - II (alimentación eléctrica, convertidor de la señal y cabeza primaria) 1.3.5

Información importante. ¡ POR FAVOR, TÉNGALA EN CUENTA !

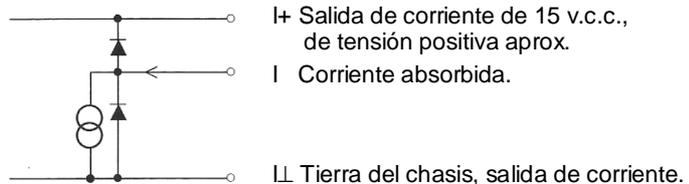
- Las figuras entre paréntesis indican el hilo flexible de drenaje para las pantallas, vea los esquemas en la sección 1.3.1, el plano de la sección del cable de señal.
- **Conexión eléctrica según VDE 0100** " Normativa para la construcción de las instalaciones de potencia con tensiones de línea hasta 1000 V " ó normativa nacional equivalente.
- **Alimentación de 24 V.c.a / c.c:** Tensiones funcionales extra - bajas con separación de protección, de acuerdo con VDE 0100, Parte 410, o la normativa nacional equivalente.
- **PE** = conductor de protección **FE** = conductor de la puesta a tierra funcional.



2 Conexión eléctrica de las salidas

2.1 Salida de corriente I

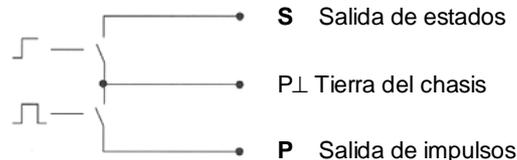
- La salida de corriente está aislada galvánicamente de todos los circuitos de entrada y de salida.
- Las funciones y datos de programación se pueden anotar en la Sección 5.16.
Vea también como referencia la Sección 3.2 "Selecciones de fábrica".
- Salida de corriente típica



- La pueden programar todos los datos y funciones de trabajo.
- Versión con **pantalla**: IFC 010 **D**, vea las Secciones 4 y 5.6, la función 1.05 del control del operador.
Versión **básica**: IFC 010 **B**, vea la Sección 6.1 del control del operador.
- La salida de corriente también se puede usar como una fuente de tensión interna para las salidas.
 $U_{int} = 15 \text{ V.c.c.}$ $I = 23 \text{ mA}$ cuando se usa **sin** instrumentos receptores en la salida de corriente.
 $I = 3 \text{ mA}$ cuando se usa **con** instrumentos receptores en la salida de corriente.
- Vea en la Sección 2.3: los **diagramas de conexión**: diagramas ① ② ④ y ⑥

2.2 Salida de impulsos P y salida de estados S

- Las salidas de impulsos y de estados están aisladas galvánicamente de la salida de corriente y de todos los circuitos de entrada.
- Las funciones y los datos de programación se pueden anotar en la Sección 5.16.
Vea también como referencia la Sección 3.2 "Selecciones de fábrica".
- Salida de impulsos y de estados B1, típica.



- Se pueden programar todos los datos y funciones de trabajo.
Versión con **pantalla**: IFC 010 **D**, vea las Secciones 4 y 5.7, de la Función Fct. 1.06 del control del operador.
Versión **básica**: IFC 010 **B**, vea en la Sección 6.1 el control del operador.
- Las salidas de impulsos y de estados pueden funcionar en el modo activo o pasivo.
Modo activo: La salida de corriente es la fuente de tensión interna, conexión de los totalizadores electrónicos (EC).
Modo pasivo: Requerida una fuente de tensión de c.c. ó de c.a., para conexión de totalizadores electrónicos (EC) o electromecánicos (EMC).
- División de impulsos digital, con periodo no uniforme entre impulsos. Por consiguiente si están conectados frecuencímetros o contadores de ciclos, deje un intervalo de conteo mínimo.

$$\text{tiempo de puerta, contador} \leq \frac{1000}{P_{100\%} [\text{Hz}]}$$

- Vea en la Sección 2.3 los **diagramas de conexión**: diagramas ③ y ④, salida de impulsos.
diagramas ⑤ y ⑥, salida de estados.



