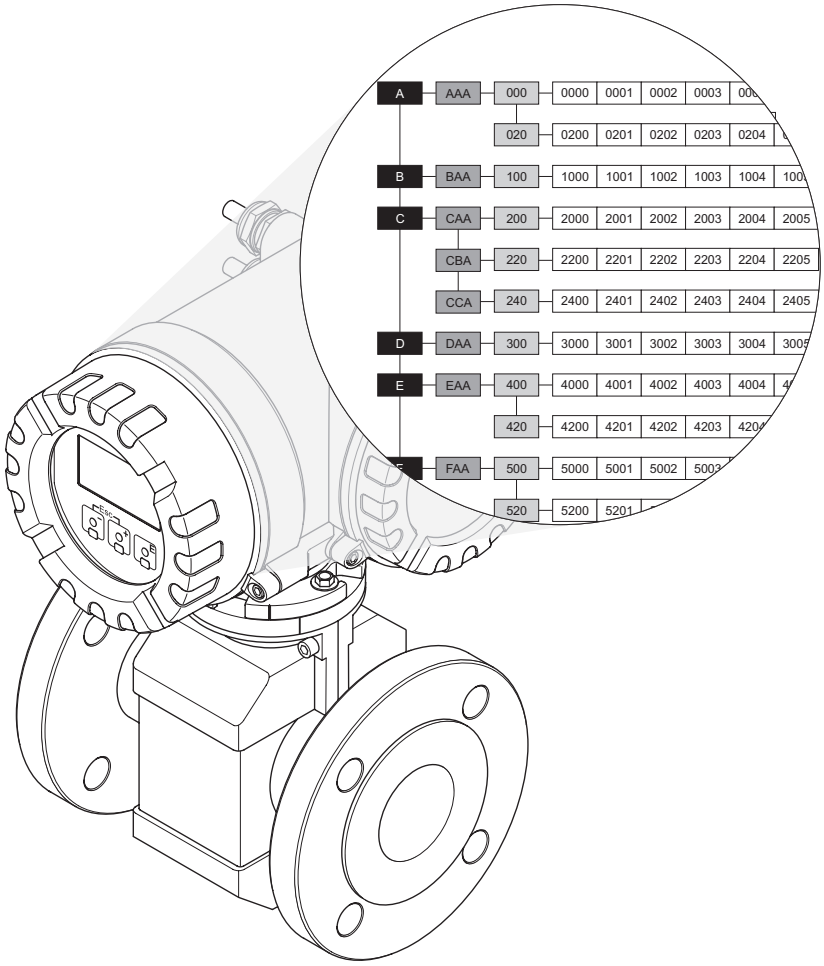
Nivel Presión Caudal Temperatura Análisis Registro Componentes Servicios Soluciones

Manual de las funciones del equipo

Proline Promag 55

Sistema electromagnético de medición de caudal

HART® FIELD COMMUNICATION PROTOCOL



BA120D/23/es/11.07

Válido a partir de la versión:
V 1.01.XX(software del equipo)

Endress+Hauser
People for Process Automation

Índice de contenidos

1 Uso del manual 7

1.1 Uso del índice de contenidos para encontrar la descripción de una función 7
1.2 Uso del diagrama de la matriz de funciones para encontrar la descripción de una función 7
1.3 Uso del índice de la matriz de funciones para encontrar la descripción de una función 7

2 Matriz de funciones 8

2.1 Esquema de distribución general de la matriz de funciones 8
2.1.1 Bloques (A, B, C, etc.) 8
2.1.2 Grupos (AAA, AEA, CAA, etc.) 8
2.1.3 Grupos de funciones (000, 020, 060, etc.) . . 8
2.1.4 Funciones (0000, 0001, 0002, etc.) 8
2.1.5 Códigos de identificación de las celdas 9
2.2 Matriz de funciones Promag 55 10

3 Bloque VARIABLES PROCESO 11

3.1 Grupo VALORES MEDICIÓN 12
3.1.1 Grupo de funciones VALORES PRINCIPALES 12
3.1.2 Grupo de funciones VALORES CONC. AD. 13
3.2 Grupo UNIDADES SISTEMA 15
3.2.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN . . 15
3.2.2 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN ADICIONAL 18
3.3 Grupo UNIDADES ESPECIALES 19
3.3.1 Grupo de funciones UNIDAD ARBITRARIA 19
3.3.2 Grupo de funciones PARÁMETRO DENSIDAD 20

4 Bloque CONFIG.RÁPIDA 22

4.1 Menú de configuración rápida "Puesta en Marcha" . 24
4.2 Menú de configuración rápida "Caudal Pulsante" . . 26
4.3 Copia de seguridad / transmisión de datos 28

5 Bloque INDICACIÓN 29

5.1 Grupo CONTROL 30
5.1.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN BÁSICA 30
5.1.2. Grupo de funciones DESBLOQUEO/BLOQUEO 32
5.1.3 Grupo de funciones OPERACIÓN 33
5.2 Grupo LÍNEA PRINCIPAL 34
5.2.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN . . 34
5.2.2 Grupo de funciones MULTIPLEX 36
5.3 Grupo LÍNEA ADICIONAL 38
5.3.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN . . 38
5.3.2 Grupo de funciones MULTIPLEX 41
5.4 Grupo LÍNEA INFORMACIÓN 44
5.4.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN . . 44
5.4.2 Grupo de funciones MULTIPLEX 47

6 Bloque TOTALIZADOR 50

6.1 Grupo TOTALIZADOR (1 a 3) 51
6.1.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN . . . 51
6.1.2 Grupo de funciones OPERACIÓN 53
6.2 Grupo MANIPUL. TOTALIZADOR 54

7 Bloque SALIDAS 55

7.1 Grupo SALIDA CORRIENTE (1 a 2) 56
7.1.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN . . . 56
7.1.2 Grupo de funciones OPERACIÓN 65
7.1.3 Grupo de funciones INFORMACIÓN 66
7.2 Grupo SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) . 67
7.2.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN . . . 67
7.2.2 Grupo de funciones OPERACIÓN 88
7.2.3 Grupo de funciones INFORMACIÓN 92
7.3 Grupo SALIDA RELÉ (1 a 2) 93
7.3.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN . . . 93
7.3.2 Grupo de funciones OPERACIÓN 97
7.3.3 Grupo de funciones INFORMACIÓN 99
7.3.4 Respuesta de conmutación de la salida de relé 100

8 Bloque ENTRADAS 103

8.1 Grupo ENTRADA ESTADO 104
8.1.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN . . 104
8.1.2 Grupo de funciones OPERACIÓN 105
8.1.3 Grupo de funciones INFORMACIÓN 106
8.2 Grupo ENTRADA CORRIENTE 107
8.2.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN . . 107
8.2.2 Grupo de funciones OPERACIÓN 109
8.2.3 Grupo de funciones INFORMACIÓN 110

9 Bloque FUNCIONES BÁSICAS 111

9.1 Grupo HART 112
9.1.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN . . 112
9.1.2 Grupo de funciones INFORMACIÓN 113
9.2 Grupo PARÁM. PROCESO 114
9.2.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN . . 114
9.2.2 Grupo de funciones PARÁMETRO DTV . . 117
9.2.3 Grupo de funciones PARÁMETROS SISTEMA ECC 119
9.2.4 Grupo de funciones AJUSTE 121
9.3 Grupo PARÁM. SISTEMA 122
9.3.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN . . 122
9.4 Grupo DATOS SENSOR 124
9.4.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN . . 124
9.4.2 Grupo de funciones OPERACIÓN 125

10 Bloque FUNCIONES ESPECIALES . . 127

10.1 Grupo FUNCIONES AVANZADAS 128
10.1.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN . . 130
10.1.2 Grupo de funciones ADQUISICIÓN 131
10.1.3 Grupo de funciones CONFIG. INCRUSTACIONES. 132
10.1.4 Grupo de funciones INCRUSTACIONES E1 133
10.1.5 Grupo de funciones INCRUSTACIONES E2 134
10.1.6 Grupo de funciones POT. ELECTRODO 1 135
10.1.7 Grupo de funciones POT. ELECTRODO 2 136
10.1.8 Grupo de funciones CAUDAL VOLUMÉTRICO 137
10.1.9 Grupo de funciones VALOR RUIDO 138
10.2 Grupo CONTENIDO DE MATERIA SÓLIDA . . . 140
10.2.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN . 140

11 Bloque SUPERVISIÓN 142

11.1 Grupo SISTEMA 143
11.1.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN . 143
11.1.2 Grupo de funciones OPERACIÓN 146
11.2 Grupo INFO VERSIÓN 148
11.2.1 Grupo de funciones EQUIPO 148
11.2.2 Grupo de funciones SENSOR 148
11.2.3 Grupo de funciones AMPLIFICADOR 149
11.2.4 Grupo de funciones F-CHIP 150
11.2.5 Grupo de funciones MÓDULO E/S 150
11.2.6 Grupos de funciones ENTRADA/SALIDA 1 a 4 151

12 Ajustes de fábrica 152

12.1 Unidades SI (no utilizadas en EE. UU. ni Canadá) . 152
12.2 Unidades EE. UU. (sólo para EE. UU. y Canadá). . . 153

13 Índice de la matriz de funciones. . . . 155

14 Índice alfabético 159

Marcas registradas
HART®
Marcas registradas de la HART Communication Foundation, Austin, EE. UU.

HistoROM™, S-DAT®, T-DAT®, F-CHIP®, ToF Tool – paquete Fieldtool®
Marcas registradas de Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH

1 Uso del manual

Para encontrar la descripción de una determinada función en el presente manual, se puede proceder de varios modos.

1.1 Uso del índice de contenidos para encontrar la descripción de una función

El índice de contenidos comprende una lista con los nombres de todas las celdas de la matriz de funciones. Mediante dichas denominaciones unívocas (INDICACIÓN, ENTRADAS, SALIDAS, etc.) se puede escoger las funciones que correspondan a las condiciones particulares consideradas. Las referencias de página le indican dónde encontrar las descripciones detalladas de dichas funciones. La tabla de contenidos se encuentra en la página 3.

1.2 Uso del diagrama de la matriz de funciones para encontrar la descripción de una función

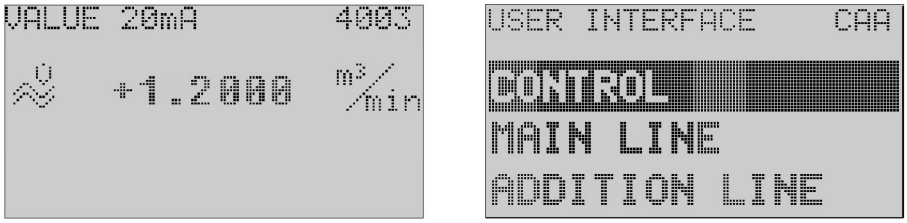
Se trata de un modo de acceso paso a paso descendente que parte del nivel más alto, empezando con los bloques de funciones, y va descendiendo por los distintos niveles de la matriz hasta llegar a la descripción de la función buscada:

1. Los distintos bloques disponibles y los grupos correspondientes se presentan esquemáticamente en la página 10. Escoja el bloque (o grupo del bloque) que necesite para su aplicación y utilice la referencia de página indicada para encontrar la información correspondiente al nivel siguiente.
2. En dicha página se ilustra el bloque con todos los grupos, grupos de funciones y funciones subordinadas. Seleccione la función que requiera para su aplicación y utilice la referencia de la página para encontrar la descripción detallada de dicha función.

1.3 Uso del índice de la matriz de funciones para encontrar la descripción de una función

Cada "celda" de la matriz de funciones (bloques, grupos, grupos de funciones, funciones) tiene un identificador único, siendo éste un código que se compone de una o tres letras o de un número de tres o cuatro dígitos. El código que identifica una "celda" seleccionada se encuentra en la parte superior derecha del indicador local.

Ejemplo:



A0001653-EN

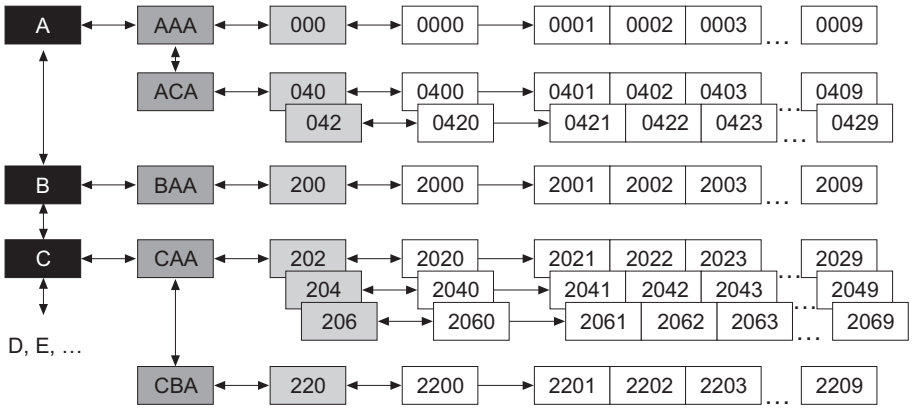
El índice de la matriz de funciones presenta una lista con los nombres de todas las celdas disponibles ordenados alfabéticamente, indicando asimismo la referencia de página de las funciones correspondientes.
Puede encontrar dicho índice de la matriz de funciones en la página 155.

2 Matriz de funciones

2.1 Esquema de distribución general de la matriz de funciones

La matriz de funciones se compone de cuatro niveles:

Bloques -> Grupos -> Grupos de funciones -> Funciones



A0000961

2.1.1 Bloques (A, B, C, etc.)

Los bloques constituyen el agrupamiento opciones de configuración en el nivel más alto. Algunos de estos bloques son, por ejemplo: VARIABLES PROCESO, CONFIGURACIÓN RÁPIDA, INDICACIÓN, TOTALIZADOR, etc.

2.1.2 Grupos (AAA, AEA, CAA, etc.)

Un bloque comprende uno o varios grupos. Cada grupo comprende una selección más detallada de las opciones de configuración del bloque de orden superior. Por ejemplo, grupos del bloque INDICACIÓN son: CONTROL, LÍNEA PRINCIPAL, LÍNEA ADICIONAL, etc.

2.1.3 Grupos de funciones (000, 020, 060, etc.)

Un grupo comprende uno o varios grupos de funciones. Cada grupo de funciones comprende una selección más detallada de las opciones de configuración del grupo de orden superior. Por ejemplo, grupos de funciones incluidos en el grupo CONTROL son: CONFIGURACIÓN BÁSICA, DESBLOQUEO / BLOQUEO, FUNCIONAMIENTO, etc.

2.1.4 Funciones (0000, 0001, 0002, etc.)

Cada grupo de funciones comprende una o más funciones. Las funciones se utilizan para configurar o parametrizar el equipo. Se pueden introducir en ellas valores numéricos o seleccionar y guardar parámetros. Por ejemplo, las funciones del grupo CONFIGURACIÓN BÁSICA son LENGUAJE, CONSTANTE TIEMPO INDICADOR, CONTRASTE LCD, etc. Para cambiar, por ejemplo, el idioma en el que aparecen escritos los textos en el indicador, deberá proceder de la forma siguiente:

1. Seleccione el bloque INDICACIÓN.
2. Seleccione el grupo CONTROL.
3. Seleccione el grupo de funciones CONFIGURACIÓN BÁSICA.
4. Seleccione la función LENGUAJE (se puede seleccionar el idioma deseado).

2.1.5 Códigos de identificación de las celdas

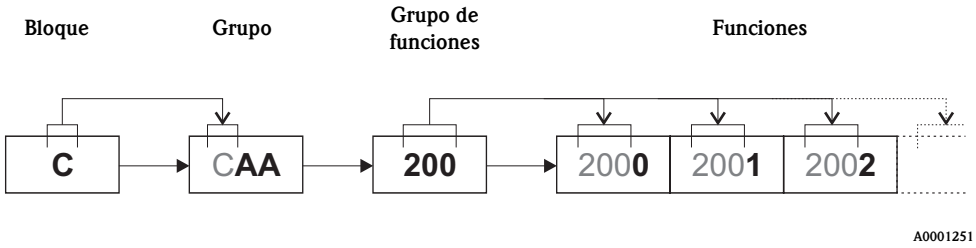
Cada celda (bloque, grupo, grupo de funciones y función) de la matriz de funciones se le ha asignado un código único individualizado.

Bloques:
El código es una letra (A, B, C, etc.)

Grupos:
El código se compone de tres letras (AAA, ABA, BAA, etc.)
La primera letra concuerda con el código del bloque (es decir, cada grupo del bloque A tiene un código que empieza con A__; los códigos de los grupos del bloque B empiezan con B _ _, etc.). Las otras dos letras sirven para identificar cada grupo dentro del bloque en cuestión.

Grupos de funciones:
El código se compone de tres dígitos (000, 001, 100, etc.)

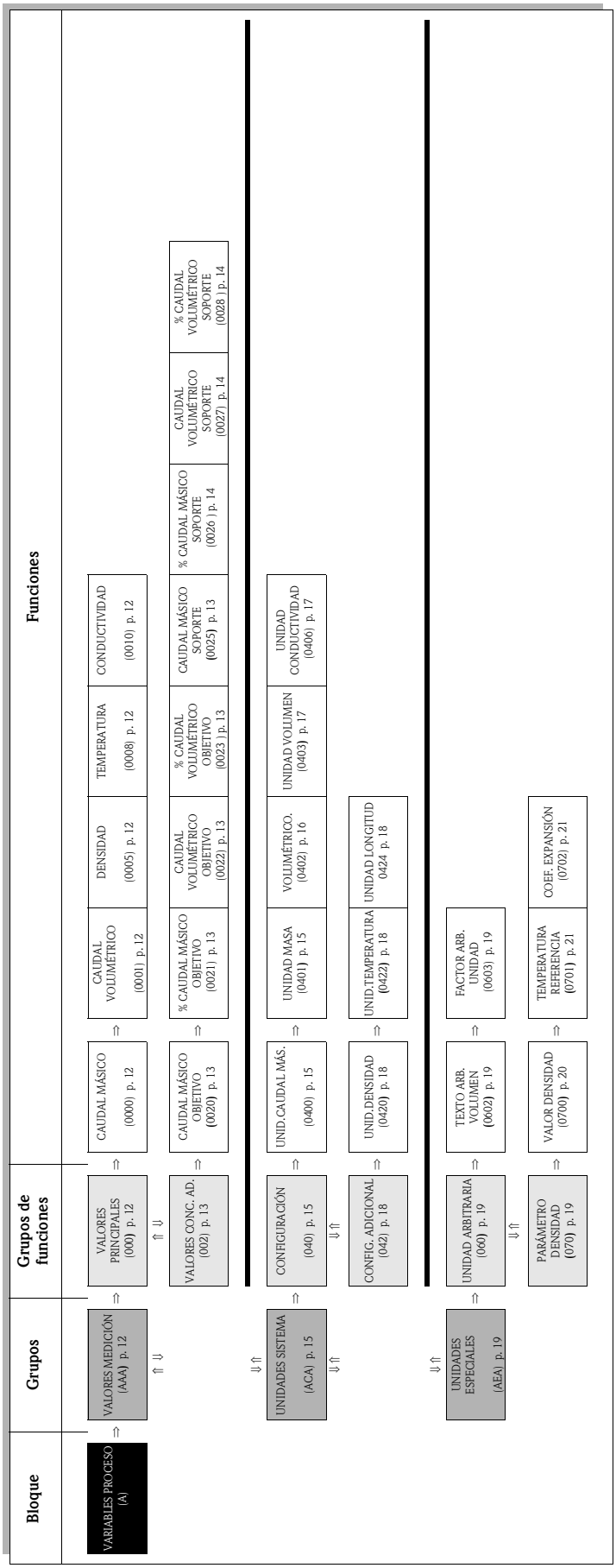
Funciones:
El código se compone de cuatro dígitos (0000, 0001, 0201, etc.)
Los primeros tres dígitos coinciden con los del código del grupo de funciones.
El último dígito del código sirve para enumerar las funciones del grupo de funciones, tomando dicho dígito un valor de 0 a 9 (p. ej., la función 0005 es la sexta del grupo 000).



2.2 Matriz de funciones Promag 55

BLOQUES		GRUPOS		GRUPOS DE FUNCIONES
VARIABLES PROCESO (véase la pág. 11)	**A**	VALORES MEDICIÓN	AAA	véase la pág. 12
		UNIDADES SISTEMA	ACA	véase la pág. 15
		UNIDADES ESPECIALES	AEA	véase la pág. 19
CONFIG.RÁPIDA (véase la pág. 22)	**B**	Puesta en marcha y ajustes para la aplicación		véase la pág. 22
INDICACIÓN (véase la pág. 29)	**C**	CONTROL	CAA	véase la pág. 30
		LÍNEA PRINCIPAL	CCA	véase la pág. 34
		LÍNEA ADICIONAL	CEA	véase la pág. 38
		LÍNEA INFORMACIÓN	CGA	véase la pág. 44
TOTALIZADOR (véase la pág. 50)	**D**	TOTALIZADOR 1	DAA	véase la pág. 51
		TOTALIZADOR 2	DAB	véase la pág. 51
		TOTALIZADOR 3	DAC	véase la pág. 51
		MANIPUL. TOTALIZADOR	DJA	véase la pág. 54
SALIDAS (véase la pág. 55)	**E**	SALIDA DE CORRIENTE 1	EAA	véase la pág. 56
		SALIDA DE CORRIENTE 2	EAB	véase la pág. 56
		SAL.PULS/FREC. SALIDA 1	ECA	véase la pág. 67
		SAL.IMPULS/FREC. 2	ECB	véase la pág. 67
		SALIDA RELÉ 1	EGA	véase la pág. 93
		SALIDA RELÉ 2	EGB	véase la pág. 93
ENTRADAS (véase la pág. 103)	**F**	ENTRADA ESTADO	FAA	véase la pág. 104
		ENTRADA CORRIENTE	FCA	véase la pág. 107
FUNCIONES BÁSICAS (véase la pág. 111)	**G**	HART	GAA	véase la pág. 112
		PARÁM. PROCESO	GIA	véase la pág. 114
		PARÁM. SISTEMA	GLA	véase la pág. 122
		DATOS SENSOR	GNA	véase la pág. 122
FUNCIONES ESPECIALES (véase la pág. 127)	**H**	FUNCIONES AVANZADAS	HEA	véase la pág. 128
		CONTENIDO DE MATERIA SÓLIDA	HFA	véase la pág. 140
SUPERVISIÓN (véase la pág. 142)	**J**	SISTEMA	JAA	véase la pág. 143
		INFO VERSIÓN	JCA	véase la pág. 148

3 Bloque VARIABLES PROCESO



3.1 Grupo VALORES MEDICIÓN

3.1.1 Grupo de funciones VALORES PRINCIPALES

VARIABLES PROCESO A ⇒ VALORES MEDICIÓN AAA ⇒ VALORES PRINCIPALES 000

Descripción de funciones VARIABLES PROCESO → VALORES MEDICIÓN → VALORES PRINCIPALES	
✎ ¡Nota! ▪ Las unidades físicas de las variables medidas que se indican aquí se seleccionan en el grupo UNIDADES SISTEMA ▪ Si el líquido circula en la tubería en sentido inverso, entonces la indicación del caudal en el indicador viene acompañada de un prefijo de signo negativo.	
CAUDAL MAS.CALCULADO (0000)	Utilice esta función para visualizar el caudal másico. El caudal másico se determina a partir del caudal volumétrico medido y la densidad fija (o compensada en temperatura). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más signo y unidad (p. ej., 462,87 kg/h; -731,63 lb/min; etc.)
CAUDAL VOLUMÉTRICO (0001)	Utilice esta función para visualizar el caudal volumétrico que se está midiendo. **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más signo y unidad (p. ej., 5,5445 dm^3/min; 1,4359 m^3/h; –731,63 gal/d; etc.)
DENSIDAD (0005)	Utilice esta función para visualizar la densidad fija, la densidad compensada en temperatura o la densidad introducida mediante la entrada de corriente. **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad (de 0,10000 a 6,0000 kg/dm^3) p. ej., 1,2345 kg/dm^3; 993,5 kg/m^3; 1,0015 PE_20°C; etc.
TEMPERATURA (0008)	Utilice esta función para visualizar la temperatura existente, si la entrada de corriente está configurada para "TEMPERATURA". **Indicación:** Número de coma fija de máx. 4 dígitos, más signo y unidad (p. ej., –23,4°C; 160,0°F; 295,4 K, etc.)
CONDUCTIVIDAD (0010)	Utilice esta función para visualizar el valor nominal de la conductividad sin compensación de temperatura (sólo si se ha activado la opción conductividad → Pág. 116). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos más unidad (p. ej., 20 µS/cm, 460 µS/m, etc.)

