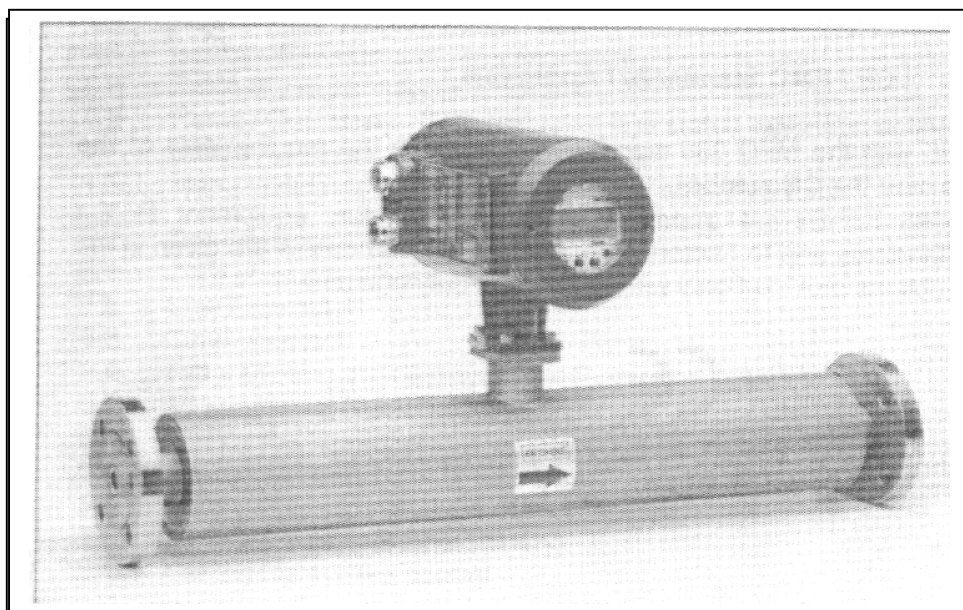


KROHNE

02/98

CORIMASS CLASE G +
Caudalímetro másico de tubo recto y único

**Instrucciones de
Instalación y de
Funcionamiento
MFM 4085 K/F**



3.3M96 EA5 029804
:7.02168.34.00

7.02.16874.00

Ped. n° DIN

US :

Como usar estas instrucciones de instalación y de funcionamiento

Para facilitar su uso, estas instrucciones se han dividido en cuatro partes.

Para la instalación y la puesta en marcha inicial, sólo se necesita la Parte A (página 3)

Todos los caudalímetros másicos CORIMASS de la Serie G se han programado en fábrica de acuerdo con las especificaciones de su pedido.

Parte A Instalación del caudalímetro en la tubería (Sección 1), conexión (Sección 2) y alimentación eléctrica (Sección 3).

El sistema está ya en funcionamiento.

Parte B Control del operador y funciones del Convertidor de la Señal MFC 085.

Parte C Comprobaciones funcionales y Servicio.

Parte D Datos técnicos, dimensiones y principio de medida.

Responsabilidad del producto y garantía.

El caudalímetro másico CORIMASS, MFM 4085 ha sido diseñado para la medida directa del caudal instantáneo de masa, de la densidad del producto y de la temperatura del producto y posibilitando también la medida indirecta de parámetros tales como la masa total, la concentración de sustancias disueltas y del caudal volumétrico.

Para su **uso en zonas peligrosas** se aplicarán códigos y normas especiales, según se especifican en las “ Instrucciones Ex para instalación y funcionamiento “ especiales (suministradas sólo con los equipos aprobados para zonas peligrosas).

La **responsabilidad** de la validez y del uso que se pretende hacer de nuestros equipos es únicamente del comprador.

La instalación y el funcionamiento no adecuado de los caudalímetros pueden ocasionar **la pérdida de la garantía.**

Adicionalmente, son aplicables las “ **condiciones generales de venta** “ que son la base del contrato de compra.

Si usted necesita devolver a KROHNE un caudalímetro CORIMASS, por favor, rellene el formato de la **última página** de este manual y envíelo junto con el equipo que se ha de reparar. **Krohne lamenta no poder reparar o comprobar su caudalímetro a menos que esté acompañado del formato cumplimentado.**

CE / Normas EMC / Aprobaciones

- El Corimass MFM 4085 con el convertidor de la señal MFC 085, cumple los requisitos de las **Directivas EU - EMC** y lleva el **símbolo CE**.
- El Corimass MFM 4085 K/F - Ex está aprobado como equipo para zonas peligrosas según la normativa europea armonizada y según el Factory Mutual (FM). En las instrucciones suplementarias “ Ex “ que se suministran con el equipo aprobado para zonas peligrosas se incluyen todos los detalles.

CE

Los datos técnicos pueden cambiar sin aviso previo.

Indice

Parte A. instalación y Puesta en marcha	5 - 24
--	---------------

1. Instalación en la tubería	5
1.1 Principios generales	5
1.2 Recomendaciones para la instalación	5
1.2.1 Punto de montaje	5
1.2.2 Tuberías de conexión	6
1.2.3 Accesorios de montaje	8
1.2.4 Factor de instalación	8
1.2.5 Tamaños de bridas estándar para el caudalímetro	9
1.2.6 Interferencias	10
1.2.7 Diámetros internos de los tubos de la Serie G	10
1.2.8 Conexiones sanitarias	10
1.3 Calentamiento y aislamiento externo	11
1.3.1 Aislamiento	11
1.3.2 Calefacción eléctrica	13
1.3.3 Calefacción con líquidos calientes o con vapor	14
1.3.4 Calentamiento a partir del ambiente	15
2. Instalación eléctrica	17
2.1 Situación y cables de conexión	17
2.2 Conexión a la red	18
2.3 Entradas y salidas	18
2.4 Conexión de medidores separados	20
3. Puesta en marcha	21
3.1 Parámetros programados en fábrica	21
3.2 Puesta en marcha inicial	22
3.3 Factor de instalación	22
3.4 Ajuste del punto cero	22
3.5 Programación del convertidor con el lápiz magnético	24

Parte B. Convertidor de la Señal MFC 085	25 - 75
---	----------------

4. Funcionamiento del Convertidor de la señal	25
4.1 Elementos funcionales y de comprobación	25
4.2 Concepto del funcionamiento de Krohne	26
4.3 Funciones de las teclas	27
4.3.1 Como entrar en el modo de programación	28
4.3.2 Como terminar el modo de programación	28
4.4 Tabla de las funciones programables	31
4.5 Menú Reset / Quit - Rearme del totalizador y enterado de la indicación de estados	41
4.6 Mensajes de estados	43
4.7 Variaciones del menú para sistemas con otras opciones de salidas	44
5. Descripción de las funciones	45
5.1 Ajuste del punto cero	45
5.2 Corte por caudal bajo	47
5.3 Constante de tiempo	47
5.4 Programación de la pantalla para los valores de las medidas	48
5.5 Programación de Datos numéricos	51
5.6 Ajuste de la salida de corriente	52
5.7 Ajuste de la salida de frecuencia / impulsos	55
5.8 Ajuste de la salida de alarma del proceso (estados)	59
5.9 Ajuste de la entrada de control (binaria)	61
5.10 Ajuste del control del sistema	62

5.11	Función en espera	63
5.12	Ajuste de la densidad para la máxima precisión de la medida	65
5.13	Peso específico	69
5.14	Datos del usuario	71
5.14.1	Programación del lenguaje de la pantalla	71
5.14.2	Protección de los menús con clave de acceso	71
5.14.3	Código de protección para transacciones comerciales	72
5.14.4	Tipo de cabeza primaria y parámetros del tubo (CF1-5)	74
5.14.5	Situación	75

Parte C. Opciones especiales, Comprobaciones funcionales, Servicio y números de pedido	76 - 95
---	----------------

6.	Opciones especiales	76
6.1	Uso en zonas peligrosas	76
6.2	Convertidor con opciones de salida no estándar	76
6.3	Medidas de la concentración	76
6.4	Convertidor con la opción de comunicación Smart / Hart	76
6.5	Convertidor con la opción de comunicación RS 485	77
6.6	Opción de transacciones comerciales	77
7.	Comprobaciones funcionales	77
7.1	Funciones de prueba	77
7.1.1	Comprobación de la pantalla	77
7.1.2	Comprobación de la salida de corriente	78
7.1.3	Comprobación de la salida de impulsos	78
7.1.4	Comprobación de la salida de alarma	80
7.1.5	Comprobación de la entrada de control	80
7.1.6	Visualización de la temperatura y de la galga extensiométrica	81
7.1.7	Visualización de las condiciones de la señal de la cabeza primaria	81
8.	Servicio y localización de averías	82
8.1	Rosca y junta de la tapa del alojamiento del convertidor	82
8.2	Cambio de la electrónica del convertidor	82
8.3	Cambio de la tensión de trabajo y del fusible F1 de la alimentación	83
8.3.1	Cambio del fusible F1 de la alimentación	83
8.3.2	Cambio de la tensión de trabajo	83
8.4	Giro de la tarjeta del circuito de la pantalla	84
8.5	Giro del alojamiento del convertidor de la señal	84
8.6	Localización de averías	85
8.7	Búsqueda del defecto	88
8.8	Comprobación de la cabeza primaria	91
8.8.1	Indicador compacto	91
8.8.2	indicador remoto	92
8.9	Avisos de estados	93
9.	Números de pedido	95

Parte D. Datos técnicos, principio de medida y Diagrama de bloques	96 - 104
---	-----------------

10.	Datos técnicos	96
10.1	Rangos de medida y límites del error	96
10.2	Cabeza primaria	97
10.3	Convertidor de la señal MFC 085	98
10.4	Diagrama de bloques del Convertidor MFC 085	101
10.5	Placa de características del instrumento	102
10.6	Dimensiones y pesos	102
11.	Principio de medida	104
12.	Historia del Software	104

Parte A. Instalación y puesta en marcha

1. Instalación en la tubería

1.1 Principios generales

El caudalímetro másico CORIMASS, MFM 4085 K/F proporciona una precisión alta y una repetibilidad excelente. El filtrado digital de paso de banda estrecha y el modelizado matemático externo del diseño de la cabeza primaria le confieren una inmunidad excepcional a las perturbaciones vibratorias externas procedentes de equipos de procesos próximos. La precisión del caudalímetro no está afectada por el perfil de la velocidad del fluido. El tubo recto único se traduce en un bajísimo riesgo de cavitación y no puede quedar atrapado aire en su interior. No es necesaria ninguna contrapresión a la salida del equipo. Al igual que todos los caudalímetros másicos basados en el efecto Coriolis el CORIMASS es un dispositivo activo con su propia fuente energética. Una buena instalación es esencial para la precisión alta de la medida.