Miliamperímetro



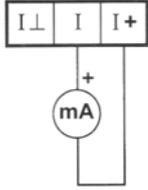
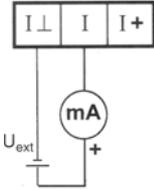
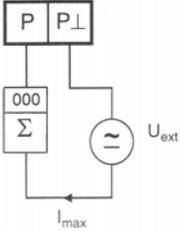
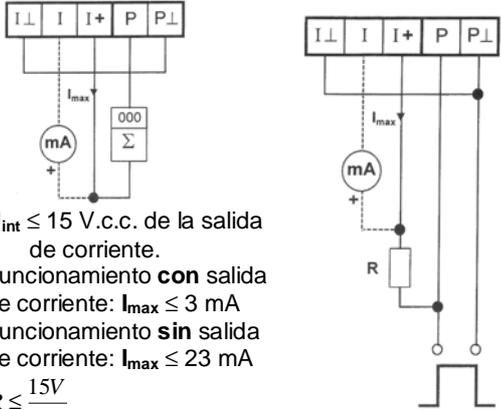
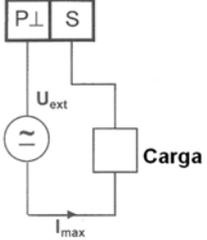
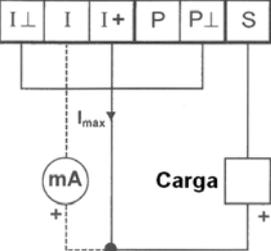
Totalizador
- electrónico (EC)
- electromecánico (EMC)



Tensión de c.c., fuente de tensión externa (U_{ext}), tenga en cuenta la polaridad de la conexión.



Fuente de tensión externa de c.c. ó c.a. (U_{ext}), polaridad arbitraria de la conexión.

<p>① Salida de corriente I_{activa}</p>  <p>$I = 0/4 - 20 \text{ mA}$ $R_i \leq 500 \Omega$</p>	<p>② Salida de corriente I_{pasiva}</p>  <p>$I = 0/4 - 20 \text{ mA}$ $U_{ext} \quad 15...20 \text{ V DC} \quad \quad 20...32 \text{ V DC}$ $R_i \quad 0...500 \Omega \quad \quad 250...750 \Omega$</p>	<p>Modo Activo</p> <p>La salida de corriente suministra la alimentación para el funcionamiento de las salidas.</p> <p>Modo Pasivo</p> <p>Es necesaria una fuente de alimentación externa para el funcionamiento de las salidas</p>
<p>③ Salida de impulsos P_{pasiva} para totalizadores electrónicos (EC) ó electromecánicos (EMC)</p>  <p>$U_{ext} \leq 32 \text{ V DC} / \leq 24 \text{ V AC}$ $I_{max} \leq 150 \text{ mA}$ (incluyendo la salida de estados)</p>	<p>④ Salida de impulsos P_{activa}, (y salida de corriente I_{activa}) para totalizadores electrónicos (EC) con o sin salida de corriente I</p>  <p>$U_{int} \leq 15 \text{ V.c.c.}$ de la salida de corriente. Funcionamiento con salida de corriente: $I_{max} \leq 3 \text{ mA}$ Funcionamiento sin salida de corriente: $I_{max} \leq 23 \text{ mA}$ $R \leq \frac{15V}{I_{max}}$</p>	
<p>⑤ Salida de estados S_{pasiva}</p>  <p>$U_{ext} \leq 32 \text{ V.c.c.} / \leq 24 \text{ V.c.a.}$ $I_{max} \leq 150 \text{ mA}$ (incluyendo la salida de impulsos)</p>	<p>⑥ Salida de estados S_{activa} con o sin salida de corriente I.</p>  <p>$U_{int} \leq 15 \text{ V.c.c.}$ de la salida de corriente $I_{max} \leq 3 \text{ mA}$. Funcionamiento con la salida de corriente $I_{max} \leq 23 \text{ mA}$. Funcionamiento sin la salida de corriente</p>	

3 Puesta en servicio

3.1 Encendido y medida

- Antes de encender el sistema, por favor, compruebe que está instalado correctamente de acuerdo con las Secciones 1 y 2.
- El caudalímetro se entrega listo para que empiece a funcionar. Todos los datos de funcionamiento se han programado en fábrica de acuerdo con sus especificaciones.
Por favor, vea la Sección 3.2 " Selecciones de fábrica ".
- Conecte la alimentación y el caudalímetro empezará inmediatamente a medir el caudal del proceso.