3.1.2 Grupo de funciones VALORES CONC. AD.

VARIABLES PROCESO A ⇒ VALORES MEDICIÓN AAA ⇒ VALORES PRINCIPALES 000
⇓
VALORES CONC. AD. 002

Descripción de funciones VARIABLES PROCESO → VALORES MEDICIÓN → VALORES CONC. AD.	
CAUDAL MÁSICO OBJETIVO (0020)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si el equipo está dotado de un F-CHIP para medir el contenido de materia sólida (véase la página 140). En esta función se visualiza el flujo másico del producto objetivo que se está midiendo. Producto objetivo = materia sólida transportada con el líquido (p. ej., piedras, grava, arena, etc.). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más signo y unidad
% CAUDAL MÁSICO OBJETIVO (0021)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si el equipo está dotado de un F-CHIP para medir el contenido de materia sólida (véase la página 140). El caudal másico del producto objetivo que se está midiendo se visualiza en esta función como valor porcentual (%) con respecto al caudal másico total. Producto objetivo = materia sólida transportada con el líquido (p. ej., piedras, grava, arena, etc.). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más signo y unidad
CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO (0022)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si el equipo está dotado de un F-CHIP para medir el contenido de materia sólida (véase la página 140). En esta función se visualiza el caudal volumétrico del producto objetivo que se está midiendo. Producto objetivo = materia sólida transportada con el líquido (p. ej., piedras, grava, arena, etc.). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más signo y unidad
% CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO (0023)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si el equipo está dotado de un F-CHIP para medir el contenido de materia sólida (véase la página 140). El caudal volumétrico del producto objetivo que se está midiendo se visualiza en esta función como valor porcentual (%) con respecto al caudal volumétrico total. Producto objetivo = materia sólida transportada con el líquido (p. ej., piedras, grava, arena, etc.). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más signo y unidad
CAUDAL MÁSICO PORTADOR (0025)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si el equipo está dotado de un F-CHIP para medir el contenido de materia sólida (véase la página 140). En esta función se visualiza el flujo másico del líquido portador que se está midiendo. Líquido portador = líquido transportador (p. ej., agua). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más signo y unidad

Descripción de funciones VARIABLES PROCESO → VALORES MEDICIÓN → VALORES CONC. AD.	
% CAUDAL MÁSICO PORTADOR (0026)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si el equipo está dotado de un F-CHIP para medir el contenido de materia sólida (véase la página 140). El caudal másico del líquido portador que se está midiendo se visualiza en esta función como valor porcentual (%) con respecto al caudal másico total. Líquido portador = líquido transportador (p. ej., agua). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más signo y unidad
CAUDAL VOLUMÉTRICO PORTADOR (0027)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si el equipo está dotado de un F-CHIP para medir el contenido de materia sólida (véase la página 140). En esta función se visualiza el caudal volumétrico del líquido portador que se está midiendo. Líquido portador = líquido transportador (p. ej., agua). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más signo y unidad
% CAUDAL VOLUMÉTRICO PORTADOR (0028)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si el equipo está dotado de un F-CHIP para medir el contenido de materia sólida (véase la página 140). El caudal volumétrico del líquido portador que se está midiendo se visualiza en esta función como valor porcentual (%) con respecto al caudal volumétrico total. Líquido portador = líquido transportador (p. ej., agua). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más signo y unidad

3.2 Grupo UNIDADES SISTEMA

3.2.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN

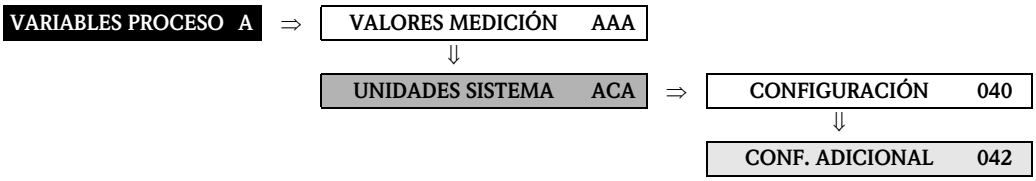
VARIABLES PROCESO A ⇒ VALORES MEDICIÓN AAA
⇓
UNIDADES SISTEMA ACA ⇒ CONFIGURACIÓN 040

Descripción de funciones VARIABLES PROCESO → UNIDADES SISTEMA → CONFIGURACIÓN	
En este grupo de funciones puede seleccionar las unidades para las variables medidas.	
UNID.CAUDAL MÁSICO (0400)	Utilice esta función para seleccionar la unidad con la que deba indicarse el caudal másico calculado (masa / tiempo). El caudal másico se calcula a partir del caudal volumétrico medido y la densidad específica del líquido (compensada) de valor fijo que se ha especificado. La unidad que elige aquí es también válida para: ■ Salidas de corriente ■ Salidas de frecuencia ■ Puntos de conmutación de relé (valores límite para el caudal másico, dirección del flujo) ■ Supresión de caudal residual **Opciones:** Métrica: gramos → g/s; g/min; g/h; g/día kilogramos → kg/s; kg/min; kg/h; kg/día toneladas métricas → t/s; t/min; t/h; t/día US: onzas→ oz/s; oz/min; oz/h; oz/día libras→ lb/s; lb/min; lb/h; lb/día toneladas→ ton/s; ton/min; ton/h; ton/día **Ajuste de fábrica:** Depende del diámetro nominal y del país (véase la página 152 y sigs.)
UNIDAD MASA (0401)	Utilice esta función para seleccionar la unidad física con la que deba indicarse la masa calculada. La masa se calcula a partir del volumen medido y la densidad específica del líquido (compensada) que se ha predefinido. La unidad que elige aquí es también válida para: ■ Valor impulso (p. ej., kg/p) **Opciones:** Sistema métrico → g; kg; t EE. UU.→ onza; lb; ton **Ajuste de fábrica:** Depende del diámetro nominal y del país (véase la página 152 y sigs.) ✎ ¡Nota! La unidad de los totalizadores no depende de la elección que se haya tomado aquí. La unidad de cada totalizador se escoge por separado.

Descripción de funciones VARIABLES PROCESO → UNIDADES SISTEMA → CONFIGURACIÓN	
UNID.CAUDAL VOL. (0402)	Utilice esta función para seleccionar la unidad con la que deba visualizarse el caudal volumétrico (volumen/tiempo). La unidad que elige aquí es también válida para: ■ Salidas de corriente ■ Salidas de frecuencia ■ Puntos de conmutación de relé (valores límite para caudal volumétrico, dirección del flujo) ■ Supresión de caudal residual **Opciones:** Métrica: Centímetros cúbicos → cm^3/s; cm^3/min; cm^3/h; cm^3/día Decímetros cúbicos → dm^3/s; dm^3/min; dm^3/h; dm^3/día Metros cúbicos → m^3/s; m^3/min; m^3/h; m^3/día Mililitros → ml/s; ml/min; Ml/h; ml/día Litros → l/s; l/min; l/h; l/día Hectolitros → hl/s; hl/min; hl/h; hl/día Megalitros → Ml/s; ml/min; Ml/h; ml/día EE. UU.: Centímetros cúbicos → cc/s; cc/min; cc/h; cc/día Pies de acre → af/s; af/min; af/h; af/día Pies cúbicos → ft^3/s; ft^3/min; ft^3/h; ft^3/día Onzas líquidas → oz f/s; oz f/min; oz f/h; oz f/día Galones → gal/s; gal/min; gal/h; gal/día Kilogalones → Kgal/s; Kgal/min; Kgal/h; Kgal/día Megagalones→ Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/día Barriles (líquidos normales: 31,5 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/día Barriles (cerveza: 31,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/día Barriles (petroquímicos: 42,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/día Barriles (depósitos de llenado: 55,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/día Sistema métrico británico: Galones → gal/s; gal/min; gal/h; gal/día Megagalones → Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/día Barriles (cerveza: 36,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/día Barriles (petroquímicos: 34,97 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/día Unidades arbitrarias (véase el grupo de funciones UNIDAD ARBITRARIA en la página 19) _ _ _ _ → _ _ _ _/s: _ _ _ _/min; _ _ _ _/h; _ _ _ _/día **Ajuste de fábrica:** Depende del diámetro nominal y del país (véase la página 152 y sigs.) ✎ ¡Nota! Si se ha definido una unidad de volumen en el grupo de funciones UNIDAD ARBITRARIA 060 (véase la página 19), dicha unidad también se visualiza.

Descripción de funciones VARIABLES PROCESO → UNIDADES SISTEMA → CONFIGURACIÓN	
UNIDAD VOLUMEN (0403)	Utilice esta función para elegir la unidad con la que se indicará el volumen. La unidad que elige aquí es también válida para: ■ Valores impulsos (p. ej., m^3/p) **Opciones:** Métrico → cm^3; dm^3; m^3; ml; l; hl; Ml (megalitros) EE. UU. → cc; af; ft^3; oz f; gal; Kgal; Mgal; bbl (líquidos normales); bbl (barriles cerveza); bbl (petroquímicos); Barril → bbl (depósitos de llenado) Británico → gal; Mgal; bbl (cerveza); bbl (petroquímicos) Unidad arbitraria → _ _ _ _ (véase la función UNIDAD ARBITRARIA en página 19) **Ajuste de fábrica:** Depende del diámetro nominal y del país (véase la página 152 y sigs.) ✎ ¡Nota! ■ Si ha definido una unidad de volumen en el grupo de funciones UNIDAD ARBITRARIA 060 (véase la página 19), dicha unidad también se visualiza. ■ La unidad de los totalizadores no depende de la elección que se haya tomado. La unidad de cada totalizador se escoge por separado.
UNIDAD CONDUCTIVIDAD (0406)	Utilice esta función para seleccionar la unidad en la que deba expresarse la conductividad visualizada (sólo si se ha activado la conductividad → Pág. 116). **Opciones:** µS/cm, mS/cm, S/m **Ajuste de fábrica:** µS/cm

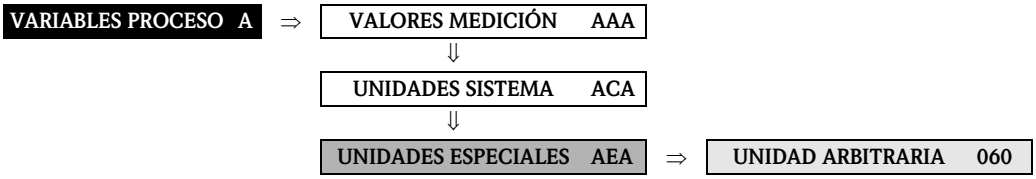
3.2.2 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN ADICIONAL



Descripción de funciones VARIABLES PROCESO → UNIDADES SISTEMA → CONFIGURACIÓN ADICIONAL	
UNID.DENSIDAD (0420)	Utilice esta función para seleccionar la unidad física con la que deba visualizarse la densidad del líquido. La unidad que elige aquí es también válida para: ■ La entrada de la densidad del líquido **Opciones:** Métrico → g/cm^3; g/cc; kg/dm^3; kg/l; kg/m^3; DE 4°C, DE 15°C, DE 20 °C; PE 4°C, PE 15°C, PE 20°C g/l EE. UU.→ lb/ft^3; lb/gal; lb/bbl (líquidos normales); lb/bbl (cerveza); lb/bbl (petroquímicos); lb/bbl (depósitos de carga) Británico→ lb/gal; lb/bbl (cerveza); lb/bbl (petroquímicos) **Ajuste de fábrica:** kg/l (unidades SI: no para EE. UU. ni Canadá) g/cc (unidades EE. UU.: sólo para EE. UU. y Canadá) DE = densidad específica, PE = peso específico La densidad específica es la relación por cociente entre la densidad del líquido y la del agua (a la temperatura de 4, 15, 20°C)
UNID.TEMPERATURA (0422)	Utilice esta función para seleccionar la unidad para la temperatura. La unidad que se seleccione aquí es también válida para la entrada de corriente. **Opciones:** °C (Celsius) K (Kelvin) °F (Fahrenheit) °R (Rankine) **Ajuste de fábrica:** °C ✎ ¡Nota! Esta función se visualiza únicamente si la entrada de corriente se ha configurado para "TEMPERATURA" (véase la página 107).
UNIDAD LONGITUD (0424)	Utilice esta función para seleccionar la unidad de longitud con la que se indicará el diámetro nominal. La unidad que elige aquí es también válida para: El diámetro nominal del sensor (función DIÁMETRO NOMINAL (6804) en la página 124). **Opciones:** MILÍMETROS PULGADAS **Ajuste de fábrica:** MILÍMETROS (unidades SI: no para EE. UU. ni Canadá) PULGADAS (unidades EE. UU.: sólo para EE. UU. y Canadá)

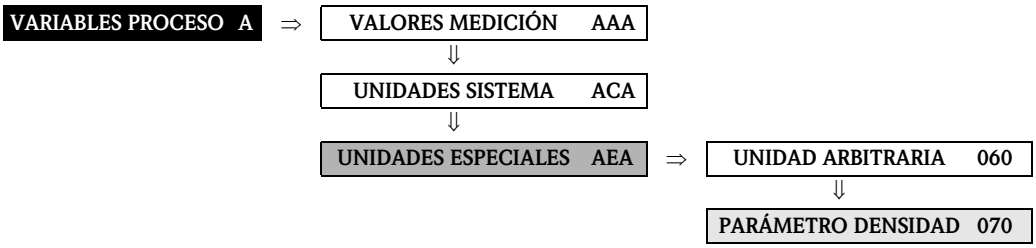
3.3 Grupo UNIDADES ESPECIALES

3.3.1 Grupo de funciones UNIDAD ARBITRARIA



Descripción de funciones VARIABLES PROCESO → UNIDADES ESPECIALES → UNIDAD ARBITRARIA	
Utilice este grupo de funciones para definir una unidad arbitraria para la variable de caudal.	
TEXTO ARBITRARIO VOLUMEN (0602)	Utilice esta función para introducir un texto para la unidad seleccionable de volumen / caudal volumétrico. Sólo se debe especificar el texto, la unidad de tiempo se fija simplemente seleccionando una opción (s, min, h, día). **Entrada del usuario:** xxxxxxx (máx. 4 caracteres) Los caracteres válidos son A-Z, 09, +, -, punto decimal, espacio en blanco o guión bajo **Ajuste de fábrica:** "_ _ _ _" (Ningún texto) Ejemplo: Si introduce el texto "GLAS", se visualizará esta cadena de texto junto con la unidad de tiempo, p. ej., "GLAS/min": GLAS = volumen (texto introducido) GLAS / min = caudal volumétrico visualizado (en el indicador)
FACTOR ARBITRARIO VOLUMEN (0603)	En esta función se define el factor de conversión (sin tiempo) para las unidades de volumen arbitrarias. Este factor de conversión debe representar un volumen en litros. **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de 7 dígitos **Ajuste de fábrica:** 1 **Magnitud de referencia:** litros Ejemplo: El volumen de un "glass" equivale a 0,5 l → 2 glass = 1 litro Entrada del usuario: 2

3.3.2 Grupo de funciones PARÁMETRO DENSIDAD



Descripción de funciones VARIABLES PROCESO → UNIDADES ESPECIALES → PARÁMETRO DENSIDAD	
Utilice este grupo de funciones para calcular el caudal másico a partir del caudal volumétrico. Se puede compensar la dilatación térmica del líquido si el instrumento de medición obtiene información sobre la temperatura de proceso del líquido mediante una entrada de corriente. ✎ ¡Nota! Para el cálculo del caudal másico sin compensar la dilatación térmica, conviene introducir el factor de densidad correspondiente a la temperatura de proceso. Ejemplo de caudal másico calculado **sin** compensar la dilatación térmica del líquido: $\dot{m} = \dot{V} \cdot \rho$ = 1 [dm^3/h] x 0,900 [kg/l] = 0,900 [kg/h] (caudal másico a 20°C) $\dot{m} = \dot{V} \cdot \rho$ = 1 [dm^3/h] x 0,783 [kg/l] = 0,783 [kg/h] (caudal másico a 150°C) Ejemplo de caudal másico calculado compensando la dilatación térmica del líquido: $\dot{m}$ = caudal másico [kg/h] $\dot{V}$ = caudal volumétrico = 1 [dm^3/h] ρ = densidad = 0,9 [kg/ l], véase la función VALOR DENSIDAD (0700) T_{Ref} = temperatura de referencia = 20 [°C], véase la función TEMPERATURA REFERENCIA (0701) T_{Pro} = temperatura de proceso del líquido = 150 [°C] mediante una entrada de corriente ε = coeficiente de expansión vol. = 1 x 10^{-3} [1/K], véase la función COEFICIENTE EXPANSIÓN (0702) $\dot{m} = \dot{V} \cdot \frac{\rho}{1 + \varepsilon \cdot (T_{Pro} \quad T_{Ref})} \rightarrow \dot{m}$ = 0,783 [kg/h]	
VALOR DENSIDAD (0700)	Utilice esta función para introducir el valor de la densidad, preferentemente la que corresponde a la temperatura de proceso (o temperatura de referencia). Este valor de densidad se utiliza para convertir el caudal volumétrico en caudal másico. **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de 5 dígitos **Ajuste de fábrica:** 1 [unidad] ✎ ¡Nota! La unidad física correspondiente viene dada por la función UNID.DENSIDAD (0420), (página 18).

Descripción de funciones VARIABLES PROCESO → UNIDADES ESPECIALES → PARÁMETRO DENSIDAD	
TEMPERATURA REFERENCIA (0701)	Utilice esta función para introducir la temperatura de referencia para el valor de densidad programado **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de 5 dígitos **Ajuste de fábrica:** 20°C ✎ ¡Nota! La unidad física correspondiente viene dada por la función UNID.TEMPERATURA (0422) (véase la página 18).
COEFICIENTE EXPANSIÓN (0702)	Utilice esta función para introducir el coeficiente de expansión volumétrica ($\times 10^{-3}$ en 1/K) para variaciones de densidad dependientes de la temperatura. **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de 5 dígitos ($\times 10^{-3}$ 1/K) **Ajuste de fábrica:** 0 ✎ ¡Nota! Esta función se visualiza únicamente si la entrada de corriente se ha configurado para "TEMPERATURA" (véase la página 107).

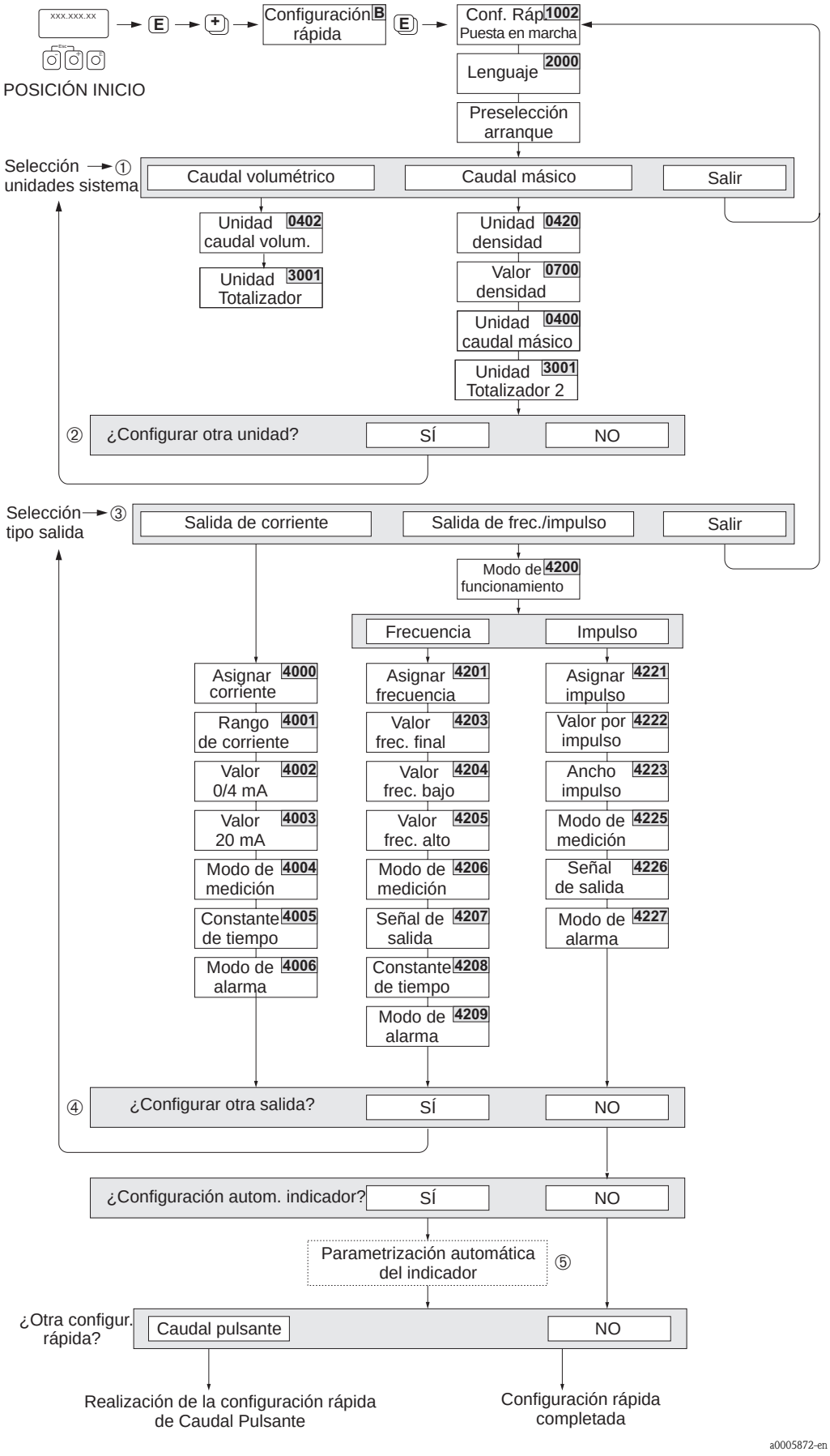
4 Bloque CONFIG.RÁPIDA

Bloque	Grupo	Grupos de funciones	Funciones		
CONFIG.RÁPIDA (B)	⇒	⇒	CONFIGURACIÓN RÁPIDA PUESTA EN MARCHA (1002) p. 22	⇒ CONF. RÁPIDA CAUDAL PULSANTE (1003) p. 22	GUARDAR/CARGAR T-DAT (1009) p. 23

Descripción de funciones CONFIG.RÁPIDA	
CONFIGURACIÓN RÁPIDA PUESTA EN MARCHA (1002)	Utilice esta función para activar el menú de configuración rápida para poner en marcha el equipo. **Opciones:** SÍ NO **Ajuste de fábrica:** NO ✎ ¡Nota! En la página 24 puede encontrar un diagrama de flujo del menú de configuración PUESTA EN MARCHA. Para información más detallada, consulte por favor el "Manual de instrucciones del Promag 55, BA119D/23/es".
CONFIGURACIÓN RÁPIDA CAUDAL PULSANTE (1003)	Utilice esta función para iniciar el menú de configuración específica para caudal pulsante. **Opciones:** SÍ NO **Ajuste de fábrica:** NO ✎ ¡Nota! Puede encontrar un diagrama de flujo del menú de configuración CAUDAL PULSANTE en la página 26. Para información más detallada, consulte por favor el "Manual de instrucciones del Promag 55, BA119D/23/es".