Las recomendaciones siguientes para realizar la instalación son convenientes, particularmente si se planifican antes de instalar el CORIMASS por primera vez. Para más información relativa a las dimensiones o a las conexiones, vea por favor los Datos Técnicos de la Sección D.

1.2. Recomendaciones para la instalación.

1.2.1 Punto de montaje.

Para la Serie G+ no son necesarios requisitos de montaje especiales. Sin embargo, se deberá llevar a cabo la instalación de los caudalímetros siguiendo una buena práctica de ingeniería general.

- El equipo se puede instalar horizontalmente, verticalmente o en posición inclinada ascendente. Para tener los mejores resultados, se recomienda la instalación vertical con dirección ascendente del fluido.

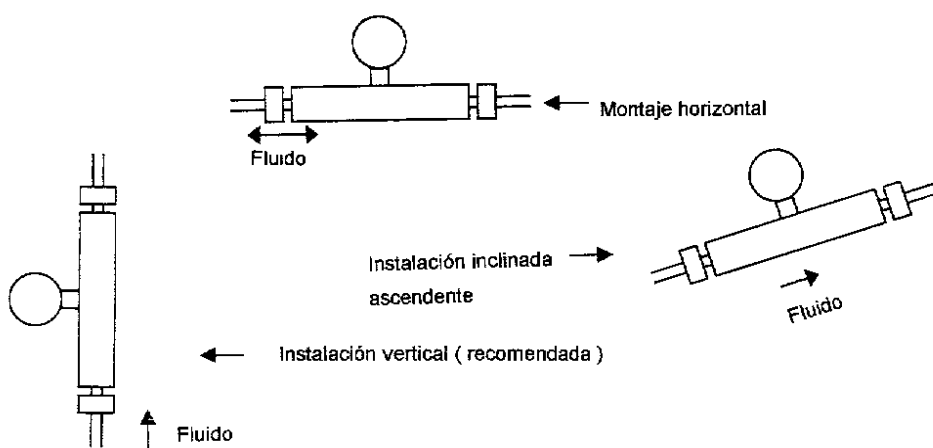


Figura 1

1.2.2 Tuberías de conexión

- Evite montar el equipo con tramos largos descendentes después del mismo. Esto podría crear un efecto sifón y ser causa de errores de la medida.

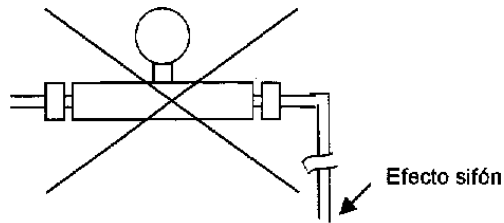


Figura 2. Evite bajadas verticales largas.

- Instale el equipo como mínimo a $4 \times L$ aguas abajo de las bombas. (siendo L = longitud del equipo)

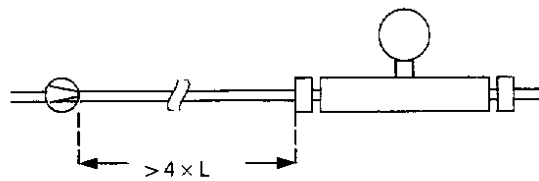


Figura 3.

- Evite el montaje del equipo en el punto más alto de la tubería. Podrían acumularse burbujas de gas o aire en el equipo y ser causa de medidas erróneas.

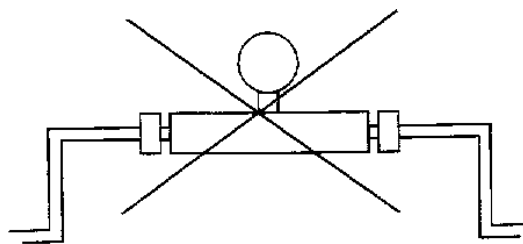


Figura 4.

- El uso de reducciones en las bridas está permitido. Se deberán evitar grandes reducciones de tamaño de las tuberías para evitar la posibilidad de cavitación y de desgasificación. Es aceptable el tamaño superior siguiente al tamaño de la brida disponible más pequeña.

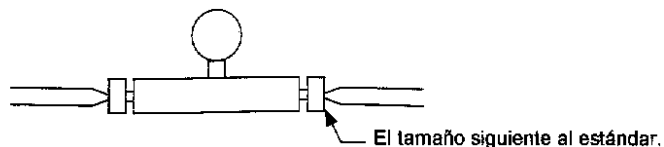


Figura 5

- El uso de tuberías flexibles está permitido. Para obtener los mejores resultados el equipo se deberá soportar con dos carretes y con las tuberías flexibles conectadas a estos carretes. Con caudales bajos (menos del 10%) podría hacerse necesaria otra pareja de soportes.

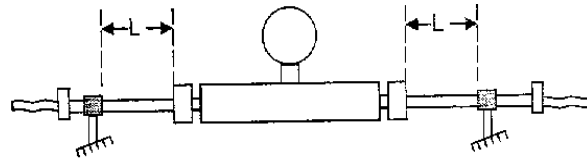


Figura 6.

Nota: Vea en la tabla de la página siguiente más información de los soportes y distancias L.

- Para que se pueda realizar un buen cero, se recomienda la instalación de una válvula de corte aguas abajo del caudalímetro.

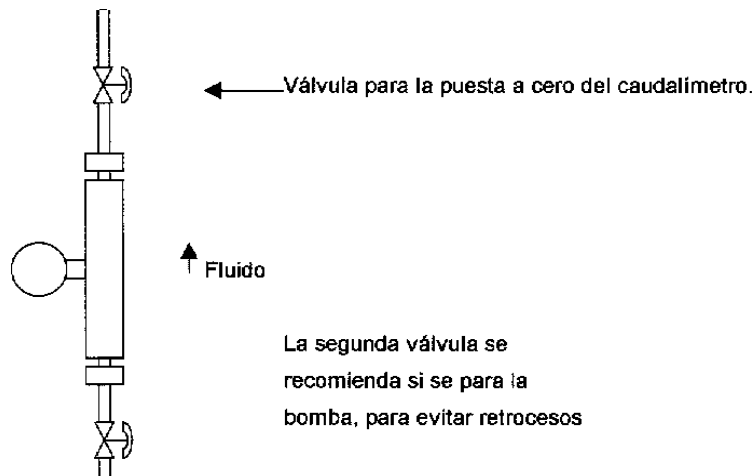


Figura 7.

- Instalación en derivación (bypass)

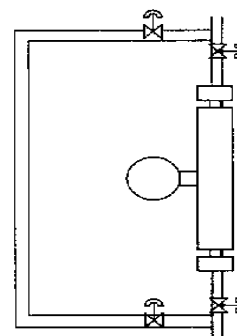


Figura 8.

- Si fuera necesario soportar la tubería, se seguirán las recomendaciones que se indican a continuación. No soporte el cuerpo del equipo ni la tubería del proceso a una distancia menor que L, según se indica en la tabla siguiente. Debido al peso de los modelos 800 a 3000 G, las tuberías se deberán soportar. Por favor, tenga en cuenta las distancias mínimas de los soporte según la tabla.

Tamaño del equipo	L (cm)		L (pulgadas)	
10 G +	21		8,8	
100 G +	35		13,8	
300 G +	48		18,9	
800 G +	48		18,9	
1500 G +	48 (DN 50)	70 (DN 80)	18,9 (2" N.B)	27,6 (3" N.B.)
3000 G +	48 (DN 80)	60 (DN 100)	18,9 (2" N.B)	23,7 (3" N.B.)

- Las tuberías de conexión pueden tener codos entre el equipo y los soportes.

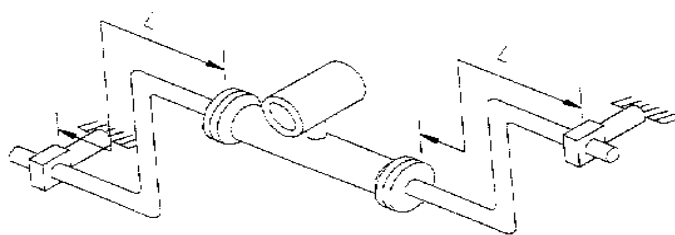


Figura 9.

- Monte las válvulas, sensores, mirillas, etc. fuera de los soportes, si es posible.

1.2.3 Accesorios de montaje.

- Las tuberías de conexión deberán estar libres de cualquier tipo de tensión.
- El equipo se debe de alojar entre las tuberías de conexión con una holgura de 2 - 3 mm (1/8 de pulgada) aproximadamente. No debe ser necesario forzar las tuberías separándolas para montar el equipo.
Las bridas deberán estar alineadas correctamente.
- Apriete uniformemente los tornillos de las bridas.
- No conecte al alojamiento del convertidor conductos eléctricos rígidos.
- No monte otros soportes ni accesorios a ninguna pieza del equipo o de las tuberías de conexión entre el caudalímetro y los soportes.

1.2.4 Factor de instalación.

La característica del factor de instalación es única en la serie G. Este factor (que se encuentra en el menú 2.7.4) es un número sin dimensiones entre 0 y 999 que es una indicación de lo " bien " que el equipo está instalado y de si el fluido contiene burbujas de gas. Es una función de la cantidad de energía necesaria para excitar el tubo de medida a su frecuencia de resonancia natural. El valor del cero automático (menú 1.1.1 ó

3.1.1) debe ser lo más bajo posible, típicamente menor que del 1% para las instalaciones normales y menor que el 2% para condiciones extremas.

Los valores siguientes son una guía representativa de una buena instalación:

Con el equipo lleno de agua, los valores deben ser menores que la cifra indicada.

Tamaño del equipo	Factor de instalación No Ex	• Factor de instalación Ex
10 G +	20	200
100 G +	10	150
300 G +	20	400
800 G +	20	300
1500 G +	30	300
3000 G +	40	400

- El factor de instalación más elevado de los instrumentos Ex, se debe a las barreras Zener que limitan la energía del circuito excitador y no significa que sea una mala instalación.
- Los fluidos de alta densidad o con gases atrapados presentaran unos factores de instalación más altos.