Versión básica, convertidor de señal IFC 010 / B

- El diodo emisor de luz (LED) situado debajo de la tapa de la sección electrónica indica el estado de la medida.

Diodo parpadeando ...

	verde:	medida correcta, todo está bien.
	verde / rojo:	superación momentánea de las salidas y/o del convertidor analógico A/D.
	Rojo:	error fatal, error de los parámetros o defecto de los circuitos, por favor, consulte con Krohne.

- Vea como referencia en la Sección 6.1, el control del operador de la " versión básica ".

Versión con pantalla, convertidor de señal IFC 010 / D

- Cuando se conecte la alimentación, en la pantalla se indica sucesivamente: START UP (PUESTA EN SERVICIO) y READY (PREPARADO). Esto se sigue con la indicación en la pantalla del caudal instantáneo actual y/o de la cuenta actual del totalizador, ya sea de forma continua o alternada, dependiendo de la selección realizada en Fct. 1.04.
- Vea como referencia las Secciones 4 y 5, del control del operador de la " versión con pantalla ".

Programación realizada en fábrica 3.2

Todos los datos de funcionamiento se han programado en fábrica de acuerdo con las especificaciones de su pedido.

Si no se ha incluido en su pedido una especificación particular, el equipo se entregará con los parámetros y funciones estándar indicados en la tabla siguiente.

Para facilitar la puesta en marcha rápida y sencilla del equipo, la salida de corriente y la salida de impulsos están programadas para la medida del caudal del proceso en " 2 direcciones del fluido ", por lo que se indica el caudal instantáneo actual y el caudal volumétrico contado independientemente de la dirección del fluido. En instrumentos equipados con la pantalla los valores medidos posiblemente pueden presentarse con un signo " _ "

Esta selección de fábrica para las salidas de corriente e impulsos pueden ocasionar errores de la medida, particularmente en el caso de cuenta del caudal volumétrico.

Por ejemplo, si las bombas se cortan y se produce un " retroceso " que no está dentro del rango de corte por caudal bajo (SMU), o si son necesarias indicaciones y conteos distintos para ambas direcciones del fluido.

Por consiguiente, para evitar medidas defectuosas, puede ser necesario cambiar la selección de fábrica o de todas las funciones siguientes:

- Corte por caudal bajo SMU, Fct. 1.03, Sección 5.3
- Salida de corriente I, Fct. 1.05, Sección 5.6
- Salida de impulsos P, Fct. 1.06, Sección 5.7
- Pantalla (opción), Fct. 1.04, Sección 5.4

Funcionamiento del equipo:

Versión **con pantalla:** IFC 010_/D, funcionamiento, Referencia a las **Secciones 4 y 5.**