Descripción de funciones CONFIG.RÁPIDA	
GUARDAR/CARGAR T-DAT **(1009)**	Utilice esta función para guardar el ajuste de parámetros o la configuración del **transmisor** en la memoria T-DAT (para el transmisor) o para cargar los ajustes de parámetros guardados en el T-DAT en la memoria EEPROM (función de seguridad **manual**). Ejemplos de aplicación: ■ Tras la puesta en marcha, pueden salvaguardarse los parámetros del punto de medida utilizado en el módulo T-DAT. ■ Si hay que sustituir por alguna razón el transmisor, se pueden cargar los datos de la T-DAT en el nuevo transmisor (su EEPROM). **Opciones:** CANCELAR GUARDAR (de EEPROM a T-DAT) CARGAR (de T-DAT a EEPROM) **Ajuste de fábrica:** CANCELAR ✎ ¡Nota! ■ Si el dispositivo de destino tiene un software de versión más antigua que el dispositivo fuente, aparece el mensaje "TRANSM. SW-DAT" durante el inicio. En tal caso, sólo estará disponible la función “GUARDAR”. ■ CARGAR Esta función sólo está disponible si: – el dispositivo de destino tiene la misma versión de software o una más reciente que el dispositivo fuente, o – si el T-DAT contiene datos válidos restituibles. ■ GUARDAR Esta función siempre está disponible.

4.1 Menú de configuración rápida "Puesta en Marcha"



✎ ¡Nota!
En caso de equipos de medición que no dispongan de indicador local, los parámetros y las funciones individuales deben configurarse desde algún programa de configuración, por ejemplo el ToF Tool – paquete Fieldtool. Si el equipo de medición comprende un indicador local, todos los parámetros importantes para el funcionamiento estándar pueden configurarse de forma rápida y sencilla mediante el menú de configuración rápida “Puesta en marcha”.

- El indicador vuelve a la celda CONFIGURACIÓN PUESTA EN MARCHA (1002) si pulsa la combinación de teclas ESC durante la interrogación de parámetros. Seguirán siendo válidos todos los parámetros que haya guardado.

- Es indispensable haber realizado la Configuración Rápida “Puesta en marcha” antes de ejecutar cualquiera de las Configuraciones Rápidas explicadas a continuación.

① En cada ciclo pueden seleccionarse únicamente las unidades que no han sido ajustadas todavía mediante el menú de configuración en uso.
Las unidades de masa, volumen y volumen normalizado se deducen a partir de las unidades de caudal correspondientes.

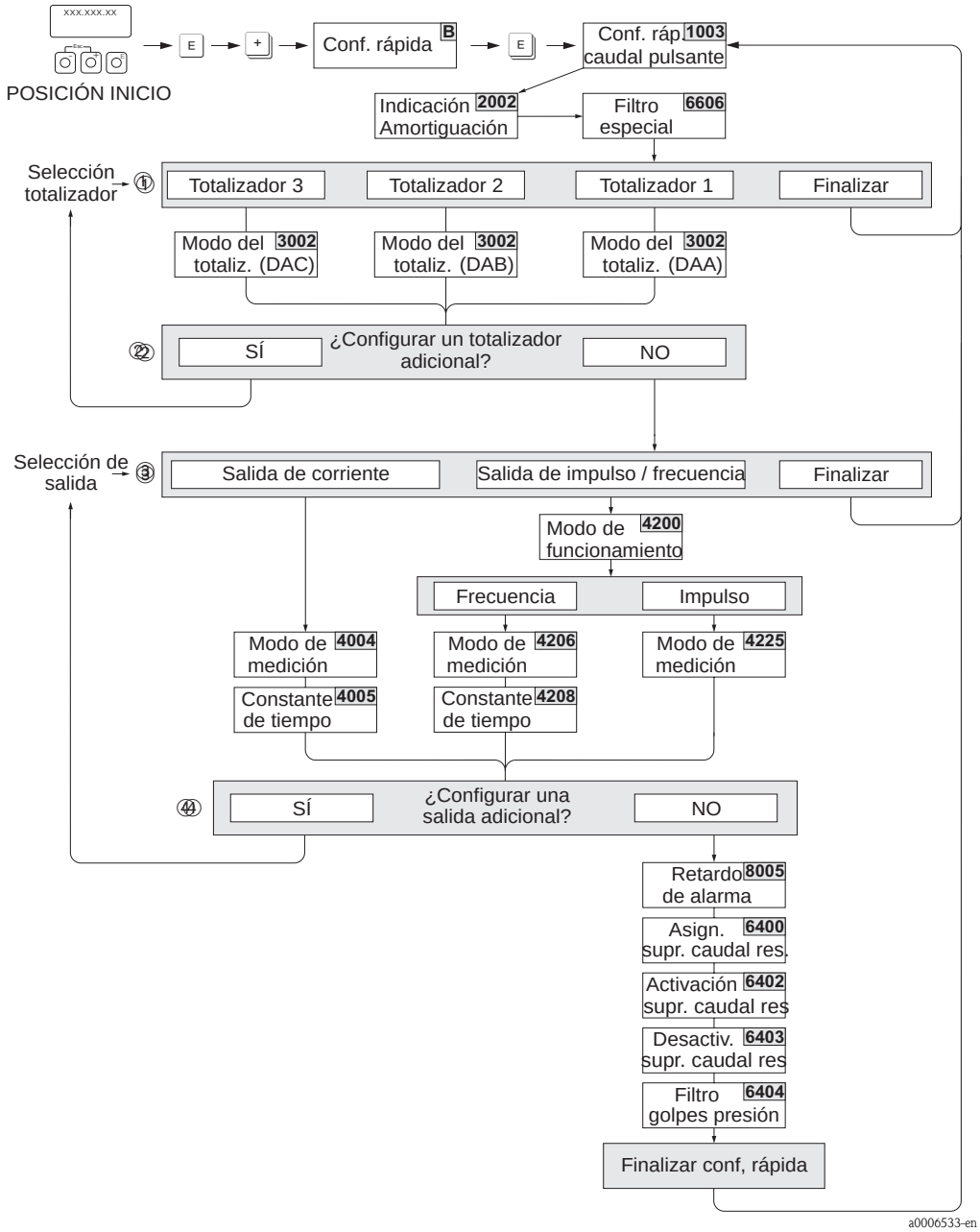
② La opción “SÍ” permanece visible hasta que no se hayan configurado todas las unidades.
“NO” es la única opción que presenta el indicador cuando ya no queda ninguna unidad por parametrizar.

③ En cada ciclo aparecen únicamente como seleccionables las salidas que aún no han sido configuradas en este proceso de configuración.

④ La opción “SÍ” permanece visible hasta que no se hayan parametrizado todas las salidas.
"NO" es la única opción que presenta el indicador cuando ya no queda ninguna salida disponible.

⑤ La opción “parametrización automática del indicador” comprende los siguientes ajustes básicos / de fábrica:
SÍ: Línea principal = caudal volumétrico; Línea adicional = totalizador 1;
Línea de información = condiciones de funcionamiento/sistema
NO: Se mantienen los ajustes vigentes (que están seleccionados).

4.2 Menú de configuración rápida "Caudal Pulsante"



¡Nota!

- El indicador vuelve a la celda CONFIGURACIÓN RÁPIDA CAUDAL PULSANTE (1003) si pulsa la combinación de teclas ESC durante la interrogación de parámetros.
- Puede acceder a este menú de configuración desde el menú "PUESTA EN MARCHA" o bien manualmente utilizando la función CONFIGURACIÓN RÁPIDA CAUDAL PULSANTE (1003).
- Al acceder a esta configuración, todos los parámetros de la Configuración Rápida recuperan los ajustes recomendados (véase la página 27).

① El indicador visualiza en cada ciclo únicamente las unidades que aún no han sido configuradas mediante la Configuración Rápida que se esté utilizando.

② La opción “SÍ” permanece visible mientras no se hayan parametrizado todas las salidas. “NO” es la única opción que presenta el indicador cuando ya no queda ninguna salida por parametrizar.

③ En cada ciclo se presentan como seleccionables únicamente las salidas que aún no han sido configuradas mediante la configuración rápida en uso.

④ La opción “SÍ” permanece visible mientras no se hayan parametrizado todas las salidas. "NO" es la única opción que presenta el indicador cuando ya no queda ninguna salida disponible.

Ajustes del menú de Configuración Rápida Caudal Pulsante:

Código función	Nombre de la función	Ajustes propuestos	Descripción
Llamada mediante la matriz de funciones:			
B	CONFIG.RÁPIDA	CONF. RÁPIDA CAUDAL PULSANTE	véase la pág. 22
1003	CONFIGURACIÓN RÁPIDA CAUDAL PULSANTE	SÍ	véase la pág. 22
Configuración básica:			
2002	CONS.TIEM.INDIC.	1 s	véase la pág. 30
6606	FILTRO ESPECIAL	CAUDAL DINÁMICO	véase la pág. 123
3002	MODO TOTALIZADOR (DAA)	COMPENSADO	véase la pág. 52
3002	MODO TOTALIZADOR (DAB)	COMPENSADO	véase la pág. 52
3002	MODO TOTALIZADOR (DAC)	COMPENSADO	véase la pág. 52
Seleccione el tipo de señal: SALIDA DE CORRIENTE (1 a 2)			
4004	MODO DE MEDIDA	CAUDAL PULSANTE	véase la pág. 61
4005	CONSTANTE TIEMPO	1 s	véase la pág. 63
Seleccione el tipo de señal: SALIDA DE FREC./IMPULSOS (1 a n) / modo de funcionamiento: FRECUENCIA			
4206	MODO DE MEDIDA	CAUDAL PULSANTE	véase la pág. 71
4208	CONSTANTE TIEMPO	0 s	véase la pág. 76
Seleccione el tipo de señal: SALIDA DE FREC./IMPULSOS (1 a n) / modo de funcionamiento: IMPULSOS			
4225	MODO DE MEDIDA	CAUDAL PULSANTE	véase la pág. 79
Otros ajustes:			
8005	RETARDO ALARMA	0 s	véase la pág. 144
6400	ASIGN. CAUDAL RESIDUAL	CAUDAL VOLUMÉTRICO	véase la pág. 114
6402	VALOR ON CAUDAL RESIDUAL	véase la tabla siguiente	véase la pág. 114
6403	VALOR OFF CAUDAL RESIDUAL	50%	véase la pág. 114
6404	FILTRO DE GOLPES DE PRESIÓN	0 s	véase la pág. 115

Ajustes recomendados para la función ASIGN. CAUDAL RESIDUAL (6400):

DN [mm]	DN [pulgadas]	dm^3/min	gal/min;
2	1/12"	0,002	0,001
4	5/32"	0,007	0.002
8	5/16"	0,03	0.008
15	½"	0.1	0,03
25	1"	0,3	0,08
32	1 ¼"	0,5	0,15
40	1 ½"	0,7	0.2
50	2"	1,1	0,3
65	2 ½"	2,0	0,5
80	3"	3,0	0,8
100	4"	4,7	1,3

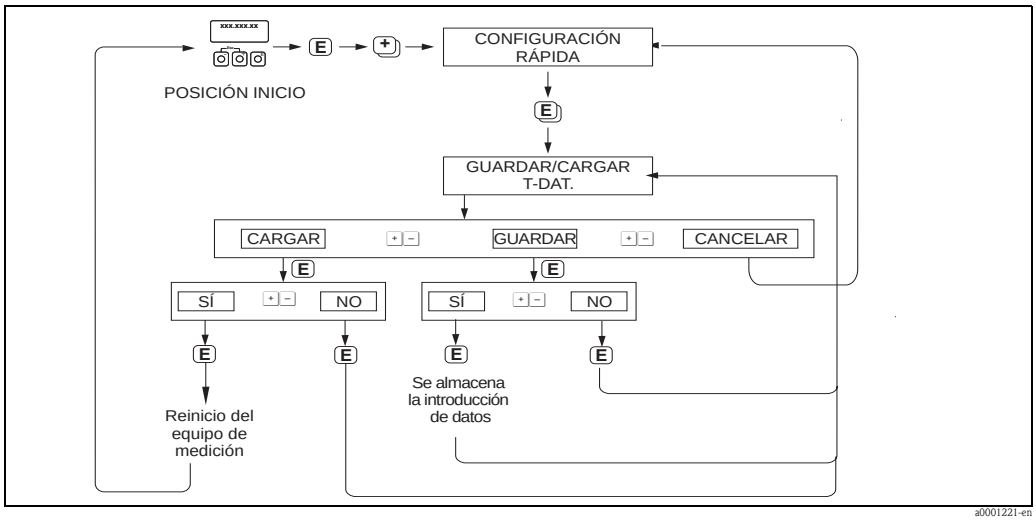
Los valores recomendados se corresponden con el valor de fondo de escala por DN dividido por 1000 (véase el manual de instrucciones del Promag 55, BA119D/23/es, capítulo "Instalación" → diámetros nominales y caudales).

4.3 Copia de seguridad / transmisión de datos

Mediante la función GUARDAR/CARGAR T-DAT se pueden transferir datos (parámetros de configuración y del equipo) entre la T-DAT (memoria intercambiable) y la EEPROM (unidad de memoria del equipo).

Esta función puede requerirse en los casos siguientes:
- Creación de una copia de seguridad: transferencia de datos actuales de una EEPROM a la T-DAT.
- Sustitución de un transmisor: copia de datos actuales de una EEPROM a la T-DAT y, a continuación, transferencia de los mismos a la EEPROM del nuevo transmisor.
- Duplicación de datos: copia de datos actuales de una EEPROM a la T-DAT y, a continuación, transferencia de los mismos a las EEPROM de distintos puntos de medida idénticos.

¡Nota!
Para información sobre la instalación o extracción del T-DAT → véase el manual de instrucciones del Proline Promag 55.



Copia de seguridad / transmisión de datos mediante la función GUARDAR/CARGAR T-DAT

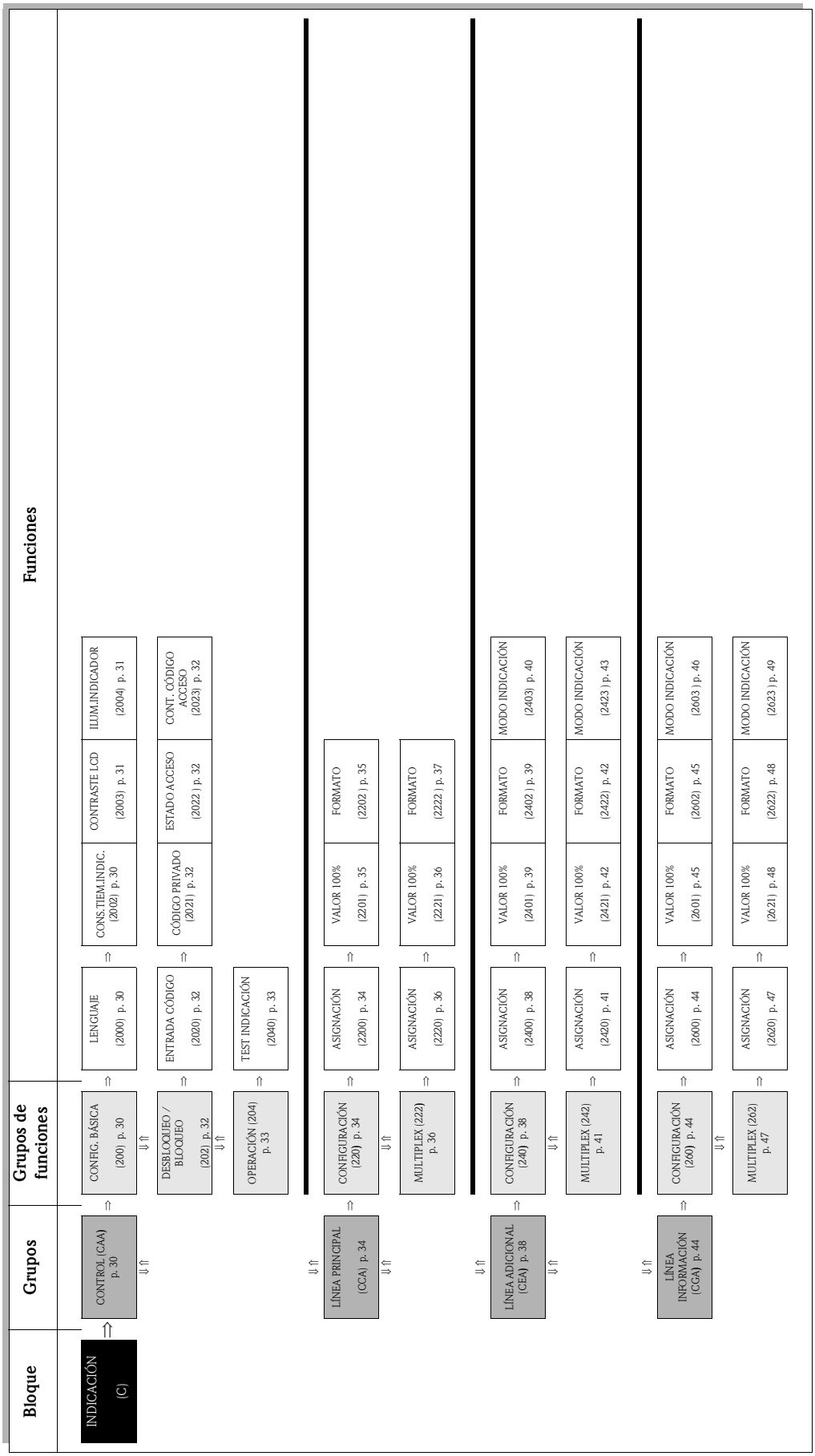
Información sobre las opciones de carga y salvaguardia disponibles:

CARGAR: se transfieren datos desde la T-DAT a la EEPROM.

¡Nota!
- Se borran todos los parámetros de configuración que se hayan guardado previamente en la EEPROM.
- Esta opción sólo está disponible si la T-DAT contiene datos válidos.
- Esta opción sólo puede ejecutarse si la versión de software de T-DAT es la misma o es más reciente que la de la EEPROM. Si ni es así, aparecerá el mensaje de error "TRANSM. SW-DAT" tras el reinicio y la función CARGAR dejará de estar disponible.

GUARDAR:
Se transfieren datos de la EEPROM a T-DAT.

5 Bloque INDICACIÓN



5.1 Grupo CONTROL

5.1.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN BÁSICA

INDICACIÓN C ⇒ CONTROL CAA ⇒ CONFIGURACIÓN BÁSICA 200

Descripción de funciones INDICACIÓN → CONTROL → CONFIGURACIÓN BÁSICA	
LENGUAJE (2000)	Utilice esta función para elegir el idioma en el que aparecerán escritos todos los textos, parámetros y mensajes en el indicador local. ✎ ¡Nota! Las opciones presentadas dependen de los grupos de idioma de que dispone el equipo y que se indican en la función GRUPO LENGUAJE (8226). **Opciones:** Grupo de idioma EU. OCC. / EE. UU.: INGLÉS ALEMÁN FRANCÉS ESPAÑOL ITALIANO HOLANDÉS PORTUGUÉS Grupo de idioma EU. ORIEN. / ESCAND.: INGLÉS NORUEGO SUECO FINLANDÉS POLACO RUSO CHECO Grupo de idiomas ASIA: INGLÉS INDONÉS BAHASA JAPONÉS (silábico) Grupo de idiomas CHINA: INGLÉS CHINO **Ajuste de fábrica:** Depende del país (véase la página 152) ✎ ¡Nota! ■ Si pulsa simultáneamente las teclas +/− durante el inicio, por defecto el idioma es INGLÉS (“ENGLISH”.) ■ Usted puede cambiar de grupo de idioma mediante el programa de configuración ToF Tool – paquete Fieldtool. Si desea aclarar alguna cuestión al respecto, no dude en ponerse en contacto con la oficina de Endress+Hauser que le atiende habitualmente.
CONS.TIEM.INDIC. (2002)	Utilice esta función para introducir una constante de tiempo que determinará cómo ha de reaccionar el indicador ante fluctuaciones importantes en las variables de caudal, o sea, si ha de reaccionar rápidamente (introduzca entonces una constante de tiempo pequeña) o de forma amortiguada (introduzca entonces una constante de tiempo grande). **Entrada del usuario:** 0 a 100 s **Ajuste de fábrica:** 1 s ✎ ¡Nota! Si pone la constante de tiempo igual a cero, entonces se desactiva la amortiguación.