Para comprobar el factor de instalación siga el procedimiento siguiente. Caliente la electrónica durante 30 minutos como mínimo. Haga pasar y llene el caudalímetro de agua o de producto hasta asegurarse de que se ha eliminado todo el aire atrapado.

Tecla	Línea 2 de la pantalla	Línea 2 de la pantalla
→	Fct. (1).0	OPERADOR
↑	Fct. (2).0	PRUEBA
→	Fct. 2. (1).	PRUEBA PANTALLA:
6 x ↑	Fct.2. (7).0	PRUEBA TRANSDUCT:
→	Fct.2.7.(1)	SENSOR A
3 x ↑	Fct.2.7.(4)	FACT. INSTAL:
→	Fct.xxx	NIVEL
	Indicación del factor de instalación	
3 x ↓	Fct.2.7.(4)	FACT. INSTAL.
↓	Pantalla	

Nota: Los dígitos entre paréntesis están parpadeando en la pantalla.

1.2.5. Tamaños de bridas estándar.

A continuación se indica una lista de bridas de los equipos que se suministran como estándar.

10 G +	DN 10 PN 40 / ½" ANSI 150
100 G +	DN 15 PN 40 / ¾" ANSI 150
300 G +	DN 25 PN 40 / 1" ANSI 150
800 G +	DN 40 PN 40 / 1½" ANSI 150
1500 G +	DN 50 PN 40 / 2" ANSI 150
3000 G +	DN 80 PN 40 / 3" ANSI 150

1.2.6 Interferencias

Varios instrumentos del mismo tamaño instalados en la misma estructura pueden producir un problema de interferencias entre las frecuencias de trabajo de los equipos.

Si se prevé este tipo de instalación, por favor, póngase en contacto con la oficina más próxima de Krohne o de su representante para asesoramiento.

Los instrumentos de tamaños diferentes no crean, normalmente, este problema. A continuación se incluye una tabla guía de las diferentes frecuencias para su información (± 5 Hz):

	10 G +	100 G +	300 G +	800 G +	1500 G +	3000 G +
Frecuencia con aire (Hz)	230	223	253	250	290	295
Frecuencia con agua (Hz)	224	203	219	194	205	210

1.2.7 Diámetros internos de los tubos de la Serie G.

Diámetro interno	10 G +	100 G +	300 G +	800 G +	1500 G +	3000 G +
(mm)	4.93	14.46	23.58	37.60	47.96	68
(pulgadas)	0.19	0.57	0.93	1.48	1.89	2.68
Espesor de pared (mm.)	0.71	0.71	0.91	1.20	1.42	2.00

1.2.8 Conexiones sanitarias

Las recomendaciones para las instalación son las mismas con conexiones sanitarias que para las bridas, hasta el tamaño 300 G.

Los 800 G, 1500 G y 3000 G tienen requisitos diferentes debido al peso del equipo. Las conexiones sanitarias estándar no son capaces de soportar el peso del equipo. Como precaución de seguridad Krohne ha decidido suministrar desde el 800 G al 3000 G, unos carretes de extensión, montando en sus extremos las conexiones sanitarias requeridas por el cliente.

Por consiguiente, la longitud de instalación aumenta con este juego de carretes adicionales. Esto tiene la ventaja de disponer de la longitud y el diámetro exterior correctos de la tubería para posibilitar un soportado adecuado y una instalación enormemente mejorada. Los soportes se deben colocar en los carretes adicionales y próximos a las conexiones sanitarias.

Todos los equipos G + con conexiones sanitarias tienen un adaptador de acero inoxidable que se atornilla en cada extremo del equipo incluyendo juntas sellantes entre el adaptador y el equipo. El material sellante es PTFE en los tamaños 10 G + y 100 G + y Vitón en los tamaños restantes. Existen otros materiales disponibles bajo petición. Es importante que los adaptadores estén apretados correctamente para garantizar que no se produzcan grietas en los sellantes (vea en la página siguiente la tabla con los valores de los pares de apriete correctos)

TAMAÑO EQUIPO	SELLO Y TIPO El sello está moldeado en:	MATERIAL ESTANDAR	PAR TÍPICO Nm	Pieza / Plano de KFTC	MATERIAL ALTERNATIVO	PAR TÍPICO Nm
10 G	½" Tri-clamp	PTFE	18	3.85055.00.00	Ninguno	
100 G	¾" Tri-clamp	PTFE	16	3.85155.00.00	Nitrilo + Silicona + EPDM + Vitón +	8 • • 8
300 G	1" IDF/ISS	Vitón	8	5.85065.00.00	Nitrilo EPDM PTFE	9 • 11.5
800 G	DN 40 DIN 11851	Vitón	27.5	5.85117.00.00	Nitrilo EPDM Silicona	• 24 •
1500 G	2" IDF/ISS	Vitón	24	5.85162.00.00	Nitrilo EPDM PTFE	26 • 39.5

Longitudes de instalación con conexiones sanitarias: por favor, póngase en contacto con Krohne para obtener más detalles ya que las longitudes de instalación dependen de los requisitos del cliente.

- Par de aprieto, típico, bajo petición.

1.3. Calentamiento y aislamiento externo.

Cuando se instale el modelo G + en tuberías calentadas o aisladas, en general no es necesario ni deseable el calentar o aislar el cuerpo del caudalímetro. Esto es debido a que el tubo de medida central no está acoplado térmicamente a la envoltura, excepto en sus extremos finales. Por consiguiente, sólo es necesario aislar las bridas como se indica en los dibujos incluidos. Sin embargo, está permitido aislar la envoltura de los equipos G + y unidades especiales con las camisas de calefacción disponibles.

Las notas siguientes se incluyen como una guía para su uso en los equipos G + con diferentes tipos de sistemas de calentamiento y de aislamiento. Por favor, tenga en cuenta que la congelación del producto dentro del equipo no le produce ningún daño.

1.3.1. Aislamiento.

Se recomienda que la tubería y el material de aislamiento se instalen como se indica en la Figura 10. El aislamiento puede ser Goma, Espuma, Fibra de Vidrio o cualquier otro material adecuado para el proceso. Sin embargo, se deberá sujetar rígidamente sin componentes que puedan vibrar, como correas o tapas.

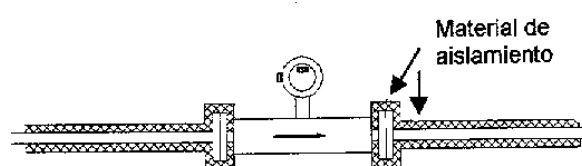


Figura 10
Colocación del aislamiento

Notas:

- 1.- Material aislante: Goma, Espuma, Fibra de Vidrio o cualquier otro material adecuado para el proceso.
- 2.- El aislamiento deberá estar firmemente sujeto a las tuberías.

Si el cliente lo desea especialmente, se permite aislar el cuerpo del equipo en si mismo. Si fuera así exigido, se deberán seguir las recomendaciones siguientes:

El aislamiento deberá estar fuertemente sujeto al equipo, sin componentes que puedan vibrar, como correas o tapas (Figura 11). **NO** aisle el convertidor (Figura 12)

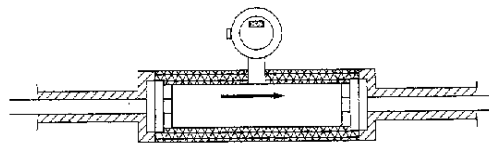


Figura 11

Nota importante:

Cuando se aislen caudalímetros Ex, el aislamiento **no** debe llegar a la placa cuadrada que conecta el sensor con el convertidor (Figura 12).

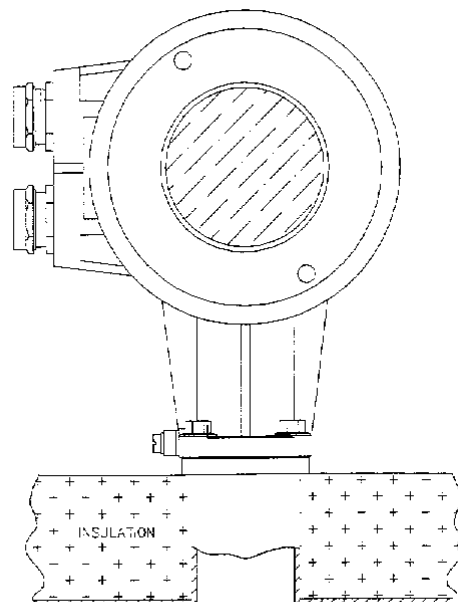


Figura 12

Adicionalmente, cualquier acompañamiento térmico utilizado (eléctrico o por fluido) **no** deberá superar los 130°C en los equipos de titanio (opcionalmente, 150°C). En los equipos de circonio la temperatura máxima es de 100°C. Las clases de temperatura para las versiones Ex también son diferentes, vea la tabla siguiente.

Clases de temperatura para versiones Ex de equipos Aislados / Calentados.

Temperatura del fluido	Clase de temperatura
65°C	T5
100°C	T4
130°C	T3
Opcional 150°C	T3 - T1

Si se aísla el primario de un caudalímetro versión separada (vea la Fig. 13) es imperativo, que el aislamiento no sobrepase la placa mencionada anteriormente y que se monte tal como se indica el adaptador del aislamiento térmico que se debe de comprar a Krohne.

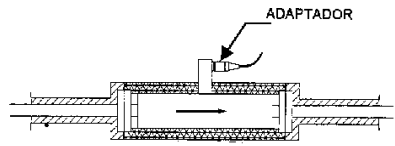


Figura 13

1.3.2 Calefacción eléctrica

El uso de cinta calefactora eléctrica se ilustra en las Figuras 14, 15, 16 y 17. El uso de cinta electrolimitadora es ideal, pero se pueden utilizar otros tipos de calefacción eléctrica. Se deberá montar en la tubería adyacente un termostato cualquiera, el cual debe estar montado firmemente, sin hilos o conexiones aéreas que puedan vibrar. Si sólo están aisladas las tuberías y las bridas, se deberá montar dos vueltas de la cinta calefactora, bien sujetas a las bridas y cubiertas por el aislamiento como se indica. Todas las cintas calefactoras deben estar bien sujetas y sin zonas que puedan vibrar. Entre las bridas la cinta calefactora se deberá fijar al cuello del convertidor, **pero** aislada de él (Figura 16) o llevar hacia atrás hasta el primer soporte y seguidamente, haciendo un bucle, hasta el soporte opuesto (Figura 17). Krohne le puede asesorar acerca de los posibles suministradores de cinta calefactora eléctrica, si fuera necesario. Si la caja del equipo se aísla, la cinta calefactora se puede montar bien apretada bajo el aislamiento. Se recomienda aplicar la cinta calefactora axialmente y continuamente cubierta (Figura 15).