Versión **básica** IFC 010_/B, funcionamiento, Referencia a la **Sección 6.1**

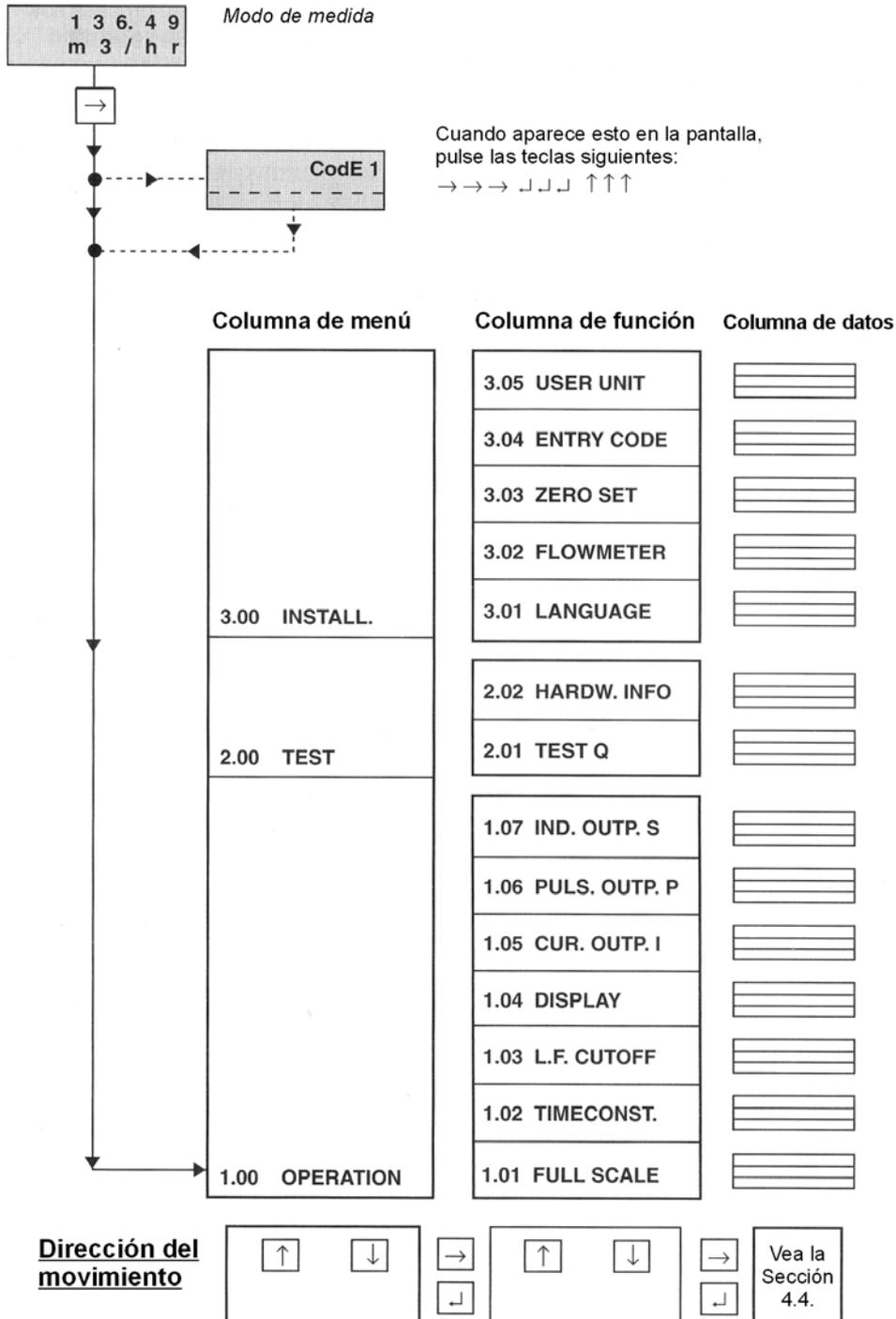
Selección estándar de fábrica.

Función		Selección	Función		Selección
1.01	Rango del fondo de la escala Q _{100%}	Vea la placa de características	3.01	Lenguaje sólo de la pantalla	Inglés
1.02	Constante de tiempo	3 s. para I, S y pantalla	3.02	Caudalímetro diámetro Dirección del fluido (vea la flecha de la cabeza primaria)	Vea la placa de caract. } dirección +
1.03	Corte por caudal bajo SMU	ON: (activo) 1% OFF: (inactivo) 2%	3.04	Clave de acceso	No
1.04	Pantalla (opción) Caudal instantáneo totalizadores	m ³ /h ó Gal US/min m ³ ó Gal US	3.05	Unidad del usuario	Litros / h.ó MGal US/día
1.05	Salida de corriente I función rango Mensaje de error	2 direcciones 4 - 20 mA 22 mA			
1.06	Salida de impulsos P Función valor del impulso anchura del impulso	2 direcciones 1 Impulso / seg. 50 ms			
1.07	Salida de estados P	dirección del fluido			