Descripción de funciones INDICACIÓN → CONTROL → CONFIGURACIÓN BÁSICA	
CONTRASTE LCD (2003)	Utilice esta función para adecuar óptimamente el contraste del indicador a las condiciones de trabajo locales. **Entrada del usuario:** 10 a 100% **Ajuste de fábrica:** 50%
ILUM.INDICADOR (2004)	Utilice esta función para adecuar óptimamente la iluminación de fondo del indicador a las condiciones lumínicas del lugar de funcionamiento. **Entrada del usuario:** 0 a 100% ✎ ¡Nota! Si se introduce el valor “0”, se apaga la iluminación de fondo del indicador. El indicador no emitirá entonces ninguna luz, es decir, no se podrá leer ningún texto en la oscuridad. **Ajuste de fábrica:** 50%

5.1.2 Grupo de funciones DESBLOQUEO/BLOQUEO

INDICACIÓN C ⇒ CONTROL CAA ⇒ CONFIGURACIÓN BÁSICA 200
⇓
DESBLOQUEO/BLOQUEO 202

Descripción de funciones INDICACIÓN → CONTROL → DESBLOQUEO/BLOQUEO	
ENTRADA CÓDIGO (2020)	Todos los datos del sistema de medición se encuentran protegidos contra cualquier modificación involuntaria. La programación se encuentra inhabilitada y no se pueden modificar los ajustes hasta que no se haya introducido un código en la esta función. Si, estando en una función cualquiera, pulsa las teclas ⊞⊟, el sistema de medición pasará automáticamente a la presente función y el indicador le pedirá que introduzca el código (si la programación está inhabilitada). Para habilitar el modo de programación, debe introducir su código personal. (**ajuste de fábrica = 55**, véase la función 2021). **Entrada del usuario:** Número de máx. 4 dígitos: 0 a 9999 ✎ ¡Nota! ■ El modo de programación se inhabilita automáticamente si no se pulsa ninguna tecla durante los 60 segundos posteriores al retorno automático a la posición INICIO. ■ También puede inhabilitar la programación introduciendo en la presente función un número cualquiera (distinto del código privado que ha definido anteriormente). ■ La organización de servicios de Endress+Hauser le brindará la ayuda necesaria en caso de que olvide o pierda su código personal.
CÓDIGO PRIVADO (2021)	Utilice esta función para definir el código personal con el que se habilitará la programación en la función ENTRADA CÓDIGO. **Entrada del usuario:** 0 a 9999 (número de máx. 4 dígitos) **Ajuste de fábrica:** 55 ✎ ¡Nota! ■ La programación se habilita siempre con el código “0”. ■ La programación debe encontrarse ya habilitada para poder cambiar este código. Esta función no está disponible cuando la programación está desactivada, por lo que ninguna otra persona podrá acceder a su código personal.
ESTADO ACCESO (2022)	Utilice esta función para comprobar el estado del acceso a la matriz de funciones. **Indicación:** ACCESO USUARIO (parametrización posible) BLOQUEADO (parametrización inhabilitada)
CONT. CÓDIGO ACCESO (2023)	Esta función visualiza el número de veces que se ha introducido el código de usuario, de servicio o el dígito “0” (acceso sin código) para poder acceder a la matriz de funciones. **Indicación:** Número de máx. 7 dígitos: 0 a 9 999 999 **Ajuste de fábrica:** 0

5.1.3 Grupo de funciones OPERACIÓN

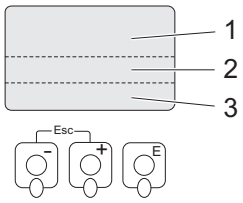
INDICACIÓN C ⇒ CONTROL CAA ⇒ CONFIGURACIÓN BÁSICA 200
⇓
DESBLOQUEO/BLOQUEO 202
⇓
OPERACIÓN 204

Descripción de funciones INDICACIÓN ➞ CONTROL ➞ OPERACIÓN	
TEST INDICACIÓN (2040)	Utilice esta función para verificar el buen funcionamiento del indicador local y de sus píxeles. **Opciones:** DESACTIVADO ACTIVADO **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADO Secuencia de verificación: 1. Inicie la verificación eligiendo la opción ACTIVADO. 2. Todos los píxeles de la línea principal, de la línea adicional y de la línea de información se oscurecen durante por lo menos 0,75 segundos. 3. La línea principal, la línea adicional y la línea de información presentan un "8" en cada campo durante por lo menos 0,75 segundos. 4. La línea principal, la línea adicional y la línea de información presentan un "0" en cada campo durante por lo menos 0,75 segundos. 5. La línea principal, la línea adicional y la línea de información no visualizan nada (indicación en blanco) durante por lo menos 0,75 segundos. Al finalizar la prueba de verificación, el indicador local vuelve al estado inicial y el ajuste de la presente función cambia automáticamente a DESACTIVADO (OFF).

5.2 Grupo LÍNEA PRINCIPAL

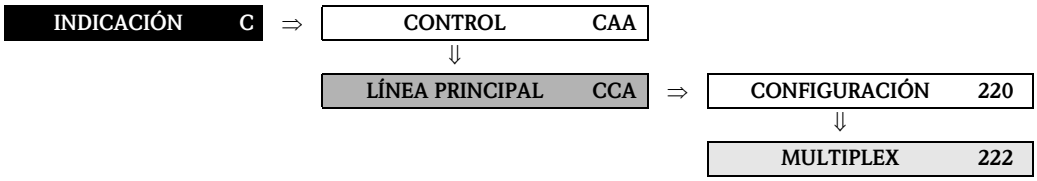
5.2.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN

INDICACIÓN C ⇒ CONTROL CAA
⇓
LÍNEA PRINCIPAL CCA ⇒ CONFIGURACIÓN 220

Descripción de funciones INDICACIÓN → LÍNEA PRINCIPAL → CONFIGURACIÓN	
 A0001253 1= línea principal, 2 = línea adicional, 3 = línea de información	
ASIGNACIÓN (2200)	En esta función se asigna un valor a la línea principal (línea superior del indicador local). Este valor se visualizará mientras el equipo funcione normalmente. **Opciones:** DESACTIVADO CAUDAL VOLUMÉTRICO CAUDAL MÁSICO CAUDAL VOLUMÉTRICO EN % CAUDAL MÁSICO EN % VALOR NOM. CORRIENTE (1 a 2) VALOR NOM. FRECUENCIA (1 a 2) TOTALIZADOR (1 a 3) CONDUCTIVIDAD * VALOR NOM. ENTRADA CORRIENTE * sólo si se ha activado la opción conductividad → Pág. 116 **Ajuste de fábrica:** CAUDAL VOLUMÉTRICO **Opciones avanzadas con el paquete de software opcional** **FUNCIONES AVANZADAS:** DESVIACIÓN INCRUSTAC. E1 (sólo si se ha activado la detección de incrustaciones → Pág. 132) DESVIACIÓN INCRUSTAC. E2 (sólo si se ha activado la detección de incrustaciones → Pág. 132) DESVIACIÓN POTENCIAL ELECTRODO 1 DESVIACIÓN POTENCIAL ELECTRODO 2 DESVIACIÓN CAUDAL VOLUMÉTRICO DESVIACIÓN VALOR RUIDO **Opciones avanzadas con el paquete de software opcional** **CONTENIDO MATERIA SÓLIDA:** CAUDAL MÁSICO OBJETIVO % CAUDAL MÁSICO OBJETIVO CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO % CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO CAUDAL MÁSICO LIQ. PORTADOR % CAUDAL MÁSICO LIQ. PORTADOR CAUDAL VOLUMÉTRICO LIQ. PORTADOR % CAUDAL VOLUMÉTRICO LIQ. PORTADOR

Descripción de funciones INDICACIÓN → LÍNEA PRINCIPAL → CONFIGURACIÓN	
VALOR 100% **(2201)**	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado CAUDAL VOL. EN % o CAUDAL MÁSICO EN % en la función ASIGNACIÓN (2200) En esta función se define el valor 100% de caudal. **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de 5 dígitos **Ajuste de fábrica:** Depende del diámetro nominal y del país (véase la página 152 y sigs.)
FORMATO **(2202)**	Utilice esta función para definir el número máximo de dígitos tras la coma decimal que han de visualizarse en la lectura de la línea principal. **Opciones:** XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX **Ajuste de fábrica:** X.XXXX ✎ ¡Nota! ■ Este ajuste sólo afecta a la lectura en el indicador, pero no tiene ningún efecto sobre la precisión de los cálculos que realiza el sistema. ■ A veces puede ocurrir que, según cual sea la opción aquí escogida y la unidad física que haya escogido anteriormente, el indicador no puede presentar todos los decimales calculados por el instrumento de medición. En tal caso aparece una flecha entre el valor de medida y la unidad física (p. ej., 1,2 -> kg/h), indicándose así que el sistema de medición realiza los cálculos teniendo en cuenta más decimales que los visualizados.

5.2.2 Grupo de funciones MULTIPLEX

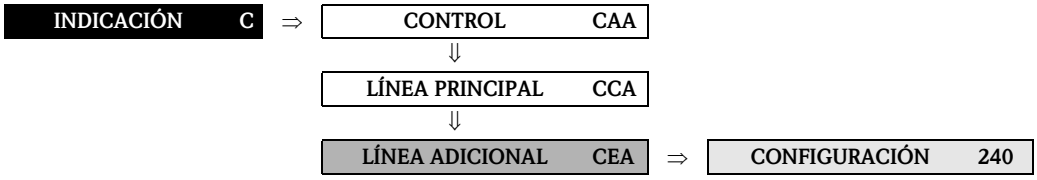


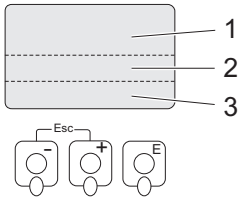
Descripción de funciones INDICACIÓN → LÍNEA PRINCIPAL → MULTIPLEX	
ASIGNACIÓN (2220)	Utilice esta función para definir el segundo valor que ha de visualizarse en la línea principal alternándose (cada 10 segundos) con el valor definido en la función ASIGNACIÓN (2200) **Opciones:** DESACTIVADO CAUDAL VOLUMÉTRICO CAUDAL MÁSICO CAUDAL VOLUMÉTRICO EN % CAUDAL MÁSICO EN % VALOR NOM. CORRIENTE (1 a 2) VALOR NOM. FRECUENCIA (1 a 2) TOTALIZADOR (1 a 3) CONDUCTIVIDAD * VALOR NOM. ENTRADA CORRIENTE * sólo si se ha activado la opción conductividad → Pág. 116 **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADO **Opciones avanzadas con el paquete de software opcional** **FUNCIONES AVANZADAS:** DESVIACIÓN INCRUSTAC. E1 (sólo si se ha activado la detección de incrustaciones → Pág. 132) DESVIACIÓN INCRUSTAC. E2 (sólo si se ha activado la detección de incrustaciones → Pág. 132) DESVIACIÓN POTENCIAL ELECTRODO 1 DESVIACIÓN POTENCIAL ELECTRODO 2 DESVIACIÓN CAUDAL VOLUMÉTRICO DESVIACIÓN VALOR RUIDO **Opciones avanzadas con el paquete de software opcional** **CONTENIDO MATERIA SÓLIDA:** CAUDAL MÁSICO OBJETIVO % CAUDAL MÁSICO OBJETIVO CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO % CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO CAUDAL MÁSICO LIQ. PORTADOR % CAUDAL MÁSICO LIQ. PORTADOR CAUDAL VOLUMÉTRICO LIQ. PORTADOR % CAUDAL VOLUMÉTRICO LIQ. PORTADOR
VALOR 100% (2221)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado CAUDAL VOL. EN % o CAUDAL MÁSICO EN % en la función ASIGNACIÓN (2220) En esta función se define el valor 100% de caudal. **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de 5 dígitos **Ajuste de fábrica:** Depende del diámetro nominal y del país (véase la página 152 y sigs.)

Descripción de funciones INDICACIÓN → LÍNEA PRINCIPAL → MULTIPLEX	
FORMATO **(2222)**	Utilice esta función para definir el número máximo de dígitos que ha de presentar el segundo valor visualizado en la línea principal. **Opciones:** XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX **Ajuste de fábrica:** X.XXXX ✎ ¡Nota! ■ Este ajuste sólo afecta a la lectura en el indicador, pero no tiene ningún efecto sobre la precisión de los cálculos que realiza el sistema. ■ A veces puede ocurrir que, según cual sea la opción aquí escogida y la unidad física que haya escogido anteriormente, el indicador no puede presentar todos los decimales calculados por el instrumento de medición. En tal caso aparece una flecha entre el valor de medida y la unidad física (p. ej., 1,2 -> kg/h), indicándose así que el sistema de medición realiza los cálculos teniendo en cuenta más decimales que los visualizados.

5.3 Grupo LÍNEA ADICIONAL

5.3.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN

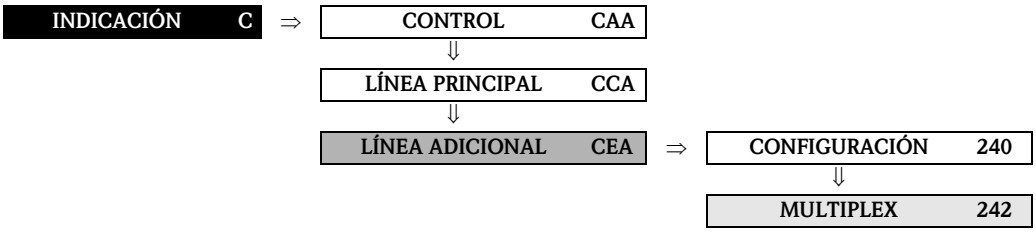


Descripción de funciones INDICACIÓN → LÍNEA ADICIONAL → CONFIGURACIÓN	
 A0001253 1= línea principal, 2 = línea adicional, 3 = línea de información	
ASIGNACIÓN (2400)	En esta función se asigna un valor a la línea adicional (línea central del indicador local). Este valor se visualizará mientras el equipo funcione normalmente. **Opciones:** DESACTIVADO CAUDAL VOLUMÉTRICO CAUDAL MÁSICO CAUDAL VOLUMÉTRICO EN % CAUDAL MÁSICO EN % GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. EN % GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. EN % VELOCIDAD CAUDAL VALOR NOM. CORRIENTE (1 a 2) VALOR NOM. FRECUENCIA (1 a 2) TOTALIZADOR (1 a 3) NOMBRE TAG CONDUCTIVIDAD ** DENSIDAD * TEMPERATURA * VALOR NOM. ENTRADA CORRIENTE * sólo está disponible si hay una entrada de corriente configurada apropiadamente. ** sólo si se ha activado la opción conductividad → Pág. 116 **Ajuste de fábrica:** TOTALIZADOR 1 **Opciones avanzadas con el paquete de software opcional** **FUNCIONES AVANZADAS:** DESVIACIÓN INCRUSTAC. E1 (sólo si se ha activado la detección de incrustaciones → Pág. 132) DESVIACIÓN INCRUSTAC. E2 (sólo si se ha activado la detección de incrustaciones → Pág. 132) DESVIACIÓN POTENCIAL ELECTRODO 1 DESVIACIÓN POTENCIAL ELECTRODO 2 DESVIACIÓN CAUDAL VOLUMÉTRICO DESVIACIÓN VALOR RUIDO (Continúa en la página siguiente)

Descripción de funciones INDICACIÓN → LÍNEA ADICIONAL → CONFIGURACIÓN	
ASIGNACIÓN (continuación)	**Opciones avanzadas con el paquete de software opcional** **CONTENIDO MATERIA SÓLIDA:** CAUDAL MÁSICO OBJETIVO % CAUDAL MÁSICO OBJETIVO GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. OBJETIVO EN % CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO % CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. OBJETIVO EN % CAUDAL MÁSICO LIQ. PORTADOR % CAUDAL MÁSICO LIQ. PORTADOR CAUDAL VOLUMÉTRICO LIQ. PORTADOR % CAUDAL VOLUMÉTRICO LIQ. PORTADOR
VALOR 100% **(2401)**	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado una de las siguientes opciones en la función ASIGNACIÓN (2400): ■ CAUDAL VOLUMÉTRICO EN % ■ CAUDAL MÁSICO EN % ■ GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. EN % ■ GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. EN % En esta función se define el valor 100% de caudal. **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de 5 dígitos **Ajuste de fábrica:** Depende del diámetro nominal y del país (véase la página 152 y sigs.)
FORMATO **(2402)**	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado un número en la función (ASIGNACIÓN 2400) Utilice esta función para definir el número máximo de decimales que han de visualizarse en la lectura de la línea adicional. **Opciones:** XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX **Ajuste de fábrica:** X.XXXX ✎ ¡Nota! ■ Este ajuste sólo afecta a la lectura en el indicador, pero no tiene ningún efecto sobre la precisión de los cálculos que realiza el sistema. ■ A veces puede ocurrir que, según cual sea la opción aquí escogida y la unidad física que haya escogido anteriormente, el indicador no puede presentar todos los decimales calculados por el instrumento de medición. En tal caso aparece una flecha entre el valor de medida y la unidad física (p. ej., 1,2 -> kg/h), indicándose así que el sistema de medición realiza los cálculos teniendo en cuenta más decimales que los visualizados.

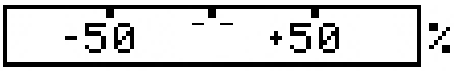
Descripción de funciones INDICACIÓN → LÍNEA ADICIONAL → CONFIGURACIÓN	
MODO INDICACIÓN (2403)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado GRÁFICO BARRA CAUDAL VOLUMÉTRICO EN % o GRÁFICO BARRA CAUDAL MÁSICO EN % en la función ASIGNACIÓN (2400) Utilice esta función para definir el formato del gráfico de barras. **Opciones:** ESTÁNDAR (gráfico de barras sencillo con pasos de 25 / 50 / 75% y signo). A0001258 SIMETRÍA (gráfico de barras simétrico para las direcciones de flujo positiva y negativa, con pasos de –50 / 0 / +50% y signo). A0001259 **Ajuste de fábrica:** ESTÁNDAR

5.3.2 Grupo de funciones MULTIPLEX



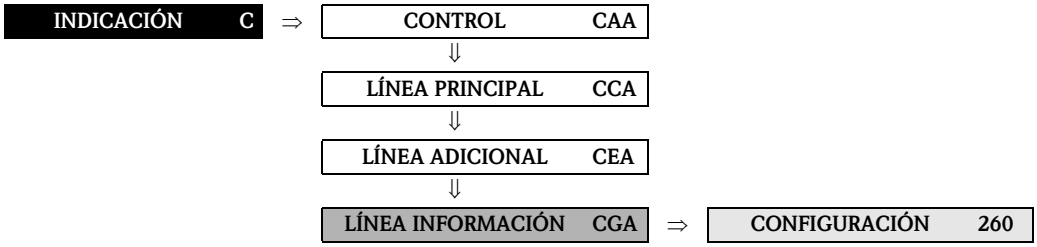
Descripción de funciones INDICACIÓN → LÍNEA ADICIONAL → MULTIPLEX	
ASIGNACIÓN (2420)	Utilice esta función para definir el segundo valor que ha de visualizarse en la línea adicional alternándose (cada 10 segundos) con el valor definido en la función ASIGNACIÓN (2400) **Opciones:** DESACTIVADO CAUDAL VOLUMÉTRICO CAUDAL MÁSICO CAUDAL VOLUMÉTRICO EN % CAUDAL MÁSICO EN % GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. EN % GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. EN % VELOCIDAD CAUDAL VALOR NOM. CORRIENTE (1 a 2) VALOR NOM. FRECUENCIA (1 a 2) TOTALIZADOR (1 a 3) NOMBRE TAG CONDUCTIVIDAD ** DENSIDAD * TEMPERATURA * VALOR NOM. ENTRADA CORRIENTE * sólo está disponible si hay una entrada de corriente configurada apropiadamente. ** sólo si se ha activado la conductividad → Pág. 116 **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADO **Opciones avanzadas con el paquete de software opcional FUNCIONES AVANZADAS:** DESVIACIÓN INCRUSTAC. E1 (sólo si se ha activado la detección de incrustaciones → Pág. 132) DESVIACIÓN INCRUSTAC. E2 (sólo si se ha activado la detección de incrustaciones → Pág. 132) DESVIACIÓN POTENCIAL ELECTRODO 1 DESVIACIÓN POTENCIAL ELECTRODO 2 DESVIACIÓN CAUDAL VOLUMÉTRICO DESVIACIÓN VALOR RUIDO **Opciones avanzadas con el paquete de software opcional CONTENIDO MATERIA SÓLIDA:** CAUDAL MÁSICO OBJETIVO % CAUDAL MÁSICO OBJETIVO GRÁFICO BARRA CAUDAL MÁSICO OBJETIVO EN % CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO % CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. OBJETIVO EN % CAUDAL MÁSICO LIQ. PORTADOR % CAUDAL MÁSICO LIQ. PORTADOR CAUDAL VOLUMÉTRICO LIQ. PORTADOR % CAUDAL VOLUMÉTRICO LIQ. PORTADOR (Continúa en la página siguiente)

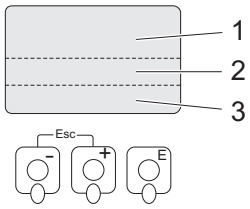
Descripción de funciones INDICACIÓN → LÍNEA ADICIONAL → MULTIPLEX	
ASIGNACIÓN (continuación)	✎ ¡Nota! El modo multiplex se suspende cuando se genera un mensaje de fallo / aviso. Dicho mensaje se visualiza en el indicador. ■ Mensaje de fallo (identificado mediante un símbolo de relámpago): – Si se ha seleccionado ACTIVADO en la función INFORMACIÓN FALLOS (8004), entonces vuelve a establecerse el modo multiplex al acusarse la recepción del mensaje de fallo y desactivarse el fallo. – Si se ha seleccionado DESACTIVADO en la función INFORMACIÓN FALLOS (8004), entonces vuelve a establecerse el modo multiplex cuando se desactiva el fallo. ■ Mensaje de aviso (identificado mediante un signo de exclamación): El modo multiplex vuelve a establecerse cuando se desactiva el mensaje de aviso.
VALOR 100% **(2421)**	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado una de las siguientes opciones en la función ASIGNACIÓN (2420): ■ CAUDAL VOLUMÉTRICO EN % ■ CAUDAL MÁSICO EN % ■ GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. EN % ■ GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. EN % En esta función se define el valor de caudal 100%. **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de 5 dígitos **Ajuste de fábrica:** Depende del diámetro nominal y del país (véase la página 152 y sigs.)
FORMATO **(2422)**	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado un número en la función ASIGNACIÓN (2420) Utilice esta función para definir el número máximo de decimales que ha de presentar el segundo valor visualizado en la línea principal. **Opciones:** XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX **Ajuste de fábrica:** X.XXXX ✎ ¡Nota! ■ Este ajuste sólo afecta a la lectura en el indicador pero no tiene ningún efecto sobre la precisión de los cálculos que realiza el sistema. ■ A veces puede ocurrir que, según cual sea la opción aquí escogida y la unidad física que haya escogido anteriormente, el indicador no puede presentar todos los decimales calculados por el instrumento de medición. En tal caso aparece una flecha entre el valor de medida y la unidad física (p. ej., 1,2 -> kg/h), indicándose así que el sistema de medición realiza los cálculos teniendo en cuenta más decimales que los visualizados.