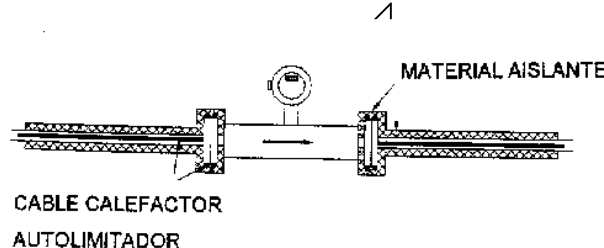


Figura 14

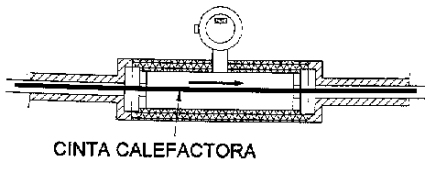


Figura 15

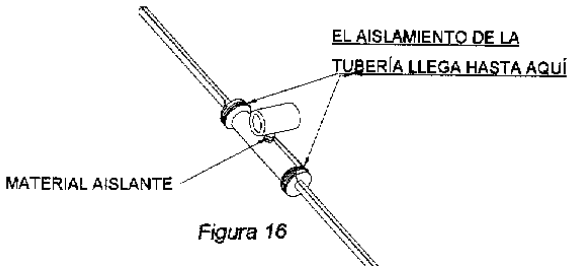


Figura 16

El convertidor no se debe aislar ni calentar. Para los equipos Ex vea la “ nota importante “ de la sección “ Aislamiento “ anterior.

En todos los casos, el factor de instalación se debe vigilar y mantener dentro de sus niveles normales.

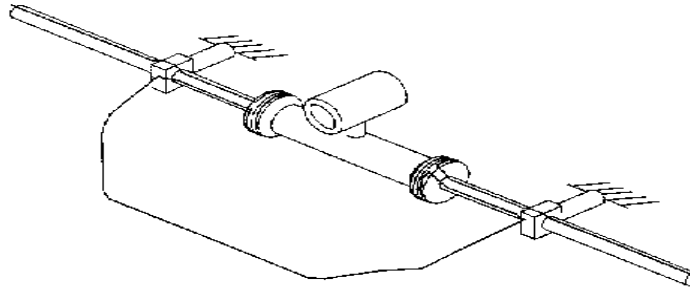


Figura 17

1.3.3 Calefacción con líquidos calientes o con vapor.

Cuando las tuberías están encamisadas con tuberías concéntricas, por las que se transporta un fluido caliente, como agua o vapor, siga las recomendaciones que se indican a continuación.

El encamisado debe ser del menor diámetro posible y el espesor de la pared lo más fino posible (Figura 18).

Es adecuada una separación radial entre la tubería del proceso y el diámetro interior de la camisa de 5 ó 6 mm.

La distancia mínima del soporte aumenta (Figura 18). El primer soporte se deberá llevar más lejos aún del equipo.

Es ventajoso evitar que las tuberías del proceso tengan un diámetro mayor que el diámetro nominal del caudalímetro.

Krohne puede suministrar más recomendaciones y dimensiones de las tuberías y camisas adecuadas.

La camisa debe estar completamente llena de fluido, sin burbujas de aire.

Cualquier mordaza o soporte se deberá situar a una distancia mayor que L.

Tamaño del equipo	L
10 G+	10D
100 G+	10D
300 G+	10D
800 G+	8D
1500 G+	8D
3000 G+	5D

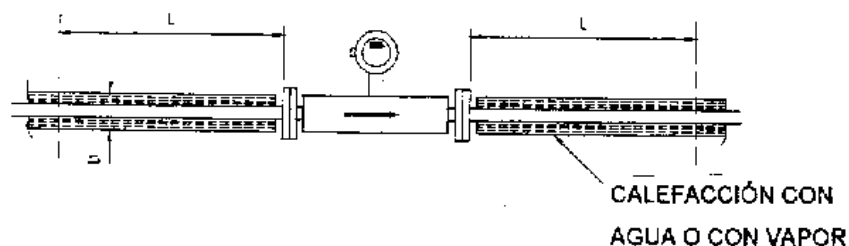


Figura 18

Figura 18

También hay disponibles equipos con un encamisado especial, como se representa en la Figura 19. También estos están aprobados como Ex. Los sensores encamisados para montaje separado también se deben montar con un adaptador de aislamiento como se indica en la Figura 13

Tamaño del equipo	L
10 G+	10D
100 G+	10D
300 G+	10D
800 G+	8D
1500 G+	8D

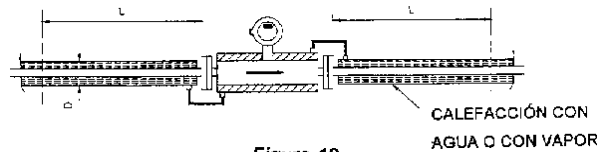


Figura 19

En todos los casos el factor de instalación se deberá vigilar y mantener dentro de sus niveles normales.

1.3.4 Calentamiento a partir del ambiente.

Además de las notas siguientes, también son aplicables en este caso las instrucciones de aislamiento y de calefacción precedentes.

El bajo acoplamiento térmico entre el tubo de Titanio y las bridas, significa que el mantener el caudalímetro G+ a una temperatura deseada es exactamente como se ha descrito anteriormente, sin embargo, el calentamiento a partir del ambiente de un caudalímetro no aislado puede ser un proceso prolongado particularmente si el producto del cliente se puede dañar con incrementos grandes de entrada de calor por las bridas. Las zonas de los extremos del equipo se pueden calentar de 20°C a 60°C en 2 horas aproximadamente, pero el centro del equipo puede tardar 5 horas para alcanzar esa temperatura, particularmente si el producto se ha solidificado. Es posible acelerar este proceso si el caudalímetro está montado verticalmente, reduciéndolo aproximadamente una hora si la envoltura está aislada. Si la caja también está calefaccionada, los tiempos de calentamiento se reducen aún más.

Los comentarios anteriores suponen que no hay paso de fluido por el equipo. Si lo hay, la temperatura deseada se puede alcanzar en muy pocos minutos.

Otro hecho importante a tener en cuenta es que rara vez es necesario fundir totalmente todo el producto que se haya solidificado en el equipo, ya que se ha demostrado que cualquier " tapón " de producto se puede hacer pasar por el equipo con presiones de bombeo menores de 1 bar. Cualquier " tapón " puede fundirse rápidamente en la unión con la tubería. Este hecho es una ventaja importante del diseño del tubo recto y es un inconveniente en los medidores con tubos doblados o en los equipos con divisores del caudal y varios tubos.

Nota relativa a la temperatura.

La mayoría de los comentarios anteriores han considerado temperaturas del producto hasta 80°C, si son necesarias para el cliente temperaturas más altas, también son aplicables las recomendaciones anteriores, pero el calentamiento desde el ambiente tardará un tiempo mayor.

Los equipos Serie G+ tienen las temperaturas de trabajo máximas siguientes:

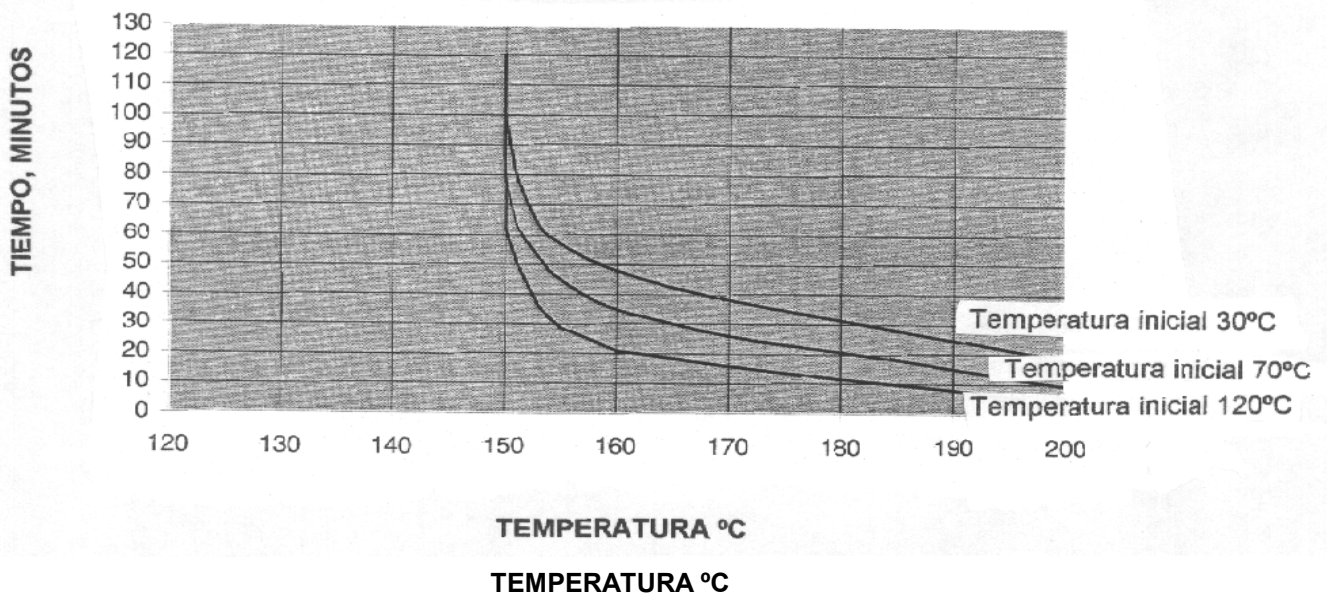
Tubos de Circonio	100°C
Tubos de Titanio	130°C

Tubos de Titanio 150°C (bajo pedido especial)