Parte B. Convertidor de la señal IFC 010 _/ D

4 Funcionamiento del convertidor de la señal

4.1 Concepto del control del operador de Krohne.



Fct.	Texto	Descripción y selección
1.06	PULS.OUT.P (Salida de Impulsos P)	Salida de impulsos P
	→ FUNCT P (Función de P)	Selección de la función de las salidas de impulsos P • OFF • 1 DIR • 2 DIR
	→ SELECT P (Selección de P)	Selección del tipo de impulso • 100 Hz • PULSE / VOL. • 1000 Hz • PULSE / TIME
	→ PULSWIDTH (Ancho del impulso)	Selección de la anchura del impulso. • 50 mSec. • 100 mSec. • 200 mSec. • 500 mSec. • 1 Sec.
	→ VALUE P (Valor de P)	Selección del valor del impulso por unidad de volumen • X X X X PulS/m ³ • X X X X PulS/ liter • X X X X PulS/ Gal US • X X X X PulS/ Unidad del usuario, selección en fábrica " Liter " ó " M Gal US " (vea la Fct. 3.05) "
	→ VALUE P	Seleccione el valor del impulso por unidad de tiempo (sólo aparece cuando en " SELECT P " se ha seleccionado " PULSE / TIME ") • X X X X PulS/ Seg. (= Hz) • X X X X PulS/ min. • X X X X PulS/ hr. • X X X X PulS/ unidad del usuario, selección en fábrica " hr. " ó " día " (vea la Fct. 3.05).
1.07	IND.OUTP.S	Salida de indicación de estados.
	(Salida. de indicación de estados)	• ALL ERROR • FATAL ERROR • OFF • ON • F/R INDIC • TRIP.POINT <u>Rango de ajuste:</u> 002 - 115 PERCENT • EMPTY PIPE (sólo aparece cuando se ha instalado esta opción)

2.00	TEST (Pruebas)	Menú de prueba
2.01	TEST Q (Prueba de Q)	Prueba del rango de medida Q <u>Pregunta precautoria</u> • SURE NO • SURE YES seleccionar el valor: - 110/ -100/ - 50/ - 10/ 0 / + 10/ + 50 / + 100/ + 110 PCT.
2.02	HARDW. INFO (Inform. de los circuitos)	Información de los circuitos y estados de error. Antes de consultar con Krohne, por favor tenga en cuenta los 6 códigos indicados a continuación.
	→ MODUL ADC (Módulo C.A./D)	X . X X X X X . X X Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y
	→ MODUL IO (Mod. Entr../Sal.)	X . X X X X X . X X Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y
	→ MODUL DISP. (Mod. de la pantalla)	X . X X X X X . X X Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y

3.0	INSTALL (Instalación)	Menú de instalación
3.01	LANGUAGE (Lenguaje)	Selección del lenguaje de los textos a indicar en la pantalla. • GB / USA (Inglés) • F (Francés) • D (Alemán) • otros bajo petición.
3.02	FLOWMETER (caudalímetro)	Programar los datos de la cabeza primaria
	→ DIAMETER (Diámetro)	Seleccionar el tamaño de la tabla de tamaños del equipo. • DN 10 - 1000 mm, equivalente a 3/8 - 40 pulgadas.
	→ FULL SCALE (Fondo de escala)	Rango del fondo de la escala para el caudal Q_{100%}. Vea como referencia la Fct. 1.01 anterior " FULL SCALE " .
	→ VALUE P (Valor P)	Cambio del valor del impulso (vea la Fct. 1.06 " VALUE P ")
	→ GKL VALUE (valor de GKL)	Ajuste de la constante primaria GKL, vea la placa de características de la cabeza primaria. <u>Rango:</u> • 1.0000 - 9.9999
	→ FIELD FREQ. (Frec. del campo)	Frecuencia del campo magnético Valores: 1/6 ó 1/18 de la frecuencia de la alimentación, vea la placa de características.
	→ LINE FREQ. (Frec. de la línea)	Frecuencia de la alimentación habitual en su país. <u>Por favor, tenga en cuenta:</u> esta función sólo se incluye en los instrumentos con alimentación de c.c. para suprimir las interferencias de la frecuencia de la línea. Valores: 50 Hz y 60 Hz.
	→ FLOW DIR (Dirección del fluido)	Define la dirección del fluido (en el modo F/ R: caudal directo) • + DIR • - DIR.