Descripción de funciones INDICACIÓN → LÍNEA ADICIONAL → MULTIPLEX	
MODO INDICACIÓN (2423)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado GRÁFICO BARRAS % PARA CAUDAL VOLUMÉTRICO o GRÁFICO BARRAS % PARA CAUDAL MÁSICO en la función ASIGNACIÓN (2420) Utilice esta función para definir el formato del gráfico de barras. **Opciones:** ESTÁNDAR (gráfico de barras sencillo con pasos de 25 / 50 / 75% y signo). A0001258 SIMETRÍA (gráfico de barras simétrico para la dirección de flujo positiva y negativa, con pasos de –50 / 0 / +50% y signo).  A0001259 **Ajuste de fábrica:** ESTÁNDAR

5.4 Grupo LÍNEA INFORMACIÓN

5.4.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN

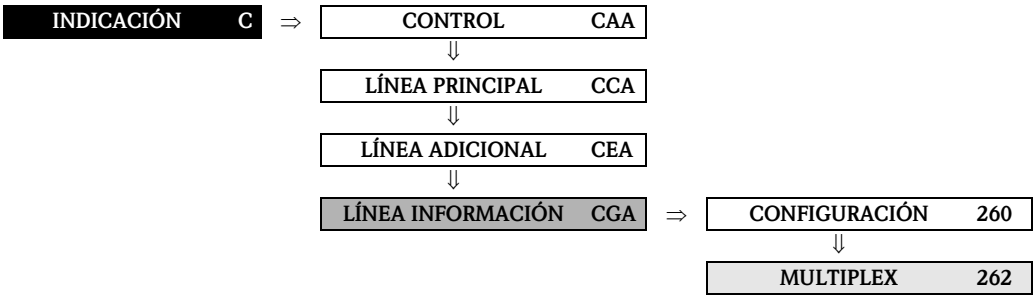


Descripción de funciones INDICACIÓN → LÍNEA INFORMACIÓN → CONFIGURACIÓN	
 1= línea principal, 2 = línea adicional, 3 = línea de información	
ASIGNACIÓN (2600)	En esta función se asigna un valor a la línea de información (línea inferior del indicador local). Este valor se visualizará mientras el equipo funcione normalmente. **Opciones:** DESACTIVADO CAUDAL VOLUMÉTRICO EN % CAUDAL MÁSICO EN % GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. EN % GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. EN % VELOCIDAD CAUDAL VALOR NOM. CORRIENTE (1 a 2) VALOR NOM. FRECUENCIA (1 a 2) TOTALIZADOR (1 a 3) NOMBRE TAG COND.OPER/SISTEMA INDICACIÓN DIRECCIÓN CAUDAL CONDUCTIVIDAD ** DENSIDAD * TEMPERATURA * VALOR NOM. ENTRADA CORRIENTE * sólo está disponible si hay una entrada de corriente configurada apropiadamente. ** sólo si se ha activado la opción conductividad → Pág. 116 **Ajuste de fábrica:** COND.OPER/SISTEMA **Opciones avanzadas con el paquete de software opcional** **FUNCIONES AVANZADAS:** DESVIACIÓN INCRUSTAC. E1 (sólo si se ha activado la detección de incrustaciones → Pág. 132) DESVIACIÓN INCRUSTAC. E2 (sólo si se ha activado la detección de incrustaciones → Pág. 132) DESVIACIÓN POTENCIAL ELECTRODO 1 DESVIACIÓN POTENCIAL ELECTRODO 2 DESVIACIÓN CAUDAL VOLUMÉTRICO DESVIACIÓN VALOR RUIDO (Continúa en la página siguiente)

Descripción de funciones INDICACIÓN → LÍNEA INFORMACIÓN → CONFIGURACIÓN	
ASIGNACIÓN (continuación)	**Opciones avanzadas con el paquete de software opcional** **CONTENIDO MATERIA SÓLIDA:** CAUDAL MÁSICO OBJETIVO % CAUDAL MÁSICO OBJETIVO GRÁFICO BARRA CAUDAL MÁSICO OBJETIVO EN % CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO % CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. OBJETIVO EN % CAUDAL MÁSICO LIQ. PORTADOR % CAUDAL MÁSICO LIQ. PORTADOR CAUDAL VOLUMÉTRICO LIQ. PORTADOR % CAUDAL VOLUMÉTRICO LIQ. PORTADOR
VALOR 100% **(2601)**	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado una de las siguientes opciones en la función ASIGNACIÓN (2600): ■ CAUDAL VOLUMÉTRICO EN % ■ CAUDAL MÁSICO EN % ■ GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. EN % ■ GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. EN % En esta función se define el valor de caudal 100%. **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de 5 dígitos **Ajuste de fábrica:** Depende del diámetro nominal y del país (véase la página 152 y sigs.)
FORMATO **(2602)**	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado un número en la función ASIGNACIÓN (2600) Utilice esta función para definir el número máximo de decimales que han de visualizarse en la lectura de la línea de información. **Opciones:** XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX **Ajuste de fábrica:** X.XXXX ✎ ¡Nota! ■ Este ajuste sólo afecta a la lectura en el indicador pero no tiene ningún efecto sobre la precisión de los cálculos que realiza el sistema. ■ A veces puede ocurrir que, según cual sea la opción aquí escogida y la unidad física que haya escogido anteriormente, el indicador no puede presentar todos los decimales calculados por el instrumento de medición. En tal caso aparece una flecha entre el valor de medida y la unidad física (p. ej., 1,2 -> kg/h), indicándose así que el sistema de medición realiza los cálculos teniendo en cuenta más decimales que los visualizados.

Descripción de funciones INDICACIÓN → LÍNEA INFORMACIÓN → CONFIGURACIÓN	
MODO INDICACIÓN (2603)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado GRÁFICO BARRAS % PARA CAUDAL VOLUMÉTRICO o GRÁFICO BARRAS % PARA CAUDAL MÁSICO en la función ASIGNACIÓN (2600) Utilice esta función para definir el formato del gráfico de barras. **Opciones:** ESTÁNDAR (gráfico de barras sencillo con pasos de 25 / 50 / 75% y signo). A0001258 SIMETRÍA (gráfico de barras simétrico para la dirección de flujo positiva y negativa, con pasos de –50 / 0 / +50% y signo). A0001259 **Ajuste de fábrica:** ESTÁNDAR

5.4.2 Grupo de funciones MULTIPLEX

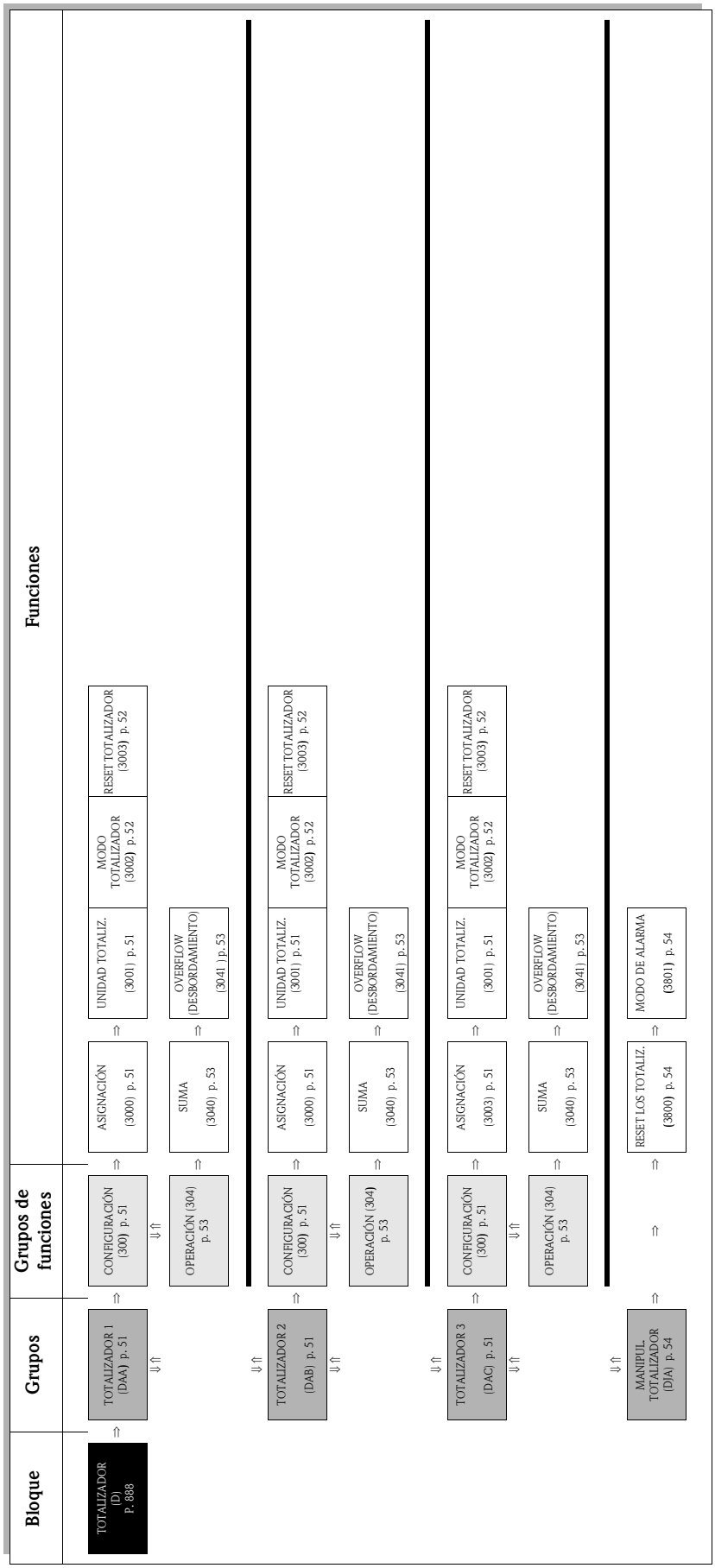


Descripción de funciones INDICACIÓN → LÍNEA INFORMACIÓN → MULTIPLEX	
ASIGNACIÓN (2620)	Utilice esta función para definir el segundo valor que ha de visualizarse en la línea de información alternándose (cada 10 segundos) con el valor definido en la función ASIGNACIÓN (2600) **Opciones:** DESACTIVADO CAUDAL VOLUMÉTRICO EN % CAUDAL MÁSICO EN % GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. EN % GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. EN % VELOCIDAD CAUDAL VALOR NOM. CORRIENTE (1 a 2) VALOR NOM. FRECUENCIA (1 a 2) TOTALIZADOR (1 a 3) NOMBRE TAG COND.OPER/SISTEMA INDICACIÓN DIRECCIÓN CAUDAL CONDUCTIVIDAD ** DENSIDAD * TEMPERATURA * VALOR NOM. ENTRADA CORRIENTE * sólo está disponible si hay una entrada de corriente configurada apropiadamente. ** sólo si se ha activado la opción conductividad → Pág. 116. **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADO **Opciones avanzadas con el paquete de software opcional FUNCIONES AVANZADAS:** DESVIACIÓN INCRUSTAC. E1 (sólo si se ha activado la detección de incrustaciones → Pág. 132) DESVIACIÓN INCRUSTAC. E2 (sólo si se ha activado la detección de incrustaciones → Pág. 132) DESVIACIÓN POTENCIAL ELECTRODO 1 DESVIACIÓN POTENCIAL ELECTRODO 2 DESVIACIÓN CAUDAL VOLUMÉTRICO DESVIACIÓN VALOR RUIDO **Opciones avanzadas con el paquete de software opcional CONTENIDO MATERIA SÓLIDA:** % CAUDAL MÁSICO OBJETIVO % CAUDAL MÁSICO OBJETIVO GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. OBJETIVO EN % CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO % CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. OBJETIVO EN % CAUDAL MÁSICO LIQ. PORTADOR % CAUDAL MÁSICO LIQ. PORTADOR CAUDAL VOLUMÉTRICO LIQ. PORTADOR % CAUDAL VOLUMÉTRICO LIQ. PORTADOR (Continúa en la página siguiente)

Descripción de funciones INDICACIÓN → LÍNEA INFORMACIÓN → MULTIPLEX	
ASIGNACIÓN (continuación)	✎ ¡Nota! El modo multiplex se suspende cuando se genera un mensaje de fallo / aviso. Dicho mensaje se visualiza en el indicador. ■ Mensaje de fallo (identificado mediante un símbolo de relámpago): – Si se ha seleccionado ACTIVADO en la función INFORMACIÓN FALLOS (8004), entonces vuelve a establecerse el modo multiplex al acusarse la recepción del mensaje de fallo y desactivarse el fallo. – Si se ha seleccionado DESACTIVADO en la función INFORMACIÓN FALLOS (8004), entonces vuelve a establecerse el modo multiplex cuando se desactiva el fallo. ■ Mensaje de aviso (identificado mediante un signo de exclamación): – El modo multiplex vuelve a establecerse cuando se desactiva el mensaje de aviso.
VALOR 100% **(2621)**	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado una de las siguientes opciones en la función ASIGNACIÓN (2620): ■ CAUDAL VOLUMÉTRICO EN % ■ CAUDAL MÁSICO EN % ■ GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. EN % ■ GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. EN % En esta función se define el valor de caudal 100%. **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de 5 dígitos **Ajuste de fábrica:** Depende del diámetro nominal y del país (véase la página 152 y sigs.)
FORMATO **(2622)**	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado un número en la función ASIGNACIÓN (2600) Utilice esta función para definir el número máximo de decimales que ha de presentar el segundo valor visualizado en la línea de información. **Opciones:** XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX **Ajuste de fábrica:** X.XXXX ✎ ¡Nota! ■ Este ajuste sólo afecta a la lectura en el indicador pero no tiene ningún efecto sobre la precisión de los cálculos que realiza el sistema. ■ A veces puede ocurrir que, según cual sea la opción aquí escogida y la unidad física que haya escogido anteriormente, el indicador no puede presentar todos los decimales calculados por el instrumento de medición. En tal caso aparece una flecha entre el valor de medida y la unidad física (p. ej., 1,2 -> kg/h), indicándose así que el sistema de medición realiza los cálculos teniendo en cuenta más decimales que los visualizados.

Descripción de funciones INDICACIÓN → LÍNEA INFORMACIÓN → MULTIPLEX	
MODO INDICACIÓN (2623)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado GRÁFICO BARRAS % PARA CAUDAL VOLUMÉTRICO o GRÁFICO BARRAS % PARA CAUDAL MÁSICO en la función ASIGNACIÓN (2620) Utilice esta función para definir el formato del gráfico de barras. **Opciones:** ESTÁNDAR (gráfico de barras sencillo con pasos de 25 / 50 / 75% y signo). A0001258 SIMETRÍA (gráfico de barras simétrico para la dirección de flujo positiva y negativa, con pasos de –50 / 0 / +50% y signo). A0001258 **Ajuste de fábrica:** ESTÁNDAR

6 Bloque TOTALIZADOR



6.1 Grupo TOTALIZADOR (1 a 3)

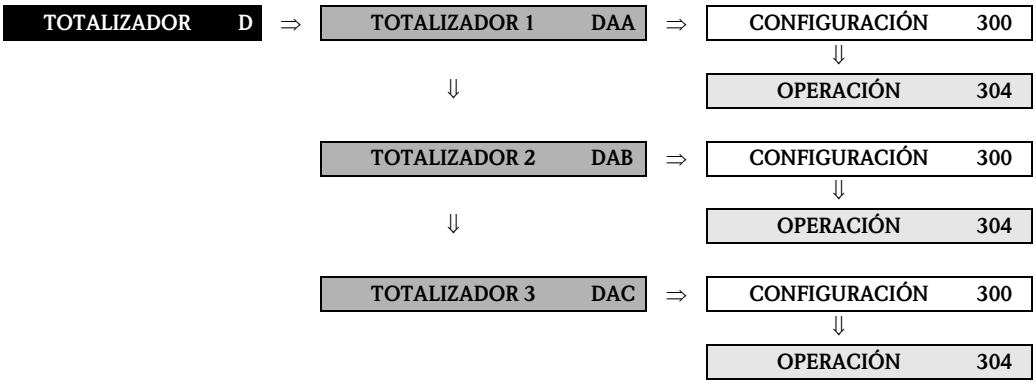
6.1.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN

TOTALIZADOR D	⇒	TOTALIZADOR 1 DAA	⇒	CONFIGURACIÓN 300
		⇓		
		TOTALIZADOR 2 DAB	⇒	CONFIGURACIÓN 300
		⇓		
		TOTALIZADOR 3 DAC	⇒	CONFIGURACIÓN 300

Descripción de funciones TOTALIZADOR ➞ TOTALIZADOR (1 a 3) ➞ CONFIGURACIÓN	
Las funciones descritas a continuación son válidas para los totalizadores 1 a 3. Estos totalizadores se configuran por separado.	
ASIGNACIÓN (3000)	Utilice esta función para asignar una variable medida al totalizador en cuestión. **Opciones:** DESACTIVADO CAUDAL MÁSICO CAUDAL VOLUMÉTRICO **Ajuste de fábrica:** CAUDAL VOLUMÉTRICO **Opciones avanzadas con el paquete de software opcional CONTENIDO MATERIA SÓLIDA:** CAUDAL MÁSICO OBJETIVO CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO CAUDAL MÁSICO LIQ. PORTADOR CAUDAL VOLUMÉTRICO LIQ. PORTADOR ✎ ¡Nota! ■ El totalizador se pone a “0” cada vez que se cambia la opción seleccionada. ■ Si se selecciona DESACTIVADO en el grupo de funciones CONFIGURACIÓN del totalizador en cuestión, entonces sólo quedará visible la función ASIGNACIÓN (3000).
UNIDAD TOTALIZ. (3001)	Utilice esta función para definir la unidad correspondiente a la variable medida asignada anteriormente al totalizador. **Opciones: (para CAUDAL MÁSICO):** Sistema métrico → g; kg; T EE. UU.→ onza; lb; ton **Ajuste de fábrica:** Depende del diámetro nominal y del país (véase la página 152 y sigs.) **Opciones (para la asignación de CAUDAL VOLUMÉTRICO):** Métrico → cm^3; dm^3; m^3; ml; l; hl; Ml (megalitros) EE. UU. → cc; af; ft^3; oz f; gal; Kgal; Mgal; bbl (líquidos normales); bbl (barriles cerveza); bbl (petroquímicos); bbl (depósitos de llenado) Británico → gal; Mgal; bbl (cerveza); bbl (petroquímicos) Unidad arbitraria → _ _ _ _ (véase el grupo de funciones UNIDAD ARBITRARIA en la página 19) **Ajuste de fábrica:** Depende del diámetro nominal y del país (véase la página 152 y sigs.)

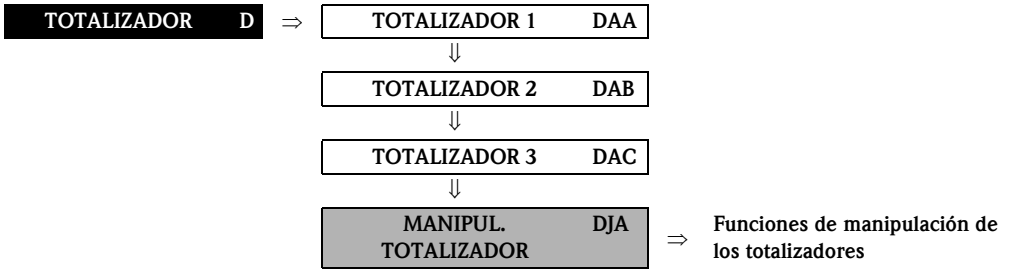
Descripción de funciones TOTALIZADOR → TOTALIZADOR (1 a 3) → CONFIGURACIÓN	
MODO TOTALIZADOR (3002)	Utilice esta función para especificar cómo han de totalizarse los componentes de caudal. **Opciones:** COMPENSADO Componentes positivos y negativos de caudal. Se compensan los componentes positivos y negativos del caudal. Es decir, se registra el caudal neto en la dirección del flujo. POSITIVO Se consideran únicamente los componentes positivos del caudal NEGATIVO Se consideran únicamente los componentes negativos de caudal **Ajuste de fábrica:** Totalizador 1 = COMPENSADO Totalizador 2 = POSITIVO Totalizador 3 = NEGATIVO
RESET TOTALIZADOR (3003)	Utilice esta función para poner a "cero" la suma y el desbordamiento (overflow) del totalizador. **Opciones:** NO SÍ **Ajuste de fábrica:** NO ✎ ¡Nota! Si el equipo está dotado de una entrada de estado, configurando apropiadamente el equipo también puede activarse individualmente la puesta a cero de cada totalizador mediante un impulso (véase la función ASIGN. ENTRADA ESTADO (5000) en la página 104).