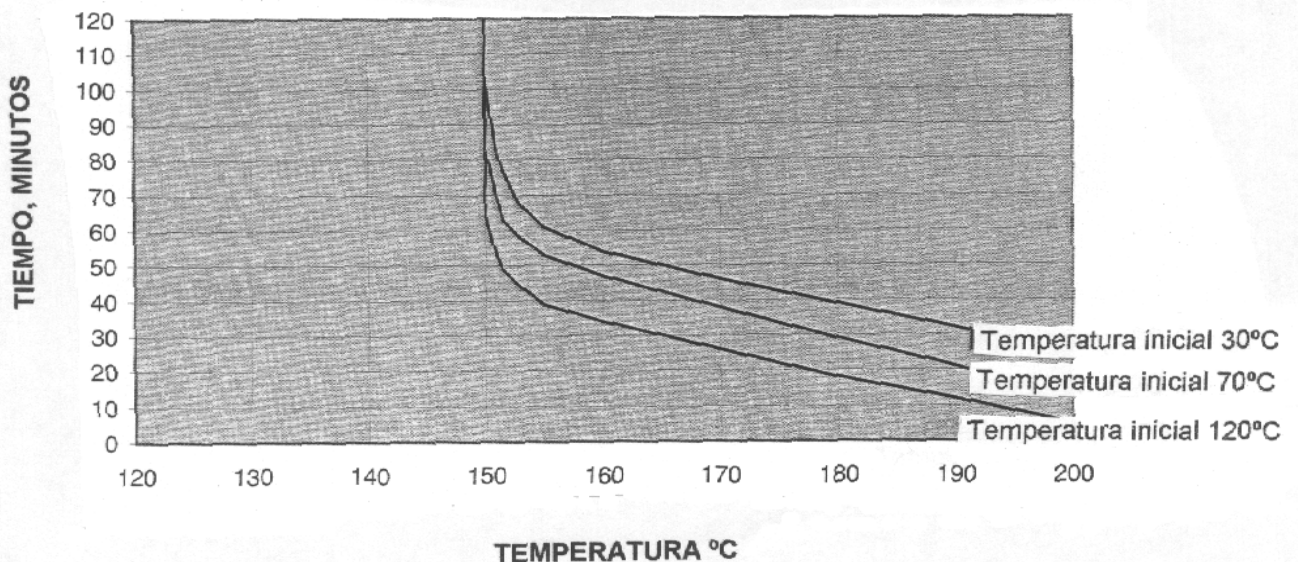
En equipos con tubos de Titanio, es posible, sin embargo, superar los 150°C hasta un máximo absoluto de 200°C durante periodos de tiempos cortos. El tiempo está limitado por las temperaturas inicial y final. Para evaluar los tiempos permisibles vea las Figuras 11, 12 y 13, válidas para los tamaños 10 G+, 100 G+ y 300 G+. Para los tamaños 800 G+ y 1500 G+ póngase en contacto con Krohne.

Esto no es aplicable al 3000 G+. Estos equipos no deben exceder de los 130°C. El de tubo de Circonio nunca debe superar los 100°C.

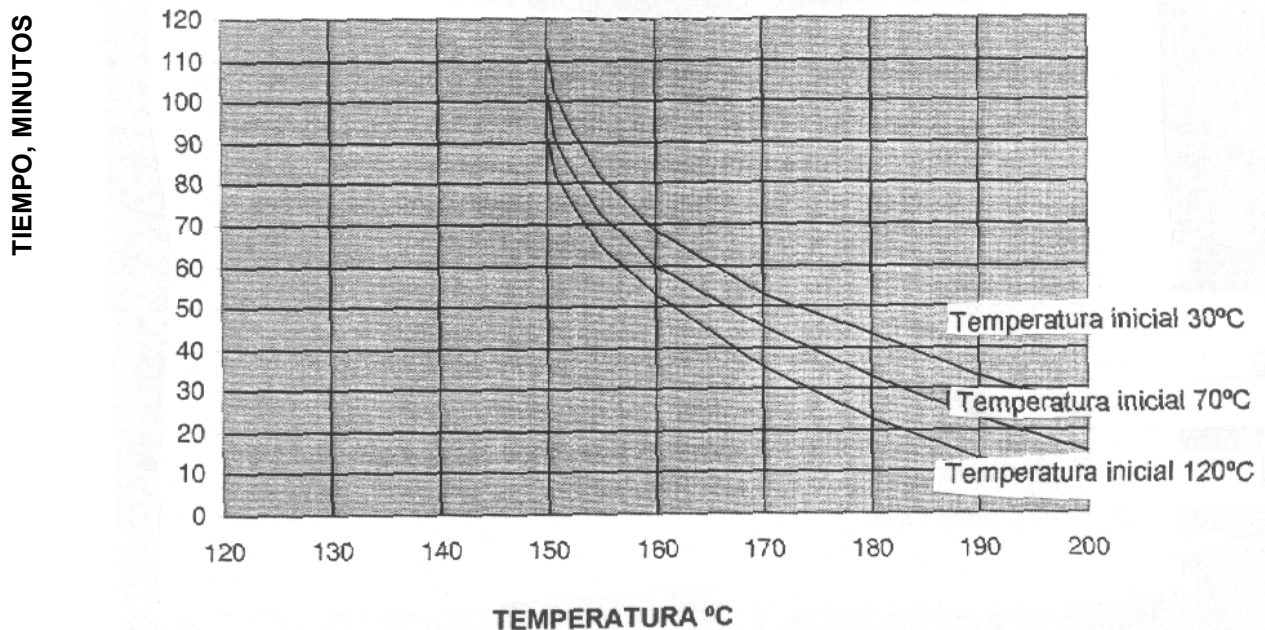
TIEMPO PERMISIBLE A TEMPERATURAS ALTAS MODELO 10 G



TIEMPO PERMISIBLE A TEMPERATURAS ALTAS MODELO 100 G



TIEMPO PERMISIBLE A TEMPERATURAS ALTAS MODELO 300 G



2. Instalación eléctrica

2.1. Situación y cables de conexión

Situación

No exponga el caudalímetro compacto a la luz directa del sol. Monte un quitasol si fuera necesario.

Cables de conexión.

Para estar de acuerdo con los requisitos de la categoría de protección, tenga presentes las recomendaciones siguientes:

- En las entradas de cable que no utilice, monte un tapón ciego PG 16 y séllelo.
- No haga cocas en los cables directamente en las entradas del cable.
- Prevea un punto para el goteo del agua (doble en U del cable)
- No conecte conductos rígidos a las entradas de cable.
- Si los cables quedasen muy apretados, aumente el diámetro interior del prensaestopas quitando los anillos de sello apropiados.

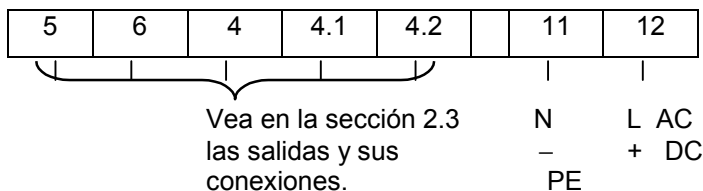
2.2. Conexión a la red.

Por favor, asegúrese de que la información relativa a la tensión indicada en la placa de características corresponde con la tensión de alimentación disponible localmente

- ¡ Tenga en cuenta la información indicada en la placa de características del equipo (tensión, frecuencia) !.
- **Las conexiones eléctricas deberán estar de acuerdo con la norma IEC 364**, o con la normativa nacional equivalente. Para la instalación en **zonas peligrosas** se aplicará la normativa especial. Veá, por favor, las instrucciones de instalación “ Ex “ que se acompañan.
- **El conductor de la tierra de protección PE se deberá** conectar a un terminal de mordaza en U separado, situado en la caja de conexiones del convertidor de la señal.
- No cruce ni haga bucles **con los cables en la caja de terminales** del convertidor de la señal de salida. Utilice prensaestopas (PG ó NPT) separados para los cables de la alimentación y de la señal de salida.
- Asegúrese de que **la rosca de la tapa redonda** de la caja de terminales está bien engrasada en todo momento.

NOTA: La grasa a utilizar no debe ser corrosiva para el aluminio; típicamente debe estar exenta de resinas y de ácidos.

- Evite cualquier daño de **la junta sellante**.



Conexiones de la alimentación y de la señal del MFC 085 K

2.3 Entradas y salidas

En la tabla siguiente se muestran las conexiones de entrada / salida del convertidor. La configuración exacta depende de cuales de los módulos de salida opcionales se han montado en la fábrica.

Tabla de conexiones de entrada / salida.

Terminal Nº	Opción 1 (Salida de corriente, de impulsos de estados y entrada de control)	Opción 2* (2 corrientes, no galvánicamente aisladas, salida estados)
5	Común (-)	Común (-)
6	Salida de corriente (+)	Salida de corriente 1 (+)
4	Entrada de control	Entrada de control
4.1	Salida de impulsos	Salida de corriente 2 (+)
4.2	Salida de estados (activa)	Salida de estados (pasiva)

* Las entradas / salidas comparten una tierra común para la señal que está galvánicamente aislada de la tierra (PE).

En el convertidor estándar, la salida de impulsos es pasiva y necesita para su funcionamiento una fuente de tensión externa. Además, el cable de la señal puede necesitar protección contra las interferencias eléctricas externas. Se recomienda el uso de cables apantallados y de un condensador de filtro a la entrada de cualquier contador (Figura a)

Es posible conectar la salida de impulsos sin usar una alimentación de tensión externa. Sin embargo, para hacerlo así se deberá sacrificar la función de la salida de alarma (Figura b). Si la salida de alarma se usa para alimentar la señal de impulsos, **se deberán** realizar las siguientes selecciones en los menús.

- (i) La FUNCIÓN DE ALARMA, Fct 3.5.1, se deberá poner en OFF.
- (ii) El NIVEL ACTIVO DE LA ALARMA, Fct. 3.5.2, se deberá poner en ACTIVO BAJO.