Fct.	Texto	Descripción y selección
3.03	ZERO SET (Ajuste del cero)	Calibración del cero ¡Nota!: realícese sólo con caudal " 0 " y con el tubo de medida completamente lleno !. <u>Pregunta precautoria:</u> • CALIB NO • CALIB YES • STORE NO • STORE YES
3.04	ENTRY CODE (Clave de acceso)	¿ Se necesita la clave de acceso para dar entrada en el modo de selección ? • NO (= acceso sólo con →). • YES (= acceso con → y el Code1: → → → ↓ ↓ ↓ ↑ ↑ ↑).
3.05	USER UNIT (Unidad del usuario)	Selección de la unidad requerida para el caudal y la cuenta.
	→ TEXT VOL. (Texto del volumen)	Selección del texto para la unidad de caudal requerida (5 caracteres como máximo). <u>Caracteres asignables a cada posición</u> • A - Z , a - z , 0 - 9 ó " - " (= carácter en blanco) .
	→ FACT.VOL (Factor de conversión del volumen)	Establece el factor (F_M) de conversión del volumen Factor F _M = volumen por 1 m ³ . Rango de programación: 1.00000 E - 9 a 9.99999 E + 9 (= 10 ⁻⁹ a 10 ⁺⁹)
	→ TEXT TIME (Texto del tiempo)	Establece el texto de la unidad de tiempo requerido (3 caracteres como máximo) <u>Caracteres asignables a cada posición:</u> • A - Z , a - z , 0 - 9 ó " - " (= carácter en blanco) .
	→ FACT.TIME (Factor de conversión del tiempo)	Establece el factor (F_T) de conversión del tiempo Establezca el <u>factor FT</u> en segundos. Rango de programación: • 1.00000 E - 9 a 9.99999 E + 9 (= 10 ⁻⁹ a 10 ⁺⁹)
3.06	APPLICAT (Aplicación)	Establezca el punto de sobrecarga del convertidor A / D
	→ EMPTY PIPE (Tubería vacía)	¿ Conectada la opción de identificación de la tubería vacía ? (Sólo aparece cuando está instalada esta opción. • YES • NO

Mensajes de error en el modo de medida 4.3

La lista siguiente indica todos los errores que se pueden producir durante el proceso de la medida del caudal. Los errores se presentan en la pantalla cuando se ha seleccionado " YES " en la subfunción " DISP.MSG " de la función Fct. 1.04 DISPLAY.

Mensaje de error	Descripción del error	Eliminación del error
LINE INT. (Alimentación interrumpida.)	Fallo de la alimentación eléctrica. <u>Nota:</u> mientras está sin tensión no cuenta.	Cancele el error en el menú RESET / QUIT. Rearme el totalizador si es necesario.
CUR. OUTP.I (Salida de corriente I)	Superada la capacidad de la salida de corriente .	Compruebe los parámetros del equipo y corríjalos si es necesario. Después de la eliminación de la causa el mensaje de error se cancela automáticamente.
PULS.OUTP.P (Salida de impulsos P)	Superada la capacidad de la salida de impulsos . <u>Nota:</u> posible desviación del totalizador	Compruebe los parámetros del equipo y corríjalos si es necesario. Después de la eliminación de la causa el mensaje de error se cancela automáticamente.
ADC (C.A/D:)	Superada la capacidad del convertidor analógico / digital	El mensaje de error se cancela automáticamente después de la eliminación de la causa.
FATAL ERROR (Error fatal)	Error fatal. Todas las salidas pasan a los " valores mínimos " .	Por favor, consulte con Krohne.
TOTALIZER (Totalizador)	El totalizador ha sido rearmado	Cancele el mensaje de error en el menú RESET / QUIT.
EMPTY PIPE (tubería vacía)	No hay fluido en la tubería. Este mensaje sólo aparece cuando está instalada la opción " identificación de tubería vacía " y se ha activado la función en el submenu " EMPTY PIPE " de la Fct. 3.06 " APPLICAT "	Llene la tubería