6.1.2 Grupo de funciones OPERACIÓN



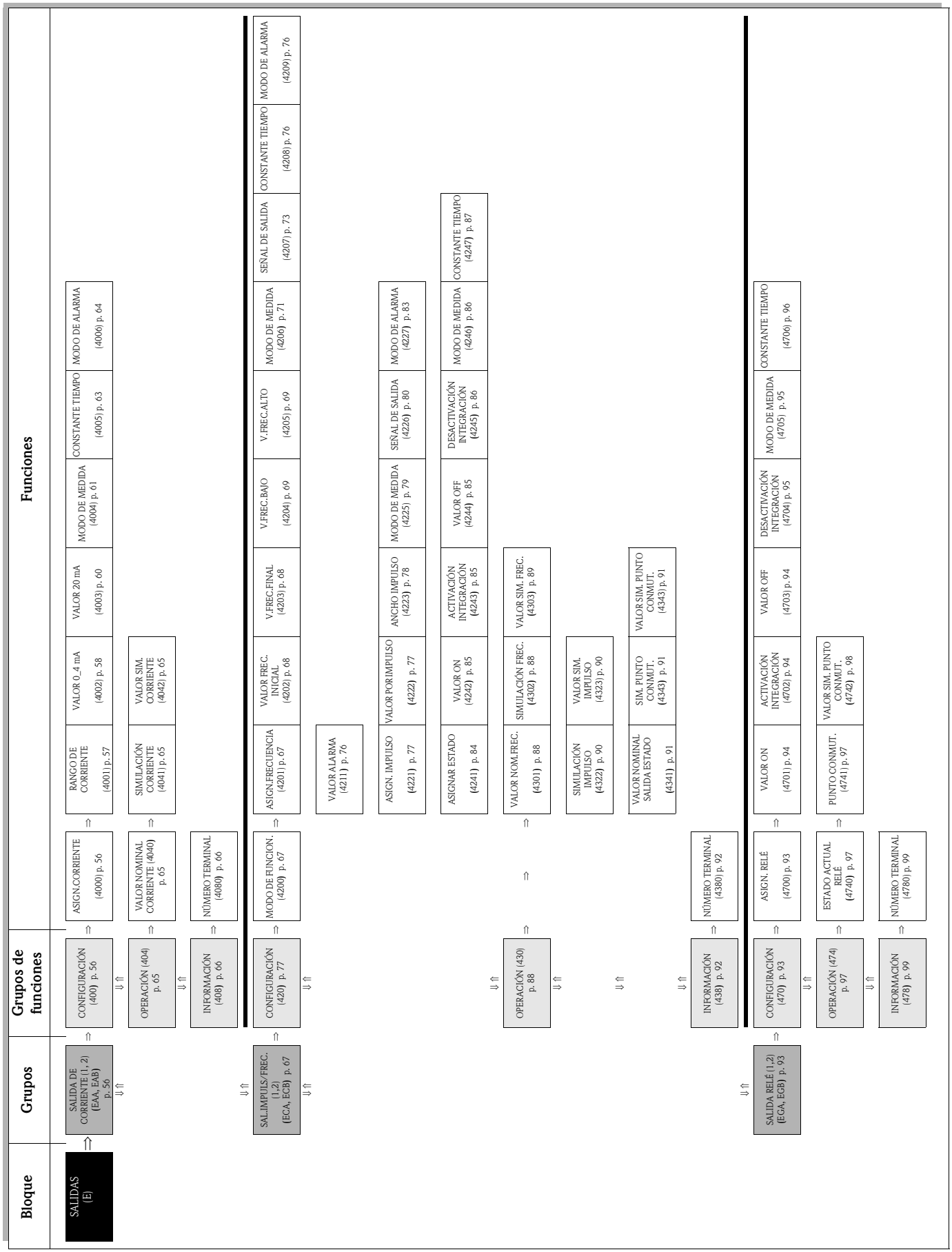
Descripción de funciones TOTALIZADOR ➞ TOTALIZADOR (1 a 3) ➞ OPERACIÓN	
Las funciones descritas a continuación son válidas para los totalizadores 1 a 3. Estos totalizadores se configuran por separado.	
SUMA **(3040)**	Utilice esta función para visualizar el total que ha acumulado el totalizador para la variable medida desde que se inició la medición. El valor puede ser positivo o negativo, dependiendo del ajuste realizado en la función MODO TOTALIZADOR (3002) y de la dirección del flujo. **Indicación:** Número de máx. 7 dígitos con punto decimal flotante, más signo y unidad (p. ej., 15467,04 m^3; 4925,631 kg) ✎ ¡Nota! ■ El efecto de los ajustes de la función MODO TOTALIZADOR (véase página 52) son los siguientes: – Si el ajuste escogido es "COMPENSADO", entonces el totalizador compensa el caudal en los sentidos positivo y negativo. – Si el ajuste escogido es "POSITIVO", entonces el totalizador registra únicamente el caudal que hay en sentido positivo. – Si el ajuste escogido es "NEGATIVO", entonces el totalizador registra únicamente el caudal que hay en sentido negativo. ■ La respuesta del totalizador ante un fallo se define en la función MODO DE ALARMA (3801), (véase página 54).
OVERFLOW (DESBORDAMIENTO) **(3041)**	Utilice esta función para visualizar la cantidad agregada que ha rebasado la capacidad de registro del totalizador desde que se inició la medición. La indicación de la magnitud total del caudal se realiza mediante un número de coma flotante de máx. 7 dígitos. Puede utilizar esta función para visualizar como desbordamiento (overflow) valores numéricos más grandes (> 9 999 999). La magnitud efectiva es, por consiguiente, igual a la suma de la función OVERFLOW (DESBORDAMIENTO) más el valor que presenta la función SUMA. Ejemplo: Lectura de 2 con overflow: $2 \cdot 10^7$ dm^3 (= 20 000 000 dm^3) Valor indicado en la función SUMA = 196 845,7 dm^3 Valor total efectivo = 20 196 845,7 dm^3 **Indicación:** Número entero con exponente más signo y unidad, p. ej., 2 10^7 dm^3

6.2 Grupo MANIPUL. TOTALIZADOR



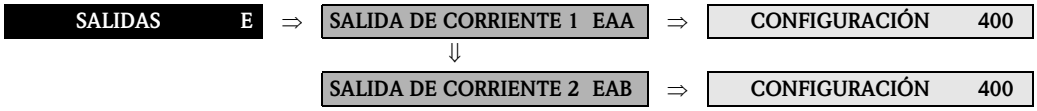
Descripción de funciones TOTALIZADOR → MANIPUL. TOTALIZADOR → Funciones de manipulación de los totalizadores	
RESET TODOS LOS TOTALIZADORES (3800)	Utilice esta función para poner los totales y todos los overflows (desbordamiento) de los totalizadores (1 a 3) a "cero" (= RESET). **Opciones:** NO SÍ **Ajuste de fábrica:** NO ✎ ¡Nota! Si el equipo está dotado de una entrada de estado, configurando apropiadamente el equipo también puede activarse individualmente la puesta a cero de cada totalizador 1 a 3 mediante un impulso (véase la función ASIGN. ENTRADA ESTADO (5000) en la página 104).
MODO DE ALARMA (3801)	Utilice esta función para definir la respuesta de todos los totalizadores (1 a 3) ante un fallo. **Opciones:** STOP El totalizador se detiene hasta que se haya corregido el fallo. VALOR ACTUAL El totalizador sigue sumando teniendo en cuenta el caudal que se está midiendo. Ignora el fallo ocurrido. ÚLTIMO VALOR El totalizador sigue contando basándose en el último valor válido en la medida de caudal (antes de que haya ocurrido el fallo). **Ajuste de fábrica:** STOP

7 Bloque SALIDAS



7.1 Grupo SALIDA CORRIENTE (1 a 2)

7.1.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN



Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA CORRIENTE (1 a 2) → CONFIGURACIÓN	
ASIG. SALIDA DE CORRIENTE (4000)	Utilice esta función para asignar una variable medida a la salida de corriente. **Opciones:** DESACTIVADO CAUDAL VOLUMÉTRICO CAUDAL MÁSICO CONDUCTIVIDAD * * sólo si se ha activado la opción conductividad → Pág. 116 **Ajuste de fábrica:** CAUDAL VOLUMÉTRICO **Opciones avanzadas con el paquete de software opcional CONTENIDO MATERIA SÓLIDA:** CAUDAL MÁSICO OBJETIVO % CAUDAL MÁSICO OBJETIVO CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO % CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO CAUDAL MÁSICO LIQ. PORTADOR % CAUDAL MÁSICO LIQ. PORTADOR CAUDAL VOLUMÉTRICO LIQ. PORTADOR % CAUDAL VOLUMÉTRICO LIQ. PORTADOR **Opciones avanzadas con el paquete de software opcional FUNCIONES AVANZADAS:** DESVIACIÓN INCRUSTAC. E1 (sólo si se ha activado la detección de incrustaciones → Pág. 132) DESVIACIÓN INCRUSTAC. E2 (sólo si se ha activado la detección de incrustaciones → Pág. 132) DESVIACIÓN POTENCIAL ELECTRODO 1 DESVIACIÓN POTENCIAL ELECTRODO 2 DESVIACIÓN CAUDAL VOLUMÉTRICO DESVIACIÓN VALOR RUIDO ✎ ¡Nota! ■ Si selecciona DESACTIVADO, entonces aparecerá en el grupo de funciones CONFIGURACIÓN (400) una sola función, que es la presente, es decir, ASIG. SALIDA DE CORRIENTE (4000).

Descripción de funciones

SALIDAS → SALIDA CORRIENTE (1 a 2) → CONFIGURACIÓN

RANGO DE CORRIENTE (4001)

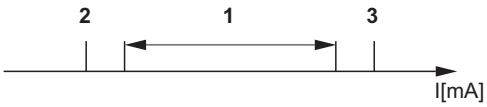
Utilice esta función para definir el rango de corriente. Con esta selección se especifica el rango operacional y los niveles inferior y superior de la señal en caso de alarma. En el caso de la salida de corriente 1, puede seleccionar también la opción HART.

Opciones
0–20 mA
4–20 mA
4–20 mA HART (sólo salida de corriente 1)1
4–20 mA NAMUR
4–20 mA HART NAMUR (para la salida de corriente 1)
4–20 mA US
4–20 mA HART US (sólo salida de corriente 1)1
0–20 mA (25 mA)
4–20 mA (25 mA)
4–20 mA (25 mA) HART (sólo salida de corriente 1)1

Ajuste de fábrica:
4–20 mA HART NAMUR (para la salida de corriente 1)
4–20 mA NAMUR (para todas las otras salidas de corriente)

✎ ¡Nota!
- La opción HART sólo es factible con la salida de corriente denominada salida de corriente 1 en el software del equipo (terminales 26 y 27, véase la función NÚMERO TERMINAL (4080) en la página 66).
- Cuando conmute el hardware para pasar de señal de salida activa (ajuste de fábrica) a señal de salida pasiva, seleccione el rango de corriente de 4–20 mA (véase el manual de instrucciones del Promag 55, BA119D/23/es).

Salida de corriente, rango operativo y nivel de la señal en caso de alarma

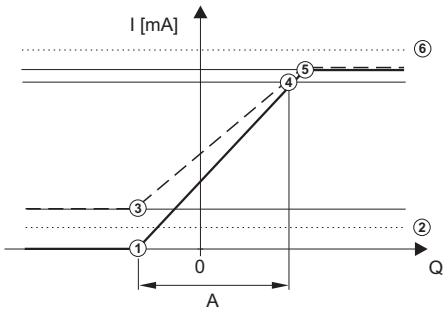


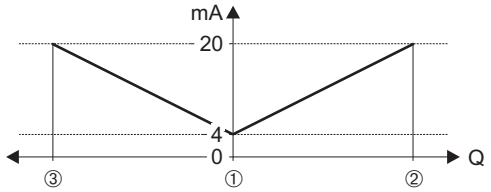
a	1	2	3
0-20 mA	0 - 20.5 mA	0	22
4-20 mA	4 - 20.5 mA	2	22
4-20 mA HART	4 - 20.5 mA	2	22
4-20 mA NAMUR	3.8 - 20.5 mA	3.5	22.6
4-20 mA HART NAMUR	3.8 - 20.5 mA	3.5	22.6
4-20 mA US	3.9 - 20.8 mA	3.75	22.6
4-20 mA HART US	3.9 - 20.8 mA	3.75	22.6
0-20 mA (25 mA)	0 - 24 mA	0	25
4-20 mA (25 mA)	4 - 24 mA	2	25
4-20 mA (25 mA) HART	4 - 24 mA	2	25

A0001222

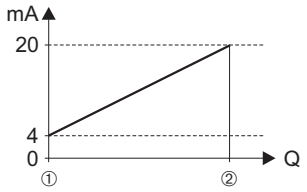
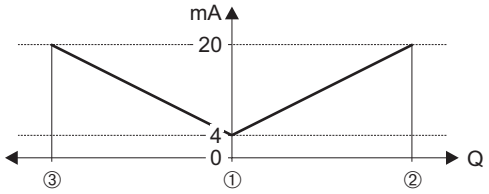
a = Rango de la salida de corriente
1 = Rango operativo (información sobre la medida)
2 = Nivel inferior de la señal en caso de alarma
3 = Nivel superior de la señal en caso de alarma

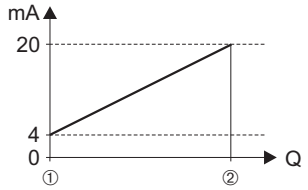
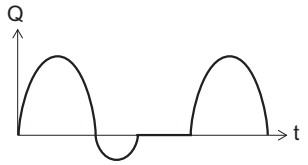
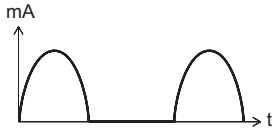
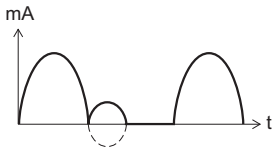
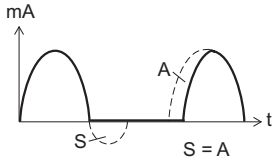
✎ ¡Nota!
- Si el valor medido sobrepasa el rango de medida (definido en las funciones VALOR 0_4 mA (4002) y VALOR 20 mA (4003)), se genera un mensaje de aviso (#351 a 354, rango corriente).
- Si se produce un fallo, la salida de corriente se comporta conforme a la opción seleccionada en la función (4006) MODO DE ALARMA. Cambie el tipo de error en la función ASIGN.ERROR SISTEMA (8000) si desea que se emita un mensaje de fallo en lugar de un mensaje de aviso.

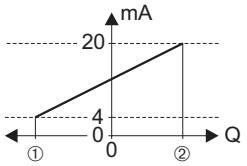
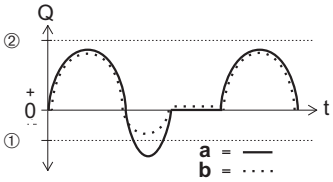
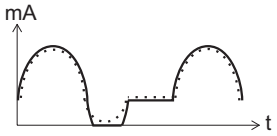
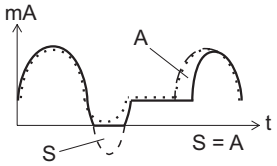
Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA CORRIENTE (1 a 2) → CONFIGURACIÓN	
VALOR 0_4 mA (4002)	Utilice esta función para asignar un valor a la corriente de 0/4 mA. Dicho valor puede ser mayor o menor que el asignado a la corriente de 20 mA, (función VALOR 20 mA (4003)). Puede ser también tanto positivo como negativo, dependiendo esto de la variable medida en cuestión (p. ej., caudal volumétrico). Ejemplo: Valor asignado a 4 mA = —250 l/h Valor asignado a 20 mA = +750 l/h Valor de corriente calculado = 8 mA (para caudal nulo) Tenga en cuenta que los valores entrados para valor 0/4 mA y valor 20 mA (función 4003) tienen que tener el mismo signo si se ha seleccionado la opción SIMETRÍA en la función MODO DE MEDIDA (4004). Si se entran valores de signo opuesto, aparece el mensaje “RANGO DE ENTRADA EXCEDIDO” en el indicador. Ejemplo del modo de medición ESTÁNDAR:  ① = *Valor inicial (0 a 20 mA)* ② = *Señal de alarma de nivel inferior: depende de la opción seleccionada en la función RANGO DE CORRIENTE.* ③ = *Valor inicial (4 a 20 mA): depende de la opción seleccionada en la función RANGO DE CORRIENTE.* ④ = *Valor fondo de escala (0/4 a 20 mA): depende de la opción seleccionada en la función RANGO DE CORRIENTE.* ⑤ = *Valor máximo de la corriente: depende de la opción seleccionada en la función RANGO DE CORRIENTE.* ⑥ = *Modo de alarma (señal de alarma de nivel superior): depende de los ajustes realizados en las funciones RANGO DE CORRIENTE (véase la página 57) y MODO DE ALARMA, (véase la página 64)* *A = Rango de medida (el rango de medida mínimo debe superar el valor correlacionado con un caudal de 0,3 m/s)* **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de 5 dígitos más signo **Ajuste de fábrica:** 0 [unidad] ✎ ¡Nota! ■ La unidad física correspondiente viene dada por las funciones UNID.CAUDAL VOL. (0402) o UNID.CAUDAL MÁSICO (0400), (véase la página 16 o la página 15). ■ Si se selecciona conductividad, entonces el valor 0_4 mA tiene que ser igual o >0. ☞ ¡Atención! La salida de corriente puede responder de forma distinta, dependiendo la respuesta de los parámetros definidos en las distintas funciones. En la sección siguiente de presentan algunos ejemplos de ajustes de parámetros y su efecto sobre la salida de corriente. (Continúa en la página siguiente)

Descripción de funciones SALIDAS ➞ SALIDA CORRIENTE (1 a 2) ➞ CONFIGURACIÓN	
VALOR 0_4 mA (continuación)	**Ajuste de parámetros en el ejemplo A:** 1. VALOR 0_4 mA (4002) = caudal no nulo (p. ej. 5 m^3/h) VALOR 20 mA (4003) = caudal no nulo (p. ej. 10 m^3/h) o 2. VALOR 0_4 mA (4002) = caudal no nulo (p. ej. 100 m^3/h) VALOR 20 mA (4003) = caudal no nulo (p. ej. –40 m^3/h) y MODO DE MEDIDA (4004) = ESTÁNDAR Al introducir los valores para 0/4 mA y 20 mA, se define el rango útil del equipo de medición. Si el valor efectivo del caudal está por debajo o excede dicho rango útil (véase ①), se genera un mensaje de fallo/aviso (#351-354, rango corriente) y la salida de corriente se comporta conforme al ajuste realizado en la función MODO DE ALARMA (4006). A0001262 **Ajuste de parámetros en el ejemplo B:** 1. VALOR 0_4 mA (4002) = caudal nulo (0 m^3/h) VALOR 20 mA (4003) = caudal no nulo (p. ej. 10 m^3/h) o 2. VALOR 0_4 mA (4002) = caudal no nulo (p. ej. 100 m^3/h) VALOR 20 mA (4003) = caudal nulo (0 m^3/h) y MODO DE MEDIDA (4004) = ESTÁNDAR Al introducir los valores para 0/4 mA y 20 mA, se define el rango útil del equipo de medición. Al hacerlo, uno de los dos valores se parametriza como el correspondiente a caudal nulo (p. ej. 0 m^3/h). Si el valor efectivo del caudal está por debajo o excede el valor parametrizado como caudal nulo, no se genera ningún mensaje de fallo/aviso y la salida de corriente mantiene su valor. Si el valor efectivo del caudal está por debajo o excede el otro valor de corriente, se genera un mensaje de fallo/aviso (#351-354, rango corriente) y la salida de corriente se comporta conforme al ajuste realizado en la función MODO DE ALARMA (4006). A0001264 Con estos ajustes, la salida proporciona únicamente los valores correspondientes a una dirección del flujo mientras que se suprimen los de la dirección opuesta. **Ajuste de parámetros en el ejemplo C:** MODO DE MEDIDA (4004) = SIMETRÍA La señal de la salida de corriente no depende de la dirección del flujo (valor absoluto de la variable medida). El "valor 0_4 mA" y el "valor 20 mA" deben tener el mismo signo (+ o -). El “valor 20 mA” ③ (correspondiente a, p. ej., un flujo en sentido negativo) es simétrico al "valor 20 mA especular" (correspondiente a un flujo en sentido positivo).  A0001249 ASIGN. RELÉ (4700) = DIRECCIÓN CAUDAL Con este ajuste puede obtenerse p. ej. la dirección del flujo mediante un contacto conmutador. **Ajuste de parámetros en el ejemplo D:** MODO DE MEDIDA (4004) = CAUDAL PULSANTE → Página 61 y sigs.

Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA CORRIENTE (1 a 2) → CONFIGURACIÓN	
VALOR 20 mA (4003)	Utilice esta función para asignar un valor determinado a la corriente de 20 mA. Este valor puede ser mayor o menor que el valor asignado a 0/4 mA (función VALOR 0_4 mA (4002), véase la página 58). Puede ser también tanto positivo como negativo, dependiendo de la variable medida en cuestión (p. ej., caudal volumétrico). Ejemplo: Valor asignado a 4 mA = —250 l/h Valor asignado a 20 mA = +750 l/h Valor de corriente calculado = 8 mA (para caudal nulo) Tenga en cuenta que los valores entrados en las funciones VALOR 0/4 mA (función 4002) y VALOR 20 mA tienen que tener el mismo signo si se ha seleccionado la opción SIMETRÍA en la función MODO DE MEDIDA (4004). Si se entran valores de signo opuesto, aparece el mensaje “RANGO DE ENTRADA EXCEDIDO” en el indicador. Ejemplo considerando el modo de medición ESTÁNDAR → Pág. 58 **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de 5 dígitos más signo **Ajuste de fábrica:** Depende del diámetro nominal y del país (véase la página 152 y sigs.) ✎ ¡Nota! ▪ La unidad física correspondiente viene dada por las funciones UNID.CAUDAL VOL. (0402) o UNID.CAUDAL MÁSICO (0400). ▪ Si se selecciona conductividad, entonces el "valor 20 mA" tiene que ser igual o >0. ☝ ¡Atención! Es muy importante que cumpla las indicaciones presentadas para la función VALOR 0_4 mA (información señalada con “☝ Atención”; ejemplos de ajustes de parámetros) en la página 58.

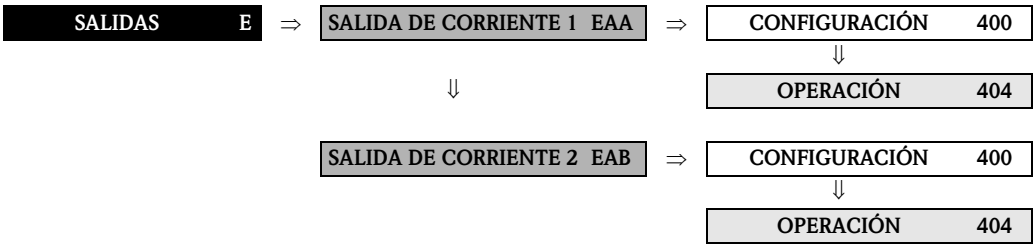
Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA CORRIENTE (1 a 2) → CONFIGURACIÓN	
MODO DE MEDIDA (4004)	Utilice esta función para definir el modo de medición para la salida de corriente. **Opciones:** ESTÁNDAR SIMETRÍA CAUDAL PULSANTE **Ajuste de fábrica:** ESTÁNDAR **Descripción de las distintas opciones:** ■ ESTÁNDAR La señal que proporciona la salida de corriente es proporcional a la magnitud de la variable medida. Los componentes de caudal que caen fuera del rango de medida (definido por VALOR 0_4 mA ① y VALOR 20 mA ②) se consideran de la forma siguiente: – Si uno de los valores se define como caudal nulo (p. ej. VALOR 0_4 mA = 0 m^3/h), no se emite ningún mensaje si se sobrepasa o no alcanza dicho valor y la salida de corriente mantiene su valor asignado (4 mA en el ejemplo considerado). Si se sobrepasa o no se alcanza el otro valor, aparece el mensaje “SALIDA DE CORRIENTE EN FONDO DE ESCALA” y la salida de corriente responde conforme a los ajustes realizados en la función MODO DE ALARMA (4006). – Si los dos valores se definen distintos a caudal nulo (por ejemplo, VALOR 0_4 mA= –5 m^3/h y VALOR 20 mA = 10 m^3/h), aparece el mensaje "SALIDA CORRIENTE EN FONDO DE ESCALA" siempre que se está fuera del rango de medida y la salida de corriente responde conforme al ajuste realizado en la función MODO DE ALARMA (4006).  A0001248 ■ SIMETRÍA La señal de la salida de corriente no depende de la dirección del flujo (valor absoluto de la variable medida). El VALOR 0_4 mA ① y el VALOR 20 mA ② deben tener el mismo signo (+ o -). El “valor 20 mA” ③ (correspondiente a, p. ej., un flujo en sentido negativo) es simétrico al "valor 20 mA especular" ② (correspondiente a un flujo en sentido positivo).  A0001249 ✎ ¡Nota! ■ La dirección de flujo puede obtenerse mediante las salidas configurables de estado o de relé. ■ La opción SIMETRÍA puede seleccionarse únicamente si los valores entrados en las funciones VALOR 0_4 mA (4002) y VALOR 20 mA (4003) tienen el mismo signo o uno de ellos es igual a cero. Si los valores son de signo opuesto, no puede seleccionarse SIMETRÍA. (Continúa en la página siguiente)

Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA CORRIENTE (1 a 2) → CONFIGURACIÓN	
MODO DE MEDIDA (continuación)	■ CAUDAL PULSANTE Si el caudal presenta fluctuaciones importantes debido, por ejemplo, al uso de bombas alternativas, se buferizan y compensan los componentes de caudal que están fuera del rango de medida, pudiéndose obtener éstos en la salida tras una demora de 60 segundos como máximo. Si los datos buferizados no pueden procesarse en aprox. 60 segundos, aparece un mensaje de error/aviso. En algunas condiciones de proceso, es posible que se agreguen valores de caudal al buffer, por ejemplo, cuando se produce un flujo inverso indeseado durante un tiempo prolongado. No obstante, este buffer se pone a cero en todos los ajustes de programación que afectan a la salida de corriente.
Explicaciones e información detalladas	**Respuesta de la salida de corriente bajo las siguientes condiciones:** 1. Rango de medida definido (①–②): ① y ② tienen el **mismo** signo  A0001248 y el caudal se comporta de la forma siguiente:  A0001265 ■ ESTÁNDAR La señal que proporciona la salida de corriente es proporcional a la variable medida. Los componentes de caudal que están fuera del rango de medida no se tienen en cuenta en la señal de salida.  A0001267 ■ SIMETRÍA El señal que proporciona la salida de corriente es independiente de la dirección del flujo.  A0001268 ■ CAUDAL PULSANTE Se buferizan y compensan los componentes de caudal que están fuera del rango de medida, obteniéndose éstos en la salida tras un retardo de 60 segundos como máximo.  A0001269 (Continúa en la página siguiente)

Descripción de funciones SALIDAS ➞ SALIDA CORRIENTE (1 a 2) ➞ CONFIGURACIÓN	
Explicaciones e información detalladas (continuación)	2. Rango de medida definido (①–②): ① y ② **no** tienen el **mismo** signo.  A0001272 Caudal a (—) fuera, b (- -) dentro del rango de medida.  A0001273 ■ ESTÁNDAR a (__): La señal de salida no puede tener en cuenta los componentes de caudal que están fuera del rango de medida. Se genera un mensaje de fallo (# 351 a 354, rango de corriente) y la salida de corriente responde conforme a los ajustes realizados en la función MODO DE ALARMA (4006). b (_ _): La señal que proporciona la salida de corriente es proporcional a la variable medida que se le ha asignado.  A0001274 ■ SIMETRÍA Esta opción no está disponible debido a que el "valor 0_4 mA" y el "valor 20 mA" presentan signos opuestos. ■ CAUDAL PULSANTE Se buferizan y compensan los componentes de caudal que están fuera del rango de medida, obteniéndose éstos en la salida tras un retardo de 60 segundos como máximo.  A0001275
CONSTANTE TIEMPO (4005)	Utilice esta función para introducir la constante de tiempo que determinará cómo ha de comportarse la señal de la salida de corriente ante fluctuaciones importantes en las variables medidas, o sea, si ha de reaccionar rápidamente (introduzca entonces una constante de tiempo pequeña) o de forma amortiguada (introduzca entonces una constante de tiempo grande). **Entrada del usuario:** Número de coma fija 0,01...100,00 s **Ajuste de fábrica:** 1 s

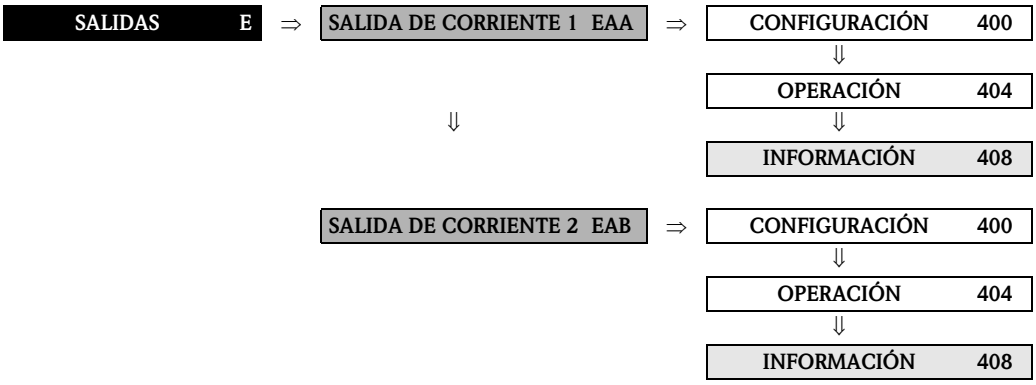
Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA CORRIENTE (1 a 2) → CONFIGURACIÓN	
MODO DE ALARMA (4006)	Por razones de seguridad conviene que la salida de corriente pase a un estado predefinido en caso de producirse un fallo. La opción que seleccione aquí afectará únicamente a la salida de corriente. No tiene ningún efecto sobre las otras salidas o el indicador (p. ej., los totalizadores). **Opciones:** CORRIENTE MÍN. La salida de corriente toma el valor asignado a la señal de alarma de nivel inferior (definido en la función RANGO DE CORRIENTE (4001) página 57). VALOR A 25 mA La salida de corriente toma el valor asignado a la señal de alarma de nivel superior (definido en la función RANGO DE CORRIENTE (4001) página 57). ÚLTIMO VALOR (**no se recomienda**) El valor medido que proporciona la salida es el último valor medido que se ha guardado en memoria antes de que ocurriese el fallo. VALOR ACTUAL El valor medido que se presenta en el indicador es el valor de caudal que se está midiendo. Se ignora el fallo ocurrido. **Ajuste de fábrica:** CORRIENTE MÍN.

7.1.2 Grupo de funciones OPERACIÓN



Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA CORRIENTE (1 a 2) → OPERACIÓN	
VALOR NOMINAL CORRIENTE (4040)	Utilice esta función para visualizar el valor nominal calculado para la salida de corriente. **Indicación:** 0,00 a 25,00 mA
SIMULACIÓN CORRIENTE (4041)	Utilice esta función para activar la simulación de la salida de corriente. **Opciones:** DESACTIVADO ACTIVADO **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADO ✎ ¡Nota! ■ El mensaje “SALIDA SIMULACIÓN CORRIENTE” indica que se ha activado la simulación. ■ El equipo de medición sigue midiendo mientras realiza la simulación, es decir, las otras salidas proporcionan correctamente los valores que se están midiendo. ☝ ¡Atención! Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.
SIMULACIÓN CORRIENTE (4042)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha activado la función SIMULACIÓN CORRIENTE (4041), (opción seleccionada = ACTIVADO). Utilice esta función para seleccionar el valor (p. ej., 12 mA) que ha de obtenerse en la salida de corriente. Este valor se emplea tanto para probar otros equipos que puedan encontrarse "corriente aguas abajo", como para verificar el propio equipo de medición. **Entrada del usuario:** 0,00 a 25,00 mA **Ajuste de fábrica:** 0,00 mA ☝ ¡Atención! Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.

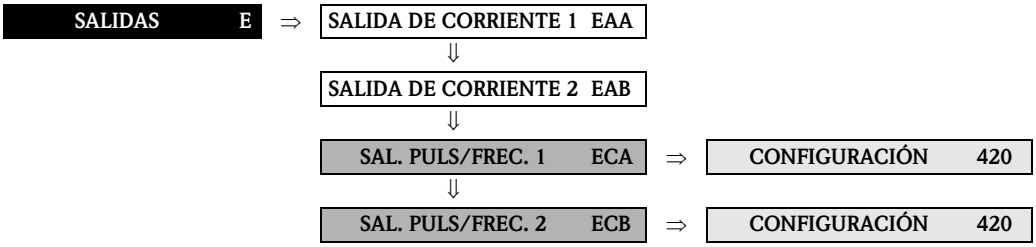
7.1.3 Grupo de funciones INFORMACIÓN



Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA CORRIENTE (1 a 2) → INFORMACIÓN	
NÚMERO TERMINAL (4080)	Utilice esta función para visualizar los números de identificación de los terminales (en el compartimento de conexiones) que se utilizan para la salida de corriente.

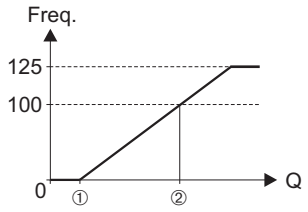
7.2 Grupo SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2)

7.2.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN



Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → CONFIGURACIÓN (GENERAL / FRECUENCIA)	
MODO DE FUNCION. (4200)	Utilice esta función para configurar la salida como salida de impulsos, salida de frecuencia o salida de estado. La opción aquí elegida determina las funciones que se encontrarán disponibles en el presente grupo de funciones. **Opciones:** PULSO FREQUENCIA ESTADO **Ajuste de fábrica:** PULSO
ASIGN.FRECUENCIA (4201)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION. (4200). Utilice esta función para asignar una variable medida a la salida de frecuencia. **Opciones:** DESACTIVADO CAUDAL VOLUMÉTRICO CAUDAL MÁSICO CONDUCTIVIDAD * * sólo si se ha activado la opción conductividad → Pág. 116 **Ajuste de fábrica:** CAUDAL VOLUMÉTRICO **Opciones avanzadas con el software opcional** **CONTENIDO MATERIA SÓLIDA:** CAUDAL MÁSICO OBJETIVO % CAUDAL MÁSICO OBJETIVO CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO % CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO CAUDAL MÁSICO LIQ. PORTADOR % CAUDAL MÁSICO LIQ. PORTADOR CAUDAL VOLUMÉTRICO LIQ. PORTADOR % CAUDAL VOLUMÉTRICO LIQ. PORTADOR **Opciones avanzadas con el soft. opcional** **FUNCIONES AVANZADAS:** DESVIACIÓN INCRUSTAC. E1 (sólo si activada la detección de incrustac. → Pág. 132) DESVIACIÓN INCRUSTAC. E2 (sólo si activada la detección de incrustac. → Pág. 132) DESVIACIÓN POTENCIAL ELECTRODO 1 DESVIACIÓN POTENCIAL ELECTRODO 2 DESVIACIÓN CAUDAL VOLUMÉTRICO DESVIACIÓN VALOR RUIDO ✎ ¡Nota! Si selecciona DESACTIVADO, entonces aparecerá en el grupo de funciones CONFIGURACIÓN una sola función, que es la presente, es decir, la función ASIGN.FRECUENCIA (4201).

Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → CONFIGURACIÓN (FRECUENCIA)	
VALOR FRECUENCIA INICIAL (4202)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION. (4200). Utilice esta función para definir la frecuencia inicial de la salida de frecuencia. El valor de medida correspondiente del rango de medida se define en la función V.FREC.BAJO (4204) descrita en la página 69. **Entrada del usuario:** Número de coma fija de 5 dígitos: 0 a 10000 Hz **Ajuste de fábrica:** 0 Hz Ejemplo: ■ V.FREC.BAJO. = 0 l/h, frecuencia inicial = 0 Hz: es decir, la salida proporciona una frecuencia de 0 Hz cuando el caudal es de 0 l/h. ■ V.FREC.BAJO. = 1 l/h, frecuencia inicial = 10 Hz: es decir, la salida proporciona una frecuencia de 10 Hz cuando el caudal es de 1 l/h.
VALOR FRECUENCIA FINAL (4203)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION. (4200). Utilice esta función para definir la frecuencia de fondo de escala de la salida de frecuencia. El valor de medida correspondiente del rango de medida se define en la función V.FREC.ALTO (4205) descrita en la página 69. **Entrada del usuario:** Número de coma fija de 5 dígitos, 2 a 10.000 Hz **Ajuste de fábrica:** 10.000 Hz Ejemplo: ■ V.FREC.ALTO = 1000 l/h, frecuencia de fondo de escala = 1000 Hz: es decir, la salida proporciona una frecuencia de 1000 Hz cuando el caudal es de 1.000 l/h. ■ V.FREC.ALTO = 3600 l/h, frecuencia de fondo de escala = 1000 Hz: es decir, la salida proporciona una frecuencia de 1000 Hz cuando el caudal es de 3.600 l/h. ✎ ¡Nota! En el modo de funcionamiento FRECUENCIA la señal de salida es simétrica (relación activado/desactivado = 1:1). En el caso de frecuencias bajas, la duración de los impulsos está limitada, no pudiendo ser ésta superior a 2 segundos, es decir, la relación activado/desactivado deja de ser simétrica.

Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → CONFIGURACIÓN (FRECUENCIA)	
V.FREC.BAJO (4204)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION. (4200). Utilice esta función para asignar un valor de la variable medida a la frecuencia inicial (4202). Dicho valor puede ser mayor o menor que el valor asignado a V.FREC.ALTO. Puede ser también tanto positivo como negativo, dependiendo de la variable medida en cuestión (p. ej., caudal volumétrico). El rango de medida se define mediante V.FREC.BAJO y V.FREC.ALTO. ✎ ¡Nota! Si se selecciona la opción conductividad, el valor de V.FREC.BAJO debe ser 0 o positivo. **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de 5 dígitos **Ajuste de fábrica:** 0 [unidad] ✎ ¡Nota! ■ Para una ilustración gráfica de V.FREC.BAJO, véase la función V.FREC.ALTO. ■ La unidad física correspondiente viene dada por las funciones UNID.CAUDAL VOL. (0402) o UNID.CAUDAL MÁSICO (0400), (véase la página 16 o la página 15).
V.FREC.ALTO (4205)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION. (4200). Utilice esta función para asignar un valor de la variable medida a la frecuencia final (4203). Dicho valor puede ser mayor o menor que el valor asignado a V.FREC.BAJO. Puede ser también tanto positivo como negativo, dependiendo esto de la variable medida en cuestión (p. ej., caudal volumétrico). El rango de medida se define mediante V.FREC.BAJO y V.FREC.ALTO. ✎ ¡Nota! Si se selecciona la opción conductividad, el valor de V.FREC.ALTO debe ser 0 o positivo. **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de 5 dígitos **Ajuste de fábrica:** Depende del diámetro nominal y del país (véase la página 152 y sigs.) ✎ ¡Nota! Tenga en cuenta que los valores entrados en V.FREC.BAJO y V.FREC.ALTO tienen que tener el mismo signo si se ha seleccionado la opción SIMETRÍA en la función MODO DE MEDIDA (4206). Si se entran valores de signo opuesto, aparece el mensaje “RANGO DE ENTRADA EXCEDIDO” en el indicador.  A0001279 ① = *Valor frec. bajo* ② = *Valor frec. alto* (Continúa en la página siguiente)

Descripción de funciones

SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → CONFIGURACIÓN (FRECUENCIA)

V.FREC.ALTO
(continuación)

Ajuste de parámetros en el ejemplo 1:

1. V.FREC.BAJO (4204) = caudal no nulo (p. ej. 5 m^3/h)
   V.FREC.ALTO (4205) = caudal no nulo (p. ej. 10 m^3/h) o
2. V.FREC.BAJO (4204) = caudal no nulo (p. ej. 100 m^3/h)
   V.FREC.ALTO (4205) = caudal no nulo (p. ej. –40 m^3/h)

y
MODO DE MEDIDA (4004) = ESTÁNDAR

Al introducir los valores para V.FREC.BAJO y V.FREC.ALTO se define el rango útil del equipo de medición. Si el valor efectivo del caudal está por debajo o excede dicho rango útil (véase ①), se genera un mensaje de fallo/aviso (#355-358, rango de frecuencias) y la salida de corriente se comporta conforme al ajuste realizado en la función MODO DE ALARMA (4209).

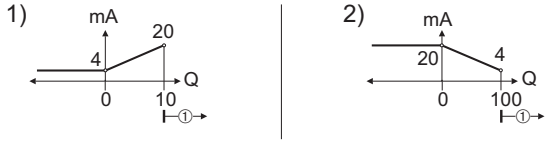
A0001262

Ajuste de parámetros en el ejemplo 2:

1. V.FREC.BAJO (4204) = distinto de caudal nulo (p. ej., -5 m^3/h)
   V.FREC.ALTO (4205) = distinto de caudal nulo (p. ej., 10 m^3/h) o
2. V.FREC.BAJO (4204) = distinto de caudal nulo (p. ej., 100 m^3/h)
   V.FREC.ALTO (4205) = distinto de caudal nulo (p. ej., -40 m^3/h)

y
MODO DE MEDIDA (4004) = ESTÁNDAR

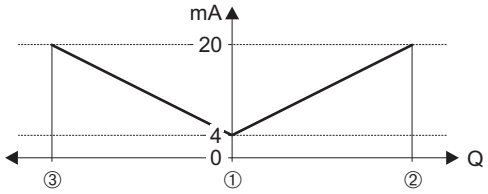
Al introducir los valores para V.FREC.BAJO y V.FREC.ALTO se define el rango útil del equipo de medición. Al hacerlo, uno de los dos valores se parametriza como el correspondiente a caudal nulo (p. ej. 0 m^3/h).
Si el valor efectivo del caudal está por debajo o excede el valor parametrizado como caudal nulo, no se genera ningún mensaje de fallo/aviso y la salida de corriente mantiene su valor.
Si el valor efectivo del caudal está por debajo o excede el otro valor de corriente, se genera un mensaje de fallo/aviso (#355-358, rango de frecuencia) y la salida de corriente se comporta conforme al ajuste realizado en la función MODO DE ALARMA (4209).



A0001264

Con estos ajustes, la salida proporciona únicamente los valores correspondientes a una dirección del flujo mientras que se suprimen los de la dirección opuesta.

Ajuste de parámetros en el ejemplo 3:
MODO DE MEDIDA (4206) = SIMETRÍA
La señal de la salida de frecuencia no depende de la dirección del flujo (valor absoluto de la variable medida). Los valores entrados en V.FREC.BAJO ① y V.FREC.ALTO ② deben tener el mismo signo (+ o -). El V.FREC.ALTO ③ correspondiente, p. ej., a un flujo negativo es simétrico al V.FREC.ALTO ②, correspondiente a un flujo positivo.



A0001249

ASIGN. RELÉ (4700) = DIRECCIÓN CAUDAL
Con este ajuste puede obtenerse p. ej. la dirección del flujo mediante un contacto conmutador.

Ajuste de parámetros en el ejemplo 4:
MODO DE MEDIDA (4004) = CAUDAL PULSANTE → Página 61 y sigs.

Descripción de funciones

SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → CONFIGURACIÓN (FRECUENCIA)

MODO DE MEDIDA (4206)

✎ ¡Nota!
Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION. (4200).

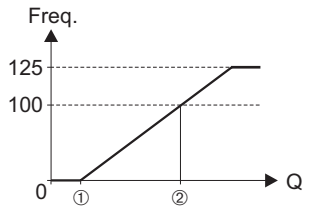
Utilice esta función para definir el modo de medición para la salida de frecuencia.

Opciones:
ESTÁNDAR
SIMETRÍA
CAUDAL PULSANTE

Ajuste de fábrica:
ESTÁNDAR

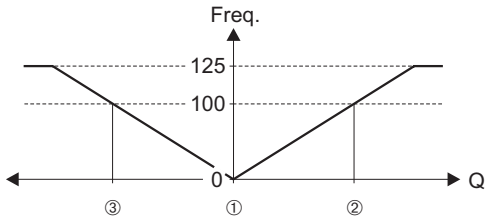
Descripción de las distintas opciones:

- ESTÁNDAR La señal que proporciona la salida de frecuencia es proporcional a la variable medida. Los componentes de caudal que caen fuera del rango de medida (definido por V.FREC.BAJO ① y V.FREC.ALTO ②) no se tienen en cuenta en la señal de salida.
  - Si se ha asignado uno de los valores a caudal nulo (p. ej. V.FREC.BAJO = 0 m^3/h), no se emite ningún mensaje si se sobrepasa o no se alcanza dicho valor y la salida de frecuencia mantiene su valor (0 Hz en el ejemplo considerado). Si se sobrepasa o no se alcanza el otro valor, se emite el mensaje “FRECUENCIA DE SALIDA EN FONDO DE ESCALA” y la respuesta de la salida de frecuencia corresponde al ajuste realizado en la función MODO DE ALARMA (4209).
  - Si los dos valores definidos no corresponden a caudal nulo (por ejemplo, V.FREC.BAJO= –5 m^3/h y V.FREC.ALTO = 10 m^3/h), aparece el mensaje "SALIDA FRECUENCIA EN FONDO DE ESCALA" siempre que se sobrepase o no alcance el rango de medida, y la salida de frecuencia responde conforme los ajustes realizados en la función MODO DE ALARMA (4209).



A0001279

- SIMETRÍA
  La señal que proporciona la salida de frecuencia no depende de la dirección del flujo (valor absoluto de la variable medida). Los valores entrados en V.FREC.BAJO ① y V.FREC.ALTO ② deben tener el mismo signo (+ o -). El V.FREC.ALTO ③ (p. ej., flujo en sentido negativo) corresponde al V.FREC.ALTO especular (②p. ej., flujo en sentido positivo).



A0001280

✎ ¡Nota!

- La dirección de flujo puede obtenerse mediante las salidas configurables de estado o relé.
- La opción SIMETRÍA puede seleccionarse únicamente si los valores entrados en las funciones V.FREC.BAJO (4204) y V.FREC.ALTO (4205) tienen el mismo signo o uno de ellos es igual a cero. Si dichos valores son de signo opuesto, no puede seleccionarse la opción SIMETRÍA y aparece el mensaje “ASIGNACIÓN IMPOSIBLE”.

(Continúa en la página siguiente)

Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → CONFIGURACIÓN (FRECUENCIA)	
MODO DE MEDIDA (continuación)	■ CAUDAL PULSANTE Si el caudal presenta fluctuaciones importantes debido, por ejemplo, al uso de bombas alternativas, se buferizan y compensan los componentes de caudal que están fuera del rango de medida, pudiéndose obtener éstos en la salida tras una demora de 60 segundos como máximo. Si los datos buferizados no pueden procesarse en aprox. 60 segundos, aparece un mensaje de error/aviso. En algunas condiciones de proceso, es posible que se agreguen valores de caudal al buffer, por ejemplo, cuando se produce un flujo inverso indeseado durante un tiempo prolongado. No obstante, este buffer se pone a cero en todos los ajustes de programación que afectan a la salida de corriente.

Descripción de funciones

SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → CONFIGURACIÓN (FRECUENCIA)

SEÑAL DE SALIDA (4207)

✎ ¡Nota!
Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION. (4200).

Para seleccionar la configuración de la salida de frecuencia.

Opciones:
0 = PASIVO - POSITIVO
1 = PASIVO - NEGATIVO
2 = ACTIVO - POSITIVO
3 = ACTIVO - NEGATIVO

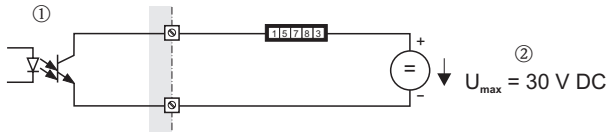
Ajuste de fábrica:
PASIVO - POSITIVO

Explicación
- PASIVO = la energía que se suministra a la salida frecuencia procede de una fuente de alimentación externa.
- ACTIVO = la energía que se suministra a la salida frecuencia procede de una fuente de alimentación interna.

La configuración del nivel de la señal de salida (POSITIVO o NEGATIVO) determina el comportamiento en reposo (cuando el caudal es nulo) de la salida de frecuencia.
El transistor interno se activa de la forma siguiente:
- Si se ha seleccionado la opción POSITIVO, el transistor interno se activa con un nivel de señal **positivo**.
- Si se ha seleccionado la opción NEGATIVO, el transistor interno se activa con un nivel de señal **negativo** (0 V).

✎ ¡Nota!
En el caso de una configuración de salida pasiva, los niveles de señal de la salida frecuencia dependen del circuito externo (véanse los ejemplos).