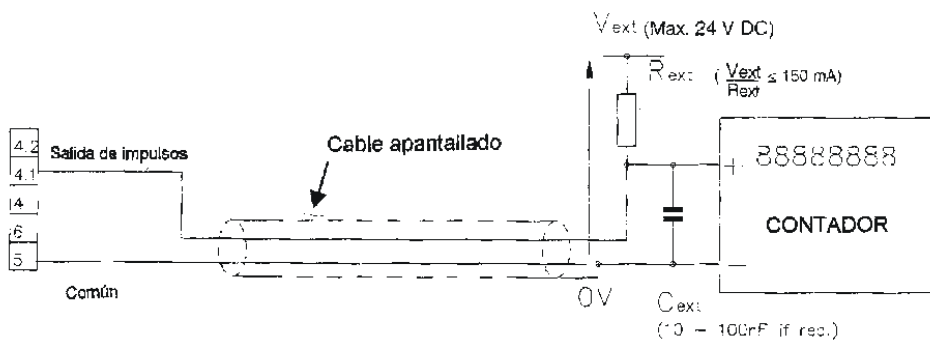


Fig. a. Conexiones preferidas a un contador externo con fuente de alimentación separada (Ejemplo). Vea en la tabla de las conexiones de entrada / salida el cableado correcto.

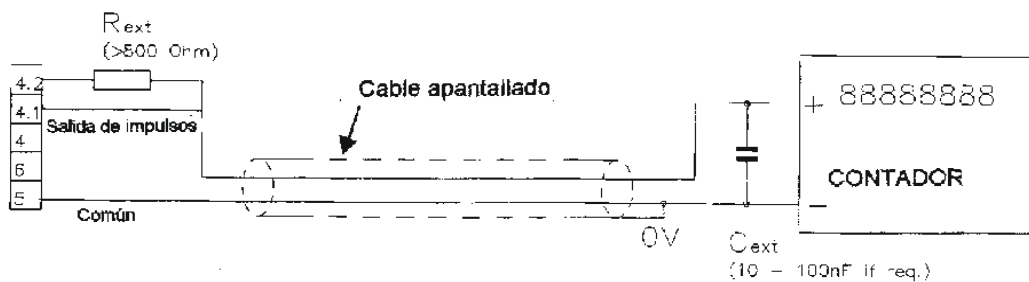


Fig. b. Conexión sin fuente de tensión externa (Ejemplo). Vea en la tabla de la conexión de entrada / salida el cableado correcto.

Opciones adicionales de entrada / salida.

Term. N°	Opción 4* (Corriente y RS 485)	Opción 5* (Corriente y Modbus)	Opción 6* (1 corriente, 1 salida de impulsos de dos fases y entrada de control)	Opción C (2 corrientes, impulsos y entrada de control)	Opción D (3 corrientes e impulsos)	Opción E (3 corrientes y entrada de control)	Opción F (3 corrientes y salida de estados)
5	Común (-)	Común (-)	Común (-)	Común (-)	Común (-)	Común (-)	Común (-)
6	Salida de corriente 1(+)	Salida de corriente 1(+)	Salida de corriente 1(+)	Salida de corriente 1(+)	Salida de corriente 1(+)	Salida de corriente 1(+)	Salida de corriente 1(+)
4	TX/RX	TX/RX	Entrada de control	Salida de corriente 2(+)	Salida de corriente 2(+)	Salida de corriente 2(+)	Salida de corriente 2(+)
4.1	TX/RX	TX/RX	Salida de impulsos A	Entrada de control	Salida de corriente 3(+)	Salida de corriente 3(+)	Salida de corriente 3(+)
4.2	+5V	+5V	Salida de impulsos B	Salida de impulsos	Salida de impulsos	Entrada de control	Salida de estados (Pasiva)

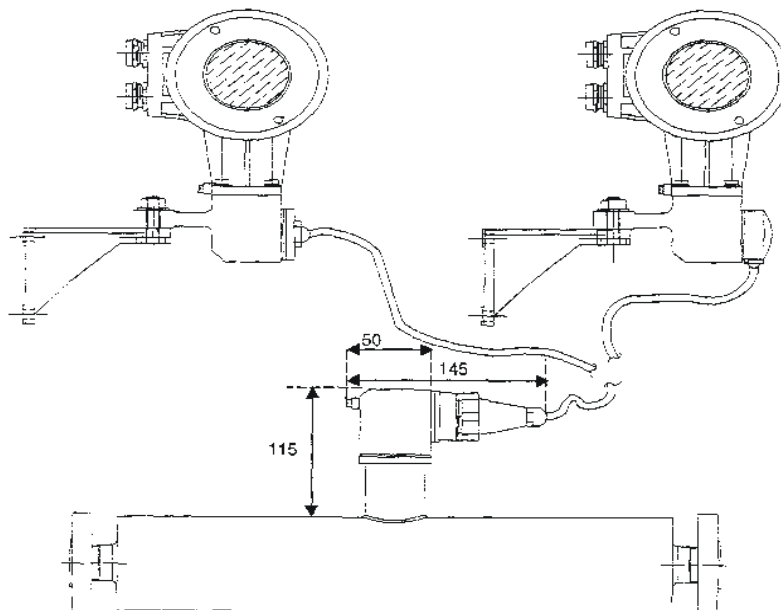
Las salidas de impulsos y alarma, cuando se seleccionan son pasivas.

* Vea como referencia el manual separado del RS 485 ó del Modbus.

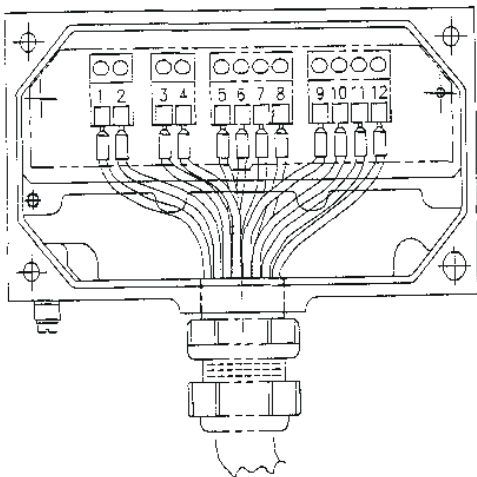
2.4. Conexión de medidores separados.

El medidor G se puede suministrar en versión separada con 5 m. de cable. Bajo ninguna circunstancia deberá ponerse un cable más corto ni empalmarse para aumentar su longitud. El equipo está calibrado con esta longitud de 5 m. Cualquier cambio tendrá influencia en las prestaciones del equipo.

Existen dos configuraciones diferentes del medidor separado, en la primera versión el cable está fijado al convertidor y en la segunda versión hay una caja de terminales de conexión en el extremo del convertidor.



La conexión en el extremo del transductor se hace, en las dos versiones, a un conector especial. En la versión fija la conexión en el lado del convertidor es fija. La segunda opción usa una caja de conexiones para la conexión. El cableado se realiza de acuerdo con la figura siguiente. Se dispone de adaptadores para PG 16 ó 3/4 NPT, con la versión de la caja de conexiones, para pasar el cable por el interior del conducto flexible.



TERMINAL Nº	COLOR	SEÑAL
1	BLANCO	EXCITAC -
2	NEGRO	EXCITAC +
3	AMARILLO	PANTALLA
4	AMARILLO	PANTALLA
5	NEGRO	--
6	ROJO	EXTENSIOM.
7	NEGRO	TEMP./EXTEN.
8	AZUL	TEMPERAT.
9	NARANJA	SENSOR B -
10	NEGRO	SENSOR B +
11	VERDE	SENSOR A -
12	NEGRO	SENSOR A +

3. Puesta en marcha

3.1 Parámetros programados en fábrica

El caudalímetro másico sale de fábrica preparado para su uso. Todos los datos del proceso se han programado de acuerdo con el pedido del cliente. Vea la hoja de programación en fábrica que se entrega con el caudalímetro.

Cuando en el pedido no se incluyen detalles del proceso, el caudalímetro másico se programa con un juego de valores y de funciones por omisión estándar (default set).

Las salidas de corriente y de impulsos tratan todos los caudales como positivos. Por consiguiente, el caudal real y la cantidad se miden independientemente de la dirección del fluido. El indicador indicará un “ - “ ó un “ + “ delante del caudal instantáneo.

Estas programaciones en fábrica de la corriente y de los impulsos pueden causar errores en las condiciones siguientes: Cuando se paran las bombas y exista un caudal de retroceso que sea mayor que el corte por caudal bajo o cuando la totalización se ha de indicar para ambas direcciones del fluido.

Para evitar estos posibles problemas:

a) Programe el modo de caudal (Fct. 3.1.8) o bien para caudal >0 ó para caudal <0 , de forma que se ignoren los caudales de retroceso.

ó

b) Aumente el corte por caudal bajo (Fct. 3.1.7) de forma que se ignoren los pequeños caudales de retroceso.

ó

c) Programe la salida de alarma (Fct. 3.5.1) a DIRECCIÓN, de forma que el equipo externo pueda diferenciar entre caudales positivos y negativos.

3.2. Puesta en marcha inicial

- Por favor, compruebe que la alimentación eléctrica corresponda con la información incluida en la placa de características.
- Conecte la alimentación eléctrica.
- Al aplicar la tensión, el convertidor de la señal lleva a cabo primeramente una autocomprobación (selftest). Se indicará en la pantalla la secuencia siguiente:

PRUEBA (TEST)

10 G

GX.XX

Cabeza primaria

Versión del programa

PUESTA EN MARCHA (STARTUP)

Se indicará el caudal de masa después de una breve fase de acomodación de la cabeza primaria.

Se recomienda un tiempo de calentamiento de 30 minutos como mínimo para garantizar un funcionamiento estable de la medida.

- Para obtener unos resultados estables y precisos de la medida se deberá comprobar lo siguiente:
 - a) La calidad de la instalación mecánica. Vea la Sección 1.2.2.
 - b) Se deberá hacer una buena calibración del punto cero. Vea la Sección 3.4. En la Sección 5 se puede encontrar más información relativa a la calibración del punto cero.

3.3. Factor de instalación.

Entre las muchas funciones de auto - diagnóstico del MFM 4085 se incluye la del llamado factor de instalación. Este factor indica si el caudalímetro se ha instalado correctamente en la tubería y si los soportes de montaje se han colocado en los puntos definidos. Por esta razón, se deberá comprobar sin falta el factor de instalación durante la fase de la puesta en marcha inicial. El factor de instalación se puede comprobar por medio de la combinación de pulsaciones indicada en la Sección 1.2.3.

Si está instalado correctamente, el valor del factor de instalación cuando la cabeza primaria está llena de agua deberá ser el indicado en la Sección 1.2.3. Si su valor es más alto, no se puede garantizar la precisión especificada del caudalímetro. Por favor, compruebe nuevamente la instalación en base a la información de la misma (Sección 1.2). Si fuera necesario ajuste los soportes con la indicación en la pantalla del factor de instalación para obtener las prestaciones óptimas.

3.4 Ajuste del punto cero.

Después de la instalación ajuste el punto cero. Para hacerlo la cabeza primaria se debe llenar completamente con el producto líquido **sin inclusiones de gas ni aire**. La mejor forma de hacerlo es haciendo pasar el producto líquido por la cabeza primaria durante 2 minutos aproximadamente con un caudal superior al 50% del caudal nominal. Posteriormente asegúrese de que el fluido se para completamente en la cabeza primaria (vea la Figura 10, Sección 1.2.). Para el ajuste del cero sin interrupción del paso de producto use una configuración en bypass, como se indica en la Figura 11

(Sección 1.2). Para obtener los mejores resultados el ajuste del cero se debe llevar a cabo con la tapa frontal montada. Para activar la calibración use el lápiz eléctrico suministrado para accionar los sensores magnéticos de la pantalla.

Inicie ahora el ajuste del cero por medio de la combinación de teclas siguiente:

Arranque desde el modo de medida:

Tecla	Pantalla Línea 1	Línea 2
→	Fct.(1).0	OPERADOR
2 x→	Fct.1.1.(1)	AJUST.DEL CERO
→		(VALOR MEDIDA)
↵		CALIBRAC. (NO)
↑		CALIBRAC (SI)
↵	X.X	PORCENTAJE
		ACEPTAR (SI)
↵	Fct.1.1.(1)	AJUSTE DEL CERO
3 x↵		ACEPTAR (SI)
↵		Pantalla

En determinadas condiciones podría no ser posible el ajuste del punto cero:

- Si el fluido está en movimiento. Las válvulas de corte no están herméticamente cerradas.
- Si hay inclusiones gaseosas en la cabeza primaria. Lave la cabeza primaria y repita la calibración.
- Si están interfiriendo con la cabeza primaria oscilaciones resonantes de la tubería. Compruebe el soportado del instrumento.
- Si hay avisos activos en la lista de mensajes de estados. (Vea la Sección 4.6)

En tales casos, se corta automáticamente el procedimiento de ajuste del punto cero presentándose en la pantalla los mensajes siguiente.

ERROR DEL CERO (ZERO ERROR)

Seguidamente el convertidor vuelve al arranque de la función 1.1.1

AJUSTE DEL CERO (ZERO SET) Fct. 1.1.1

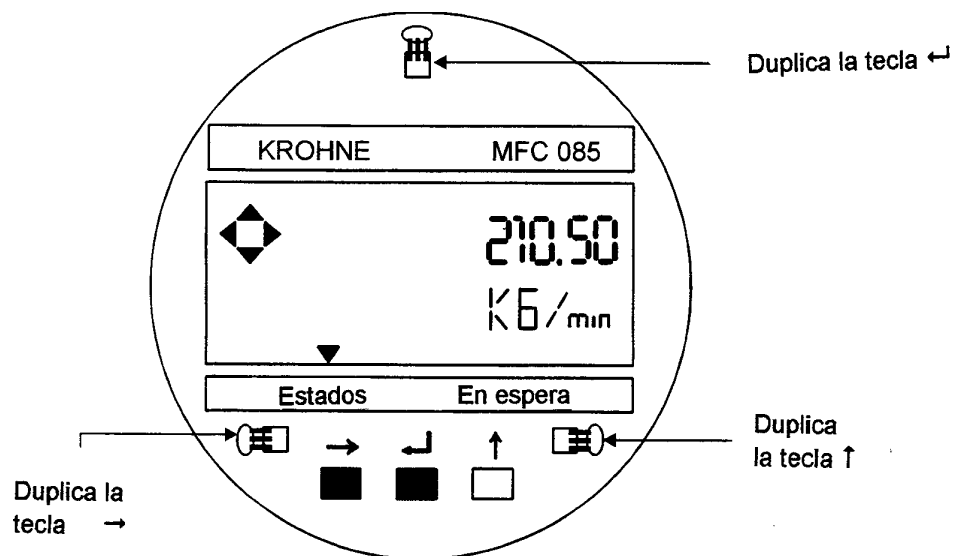
En la Sección 5 se incluye más información relativa al ajuste del punto cero.

Después de que se haya ajustado el cero, el CORIMASS MFM 4085 está preparado para trabajar.

Todos los parámetros se han programado en fábrica manteniendo los datos especificados en su pedido. La información detallada para la posterior programación del convertidor de la señal se encuentra en la Parte B de las instrucciones de funcionamiento.

3.5 Programación del convertidor con un lápiz magnético

- El convertidor se puede programar por medio de los sensores magnéticos montados en la placa delantera sin quitar la tapa frontal.
- Para hacerlo, se usa un lápiz magnético (suministro estándar) para activar los sensores manteniendo el imán próximo a la ventana de vidrio de la tapa del alojamiento.
- De esta forma los sensores duplican las funciones de las teclas.



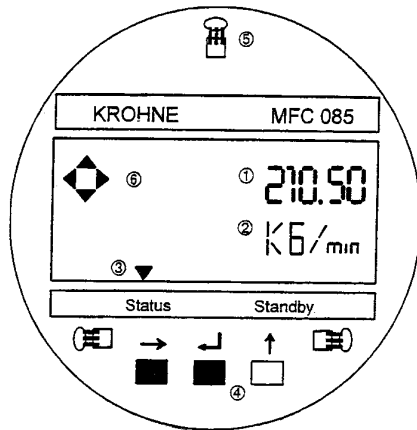
Parte B Convertidor de la señal MFC 085

4. Funcionamiento del Convertidor de la Señal.

4.1 Elementos funcionales y de comprobación

Los elementos de manejo quedan accesibles después de quitar la tapa de la sección electrónica usando la llave especial. El convertidor también se puede programar con los sensores magnéticos y el lápiz magnético sin quitar las tapas del alojamiento electrónico.

Precaución: Evite daños en la rosca y en la junta, no permita nunca la acumulación de suciedad en ellas y asegúrese de que están bien engrasadas en todo momento.



1. Primera línea (superior) de la pantalla.
2. Segunda línea (media) de la pantalla.
3. Tercera línea (inferior) de la pantalla: La flecha (↓) identifica el estado del convertidor de la señal.
- Indicador del mensaje de **estados** (status)
- Modo **en espera** (standby)
4. Teclas para el control del operador del convertidor de la señal.
5. Sensores magnéticos para manejar el convertidor por medio de un lápiz magnético sin abrir el alojamiento. La función de los sensores es la misma que la de las teclas.
6. Campo testigo, que señala la actuación de una tecla.

El concepto del control del operador se compone de tres niveles (horizontal). Vea la página siguiente.

Nivel de

Este nivel se divide en tres menús:

programación:

Fct. 1.0. OPERACIÓN: Este menú contiene sólo los parámetros y funciones más importantes del Menú 3 (Instalación), para permitir la realización de cambios rápidos durante el modo de medida.

Fct. 2.0. PRUEBA: Menú de prueba para la comprobación del convertidor de la señal (pantalla, salidas, rango de medida)

Fct. 3.0. INSTALACIÓN: En este menú se pueden fijar todos los parámetros y funciones de la medida del caudal y del caudalímetro.

Nivel de

Fct.4.0. ERROR DE LOS PARÁMETROS: Este nivel no es seleccionable.

comprobación de parámetros:

Después de salir del “ nivel de programación “, el convertidor de la señal comprueba la verosimilitud de los datos nuevos. Si se detecta un error el convertidor de la señal indica en la Fct. 4.0 ERROR DE LOS PARÁMETROS. En este menú se pueden explorar todas las funciones y las que se han cambiado que no son “ admisibles “.

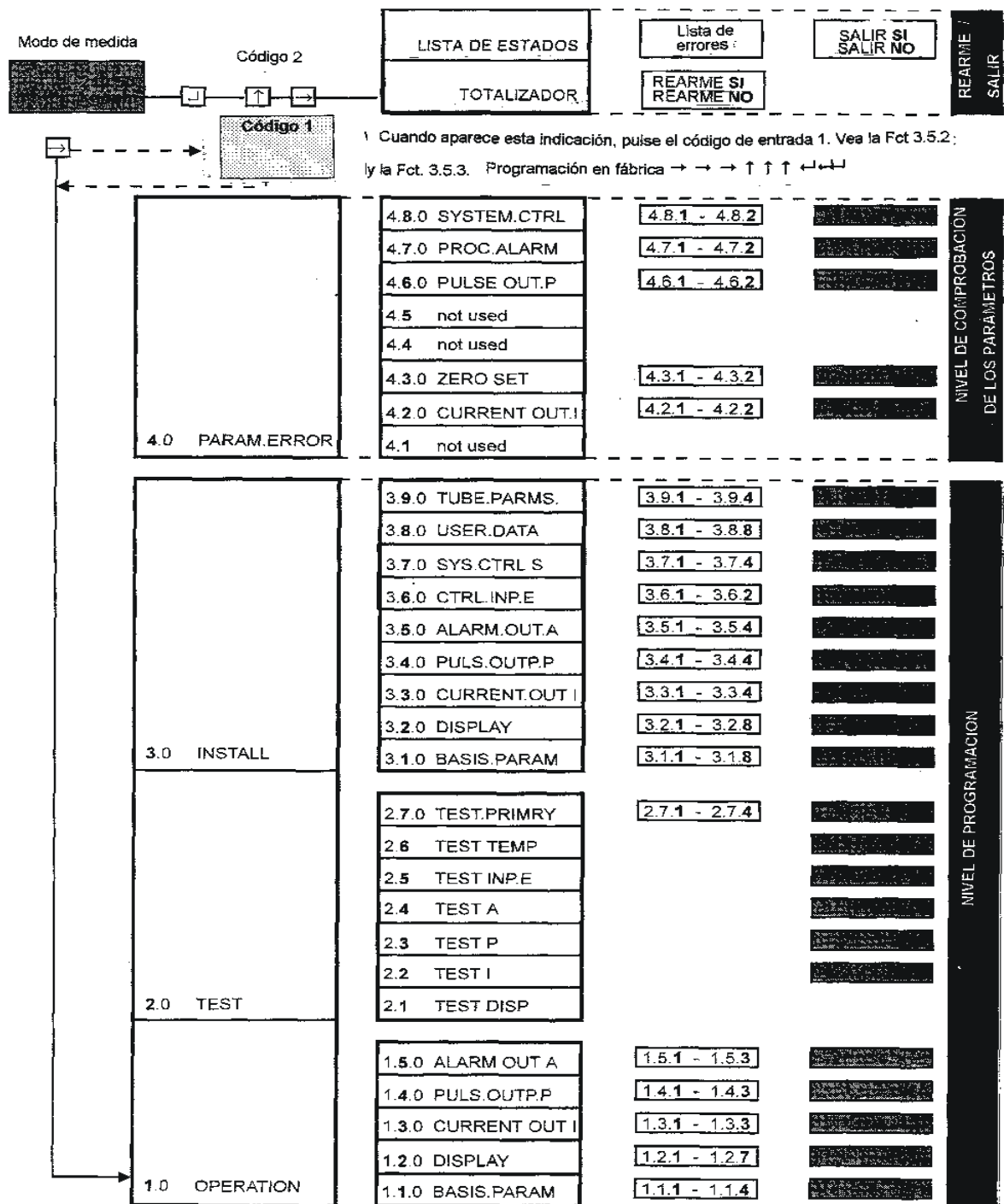
Nivel de rearme/ reconocimiento

Este menú tiene dos tareas y se selecciona a través del Código de Entrada 2 (↵↑→)

(Abandonar):

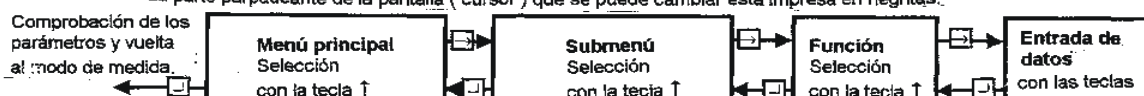
- 1) Rearme del totalizador, siempre que esté activado con YES en la Fct.3.8.5 ACTIVAC.REARME.
- 2) Mensajes de estados y reconocimiento (abandonar) que se han producido desde el último reconocimiento, e indicados en una lista. Después de la eliminación de la (s) causa (s) y su reconocimiento, estos mensajes se eliminan de la lista.

4.2. Concepto de funcionamiento de Krohne.



Divide la función de las teclas entre el menú principal y los submenús.

La parte parpadeante de la pantalla (cursor) que se puede cambiar está impresa en negritas.



4.3 Funciones de las teclas.

Función de las teclas	
Cursor	La situación del cursor en la pantalla se indica con los caracteres parpadeantes. Estos pueden ser un dígito cuando se da entrada a un número; un signo algebraico (+ '0 -); una unidad de medida (g., Kg., l, etc.); o cualquier otro campo de texto. A lo largo de este manual la situación del cursor, en los ejemplos de programación, se indicará con un paréntesis () rodeando los caracteres parpadeantes.
↑	<p>Tecla selección. Esta tecla cambia el campo / dígito de debajo del cursor. ó Subir</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dígito Incrementa el valor en 1 por cada pulsación de la tecla (al 9 le sigue el 0) - Punto decimal Mueve el punto decimal 000 (•) 0000 pasa a 00000 (•) 000 - Menú Aumenta en 1 el número del menú. Por ejemplo Fct.1. (1).0 cambia a Fct.1.(2).0 Cuando el número del menú llega a su máximo, la siguiente ↑ cambia el número a 1; por ejemplo Fct 1.(5).0 pasa a Fct. 1.(1).0 - Texto Cambia el campo de texto, por ejemplo " Si " a " No " ó " g " a " Kg " a " t ", etc. - Signo Pasa de " + " a " - ".
→	<p>Tecla Cursor o Derecha Esta tecla mueve el cursor sobre el campo siguiente que se va a editar. (Usualmente el siguiente de la derecha).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número Mueve el cursor de 12 (3).50 a 123 (.) 50 y a 123. (5) 0. - Texto Mueve al campo siguiente, por ejemplo (Kg)/min. a Kg/ (min). - Menú Mueve a la columna del menú siguiente, por ejemplo de Fct.1.(2) .0 a Fct.1.2.(1). Ó Si el cursor está ya en la columna de más a la derecha, pida aquella función del menú; por ejemplo, de Fct. 1.2.(1) pulse → para editar el formato CAUDAL DE MASA (MASS FLOW)
↵	Tecla Aceptar o Entrar
	<ul style="list-style-type: none"> - Dentro de una función. Aceptar los cambios (si existen) y salir de la función. - Menú Mueve el cursor a la siguiente columna de la izquierda, por ejemplo de

	<p>Fct.1.2.(1) vuelve a Fct 1.(2) .0</p> <p>Si el cursor está ya en su columna de más a la izquierda, ← sale del menú. Vea el cuadro siguiente “ Para terminar “</p>
Nota:	Si se quieren fijar valores numéricos que están fuera del rango de entrada permisible, la pantalla muestra el valor aceptable mínimo ó máximo. Después de pulsar la tecla ← el número se puede corregir.

4.3.1 Como entrar en el modo de programación.

Para empezar:		
	Pantalla	Comentarios
Pulse →	Fct. 1.0 Operación ó	Si aparece esto, vea el cuadro anterior “ Función de las teclas “.
Lugares 1 a 8 (Tecla)	CodE 1 -----	Si aparece esto en la pantalla, dé entrada al Código de Entrada 1 de 9 caracteres. Programación en fábrica: →→→→↓↓↓↑↑↑
	CodE1 *****	Cada pulsación se representa con un “ * “ en la pantalla.
Lugar 9 (Tecla)	Fct. 1.0. Operación	Si aparece esto, vea el cuadro “ Función de las teclas “ más arriba.
	CodE 1 (9 caracteres alfabéticos)	Se ha dado entrada a un Código de Entrada 1, erróneo. Pulse cualquier tecla y dé entrada al código de 9 pulsaciones correcto.

4.3.2 Como terminar el modo de programación.

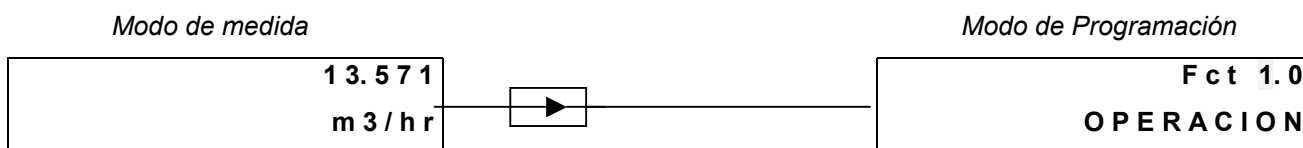
Para terminar:		
Pulse ↓ 1-3 veces,.	Fct (1).0 OPERADOR	Pulse 1-3 veces, ↓, hasta que el cursor quede debajo de la columna de más a la izquierda del menú (Fct. 1.0, 2.0 ó 3.0)
↓	+ 12.345 Kg/min. ó	Si no se han hecho cambios en la configuración del sistema, vuelve directamente al modo de medida.
↑	(ACEPTAR SI)	Se han detectado cambios. Pulse ↓ para aceptar esos cambios. ó
	(ACEPTAR NO)	Pulse ↓ para rechazar los cambios y volver directamente al modo de medida. ó
↑	(RETROCEDER)	Pulse ↓ para volver a los menús, Fct. 1.(0) para hacer cambios posteriores.

↵	COMPROBAC. PARÁMETROS	Suponiendo que se hubiera seleccionado ACEPTAR SI, el sistema comprueba ahora si hay errores en la nueva programación.
Después de 1-2 segundos	+ 12. 345 Kg/min. Fct. (4).0 ERROR DE LOS PARÁMETROS	No se han detectado errores. Vuelve al modo de medida Ó Se han detectado errores. Los submenús 4.0. guiarán al operador hasta aquellas funciones cuyos problemas se han identificado.

Ejemplos:

En los ejemplos siguientes, el cursor (parte parpadeante de la pantalla) tiene un fondo gris.

Para empezar la programación:



POR FAVOR TENGA EN CUENTA: Cuando se ha programado “ YES “ en la **Fct. 3.8.2 CÓDIGO ENTRADA**, aparecerá en la pantalla después de pulsar la tecla →:

CodE 1 -----,

Se debe dar entrada ahora al código de 9 pulsaciones.

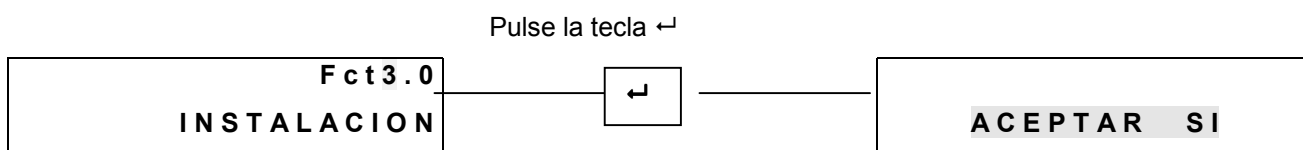
Programación en fábrica : → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑.

Cada pulsación se reconoce con un “ * “ en la pantalla.

Para terminar la programación.

Pulse repetidamente la tecla ↵ hasta que aparezca en la pantalla uno de lo menús siguientes:

Fct 1.0. OPERACION, Fct 2.0 PRUEBA ó Fct 3.0 INSTALACION



Para aceptar los Parámetros nuevos.

Pulse ↵ para confirmar.

Aparecerá en la pantalla “ COMPROB. DE LOS PARAMETR. “. .

El modo de medida continuará después de unos segundos con los parámetros nuevos al no haberse detectado errores.

Cuando se detecta un error la pantalla indicará “ Fct.4.0. ERROR DE LOS PARÁMETROS “. Se pedirán en este menú los parámetros erróneos y corregirán.

No se deben de aceptar los nuevos parámetros

Cuando no se deban aceptar los nuevos parámetros, se deberán realizar las pulsaciones siguientes: Pulse la tecla ↑. La pantalla mostrará “ ACEPTAR NO “. Cuando se pulse ahora la tecla ←, el instrumento volverá al modo de medida usando los parámetros antiguos.