Ejemplo de un circuito de salida pasivo (PASIVO)
Con la selección de la opción PASIVO, se configura la salida de frecuencia como un colector abierto.

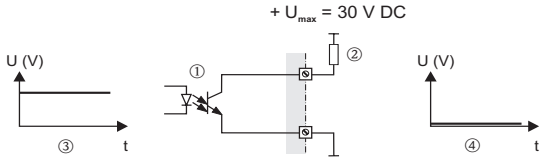


A0001225

① = *Colector abierto*
② = *Fuente de alimentación externa*

✎ ¡Nota!
Para corrientes continuas de hasta 25 mA ($I_{máx}$ = 250 mA / 20 ms).

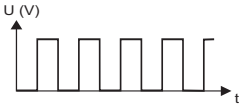
Ejemplo de una configuración de salida PASIVA-POSITIVA:
Configuración de salida con una resistencia externa de activación. En el estado de reposo (caudal nulo), el nivel de la señal de salida que puede medirse entre terminales es de 0 V.



A0004687

① = Colector abierto, ② = Resistencia de activación, ③ = Activación del transistor en estado de reposo "POSITIVO" (siendo caudal nulo), ④ = Nivel de la señal de salida en estado de reposo (siendo caudal nulo)

En el estado de trabajo (caudal no nulo), el nivel de la señal de salida pasa de 0 V al de una tensión positiva.



A0001975

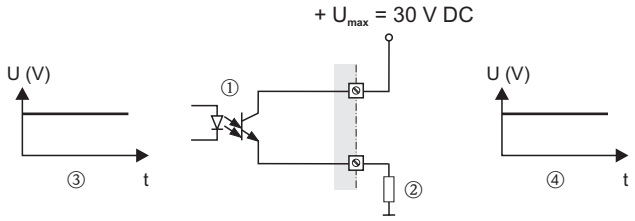
(Continúa en la página siguiente)

Descripción de funciones

SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → CONFIGURACIÓN (FRECUENCIA)

SEÑAL DE SALIDA
(continuación)

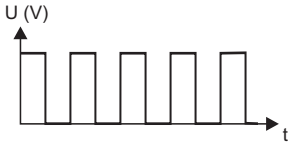
Ejemplo de una configuración de salida PASIVA-POSITIVA:
Configuración de salida con una resistencia externa de desactivación.
En el estado de reposo (caudal nulo), puede medirse un nivel de tensión positivo a través de la resistencia de bajada.



A0004689

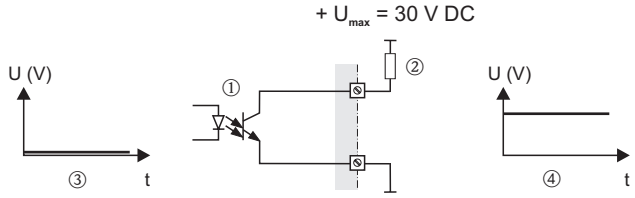
① = *Colector abierto*
② = *Resistencia de desactivación*
③ = *Activación del transistor en estado de reposo "POSITIVO" (caudal nulo)*
④ = *Nivel de la señal de salida en estado de reposo (caudal nulo)*

En el estado de trabajo (caudal no nulo), el nivel de la señal de salida pasa de una tensión positiva a 0 V.



A0001981

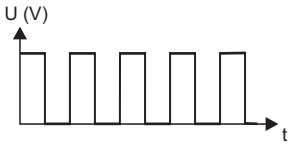
Ejemplo de una configuración de salida PASIVA-NEGATIVA:
Configuración de salida con una resistencia externa de activación.
En el estado de reposo (caudal nulo), el nivel de la señal de salida que puede medirse entre los terminales es el de una tensión positiva.



A0004690

① = *Colector abierto*
② = *Resistencia de activación*
③ = *Activación del transistor en estado de reposo "NEGATIVO" (caudal nulo)*
④ = *Nivel de la señal de salida en estado de reposo (caudal nulo)*

En el estado de trabajo (caudal no nulo), el nivel de la señal de salida cambia de tensión positiva a 0 V.



A0001981

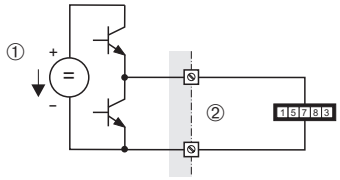
(Continúa en la página siguiente)

Descripción de funciones

SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → CONFIGURACIÓN (FRECUENCIA)

SEÑAL DE SALIDA
(continuación)

Ejemplo de un circuito de salida activo (ACTIVO):
Con un circuito activo, la fuente de alimentación interna es de 24 V.
La salida de frecuencia está protegida contra cortocircuitos.



a0004691

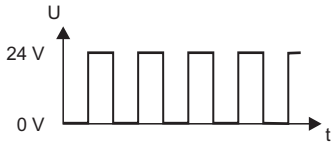
① = *Fuente de alimentación interna de 24 VCC*
② = *Salida a prueba de cortocircuitos*

Los niveles de señal deben visualizarse como análogos a los del circuito pasivo.

Se cumple lo siguiente en el caso de la configuración de salida **ACTIVO-POSITIVO**:
En el estado de reposo (caudal nulo), el nivel de la señal de salida que puede medirse entre los terminales es de 0 V.

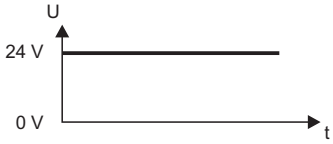
a0004694

En el estado de trabajo (caudal no nulo), el nivel de la señal de salida pasa de una tensión positiva a 0 V.



a0004692

Se cumple lo siguiente en el caso de la configuración de salida **ACTIVO-NEGATIVO**:
En el estado de reposo (caudal nulo), el nivel de la señal de salida que puede medirse entre los terminales es el de una tensión positiva.



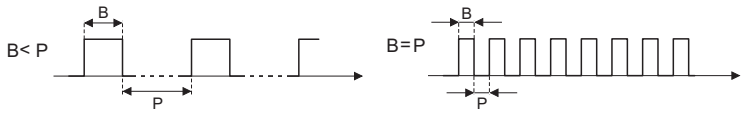
a0004693

En el estado de trabajo (caudal no nulo), el nivel de la señal de salida pasa de una tensión positiva a 0 V.

a0004710

Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → CONFIGURACIÓN (FRECUENCIA)	
CONSTANTE TIEMPO (4208)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION. (4200). Utilice esta función para introducir una constante de tiempo que determinará cómo ha de reaccionar la señal de la salida frecuencia ante fluctuaciones importantes en las variables medidas, o sea, si ha de reaccionar rápidamente (introduzca entonces una constante de tiempo pequeña) o de forma amortiguada (introduzca entonces una constante de tiempo grande). **Entrada del usuario:** Número de coma fija 0,00...100,00 s **Ajuste de fábrica:** 0,00 s
MODO DE ALARMA (4209)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION. (4200). Por razones de seguridad, conviene asegurar que la salida frecuencia pase a un estado predeterminado siempre que se produzca algún fallo. La opción que seleccione aquí afectará únicamente a la salida frecuencia. No tiene ningún efecto sobre las otras salidas o el indicador (p. ej., los totalizadores). **Opciones:** VALOR REPOSO Salida de 0 Hz. VALOR ALARMA La salida proporciona la frecuencia especificada en la función VALOR ALARMA (4211) ÚLTIMO VALOR La salida del valor medido corresponde al último valor medido que se ha guardado en memoria antes de que ocurriese el fallo. VALOR ACTUAL La salida del valor medido se basa en la medición del caudal que se está realizando. Se ignora el fallo. **Ajuste de fábrica:** VALOR REPOSO
VALOR ALARMA (4211)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION. (4200) y la opción VALOR ALARMA en la función MODO DE ALARMA (4209). Utilice esta función para definir la frecuencia que debe proporcionar el instrumento de medición en caso de producirse un error. **Entrada del usuario:** Número de máx. 5 dígitos: 0 a 12.500 Hz **Ajuste de fábrica:** 12.500 Hz

Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → CONFIGURACIÓN (IMPULSOS)	
ASIGN. IMPULSO (4221)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción IMPULSOS en la función MODO DE FUNCION. (4200). Utilice esta función para asignar una variable medida a la salida de impulsos. **Opciones:** DESACTIVADO CAUDAL VOLUMÉTRICO CAUDAL MÁSICO **Ajuste de fábrica:** CAUDAL VOLUMÉTRICO **Opciones avanzadas con el paquete de software opcional** **CONTENIDO MATERIA SÓLIDA:** CAUDAL MÁSICO OBJETIVO CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO CAUDAL MÁSICO LIQ. PORTADOR CAUDAL VOLUMÉTRICO LIQ. PORTADOR ✎ ¡Nota! Si selecciona DESACTIVADO, entonces aparecerá en el grupo de funciones CONFIGURACIÓN una sola función, que es la presente, es decir, la función ASIGN. IMPULSO (4221).
VALOR POR IMPULSO (4222)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción IMPULSOS en la función MODO DE FUNCION. (4200). Utilice esta función para definir el caudal con el que se activará un impulso. Estos impulsos pueden sumarse mediante un totalizador externo, pudiéndose registrar de este modo la cantidad total de caudal desde que se inició la medición. **Entrada del usuario:** Número de coma fija de cinco dígitos [unidad] 0,0000 a 99.999 **Ajuste de fábrica:** Depende del diámetro nominal y del país (véase la página 152 y sigs.) ✎ ¡Nota! La unidad física correspondiente viene dada por las funciones UNIDAD VOLUMEN (0403) o UNIDAD MASA (0401), (véase la página 17 o la página 15).

Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → CONFIGURACIÓN (IMPULSOS)	
ANCHO IMPULSO (4223)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción IMPULSOS en la función MODO DE FUNCION. (4200). Utilice esta función para introducir el ancho de los impulsos de salida. **Entrada del usuario:** 0,05 a 2.000 ms **Ajuste de fábrica:** 100 ms La salida de impulsos presenta **siempre** impulsos con el ancho de impulso (B) introducido en esta función. Los intervalos (P) entre los distintos impulsos se configuran automáticamente. Sin embargo, éstos tendrán que ser por lo menos iguales al ancho de impulso (B = P).  A0001233 B = Ancho de impulso introducido (en la ilustración se consideran impulsos positivos) P= Intervalo entre impulsos ✎ ¡Nota! Cuando seleccione el ancho de impulso, escoja un valor que pueda ser todavía procesado por un contador externo conectado al equipo (p. ej., un contador mecánico, un PLC, etc.). ☝ ¡Atención! Si el número de impulsos o la frecuencia resultantes del valor impulso entrado (véase la función VALOR POR IMPULSO (4222) en la página 77) y del caudal existente resultan ser demasiado grandes para el ancho de impulso seleccionado (el intervalo P es más pequeño que el ancho de impulso B introducido), se genera un mensaje de error de sistema (# 359 a 362, memoria impulsos) tras un bufering/compensación.

Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → CONFIGURACIÓN (IMPULSOS)	
MODO DE MEDIDA (4225)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción IMPULSOS en la función MODO DE FUNCION. (4200). Utilice esta función para definir el modo de medición para la salida de impulsos. **Opciones:** ESTÁNDAR Se totalizan únicamente los componentes de caudal positivos. No se tienen en cuenta los componentes negativos. SIMETRÍA Se tienen en cuenta los componentes de caudal positivos y negativos. ✎ ¡Nota! La dirección de flujo puede obtenerse mediante la salida relé. CAUDAL PULSANTE Si el caudal presenta fluctuaciones importantes debido, por ejemplo, al uso de bombas alternativas, se totalizan los componentes positivos y negativos del caudal, teniendo en cuenta los signos correspondientes (p. ej., —10 l y +25 l = 15 l). Los componentes de caudal que están fuera del número máximo de impulsos por segundo (valor/ancho) se buferizan y compensan, obteniéndose éstos en la salida tras un retardo de 60 segundos como máximo. Si los datos buferizados no pueden procesarse en aprox. 60 segundos, aparece un mensaje de fallo/aviso. En algunas condiciones de proceso, es posible que se agreguen valores de caudal al buffer, por ejemplo, cuando se produce un flujo inverso indeseado durante un tiempo prolongado. No obstante, este buffer se pone a cero en todos los ajustes de programación que afectan a la salida de impulsos. ESTÁNDAR INVERSO Se totalizan únicamente los componentes de caudal negativos. No se tienen en cuenta los componentes positivos. **Ajuste de fábrica:** ESTÁNDAR

Descripción de funciones

SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → CONFIGURACIÓN (IMPULSOS)

SEÑAL DE SALIDA (4226)

✎ ¡Nota!
Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción IMPULSOS en la función MODO DE FUNCION. (4200)

Para seleccionar la configuración de la salida de impulsos.

Opciones:
0 = PASIVO - POSITIVO
1 = PASIVO - NEGATIVO
2 = ACTIVO - POSITIVO
3 = ACTIVO - NEGATIVO

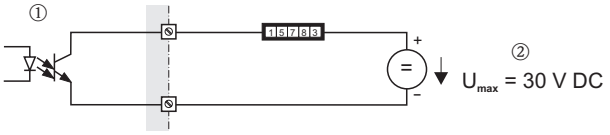
Ajuste de fábrica: PASIVO - POSITIVO

Explicación
- PASIVO = la energía que se suministra a la salida de impulsos procede de una fuente de alimentación externa.
- ACTIVO = el suministro de energía para la salida de impulsos se realiza mediante una fuente de alimentación interna del equipo.

La configuración del nivel de la señal de salida (POSITIVO o NEGATIVO) determina el comportamiento en reposo (cuando el caudal es nulo) de la salida de impulsos.
El transistor interno se activa de la forma siguiente:
- Si se ha seleccionado la opción POSITIVO, el transistor interno se activa con un nivel de señal **positivo**.
- Si se ha seleccionado la opción NEGATIVO, el transistor interno se activa con un nivel de señal **negativo** (0 V).

✎ ¡Nota!
En el caso de una configuración de salida pasiva, los niveles de señal de la salida de impulsos dependen del circuito externo (véanse los ejemplos).

Ejemplo de un circuito de salida pasivo (PASIVO)
Con la selección de la opción PASIVO, se configura la salida de impulsos como un colector abierto.

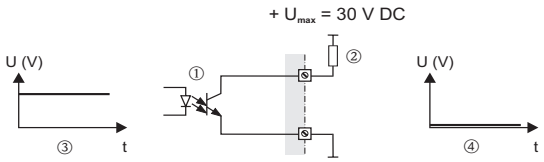


A0001225

① = *Colector abierto*
② = *Fuente de alimentación externa*

✎ ¡Nota!
Para corrientes continuas de hasta 25 mA ($I_{máx}$ = 250 mA / 20 ms).

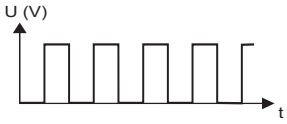
Ejemplo de una configuración de salida PASIVA-POSITIVA:
Configuración de salida con una resistencia externa de activación.
En el estado de reposo (caudal nulo), el nivel de la señal de salida que puede medirse entre los terminales es de 0 V.



A0004687

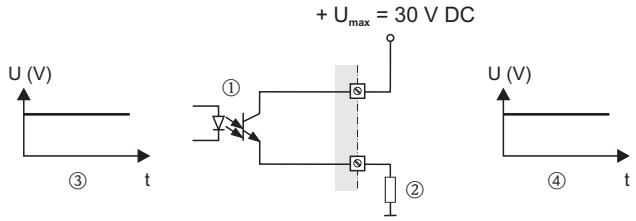
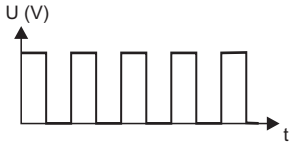
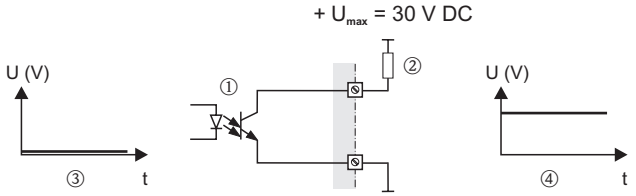
① = Colector abierto, ② = Resistencia de activación, ③ = Activación del transistor en estado de reposo "POSITIVO" (caudal nulo), ④ = Nivel de la señal de salida en estado de reposo (caudal nulo)

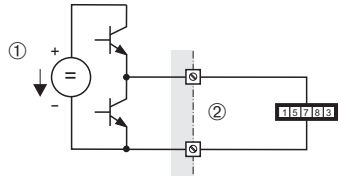
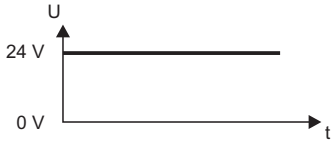
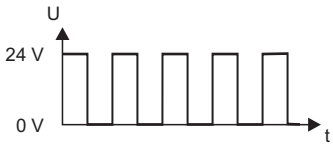
En el estado de trabajo (caudal no nulo), el nivel de la señal de salida pasa de una tensión positiva a 0 V.



A0001975

(Continúa en la página siguiente)

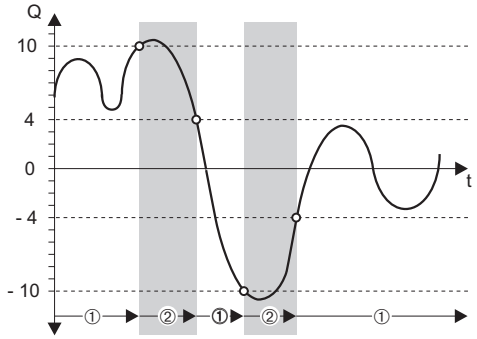
Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → CONFIGURACIÓN (IMPULSOS)	
SEÑAL DE SALIDA (continuación)	**Ejemplo de una configuración de salida PASIVA-POSITIVA:** Configuración de salida con una resistencia externa de desactivación. En el estado de reposo (caudal nulo), puede medirse un nivel de tensión positivo a través de la resistencia de bajada.  A0004689 ① = *Colector abierto* ② = *Resistencia de desactivación* ③ = *Activación del transistor en estado de reposo "POSITIVO" (caudal nulo)* ④ = *Nivel de la señal de salida en estado de reposo (caudal nulo)* En el estado de trabajo (caudal no nulo), el nivel de la señal de salida pasa de una tensión positiva a 0 V.  A0001981 **Ejemplo de una configuración de salida PASIVA-NEGATIVA:** Configuración de salida con una resistencia externa de activación. En el estado de reposo (caudal nulo), el nivel de la señal de salida que puede medirse entre los terminales es el de una tensión positiva.  A0004690 ① = *Colector abierto* ② = *Resistencia de activación* ③ = *Activación del transistor en estado de reposo "NEGATIVO" (caudal nulo)* ④ = *Nivel de la señal de salida en estado de reposo (caudal nulo)* En el estado de excitación (hay caudal), el nivel de la señal de salida pasa de un nivel de tensión positiva a 0 V. A0001981 (Continúa en la página siguiente)

Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → CONFIGURACIÓN (IMPULSOS)	
SEÑAL DE SALIDA (continuación)	**Ejemplo de un circuito de salida activo (ACTIVO):** Con un circuito activo, la fuente de alimentación interna es de 24 V. La salida de impulsos está a prueba de cortocircuitos.  a0004691 ① = *Fuente de alimentación interna de 24 VCC* ② = *Salida a prueba de cortocircuitos* Los niveles de señal deben visualizarse como análogos a los del circuito pasivo. Se cumple lo siguiente en el caso de la configuración de salida **ACTIVO-POSITIVO**: En el estado de reposo (caudal nulo), el nivel de la señal de salida en los terminales es de 0 V. a0004694 En el estado de excitación (hay caudal), el nivel de la señal de salida pasa de 0 V a un nivel de tensión positiva. a0004692 Se cumple lo siguiente en el caso de la configuración de salida **ACTIVO-NEGATIVO**: En el estado de reposo (caudal nulo), el nivel de la señal de salida en los terminales es el de una tensión positiva.  a0004693 En el estado de excitación (hay caudal), el nivel de la señal de salida pasa de un nivel de tensión positiva a 0 V.  a0004710

Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → CONFIGURACIÓN (IMPULSOS)	
MODO DE ALARMA (4227)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción IMPULSOS en la función MODO DE FUNCION. (4200). Por razones de seguridad, conviene asegurar que la salida de impulsos asuma siempre un estado predefinido en caso de producirse un fallo. La opción que seleccione aquí afectará únicamente a la salida de impulsos. No tiene ningún efecto sobre las otras salidas o el indicador (p. ej., los totalizadores). **Opciones:** VALOR REPOSO La salida consiste en 0 impulsos. VALOR ACTUAL El valor medido visualizado se basa en la medida de caudal que se está realizando. Se ignora el fallo ocurrido. **Ajuste de fábrica:** VALOR REPOSO

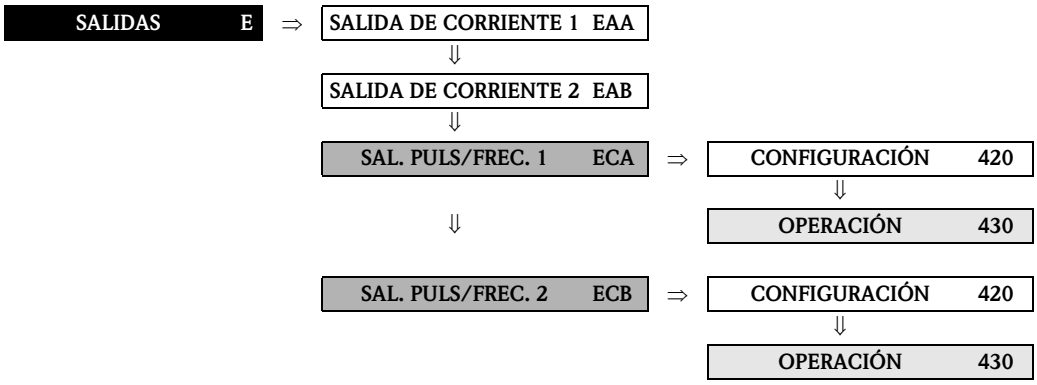
Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → CONFIGURACIÓN (ESTADO)	
ASIGNAR ESTADO (4241)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción ESTADO en la función MODO DE FUNCION. (4200). Utilice esta función para asignar una función de conmutación a la salida estado. **Opciones:** DESACTIVADO ACTIVADO (operación) MENSAJE FALLO MENSAJE AVISO MENSAJE FALLO o MENSAJE AVISO DTV (detección de tubería vacía, sólo si está activada) DIRECCIÓN CAUDAL LÍMITE CAUDAL MÁSICO LÍMITE CAUDAL VOLUMÉTRICO LÍMITE CONDUCTIVIDAD* LÍMITE TOTALIZADOR (1 a 3) * sólo si se ha activado la opción conductividad → Pág. 116 **Opciones avanzadas con el paquete de software opcional CONTENIDO MATERIA SÓLIDA:** LÍMITE CAUDAL MÁSICO OBJETIVO LÍMITE CAUDAL MÁSICO OBJETIVO % LÍMITE CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO LÍMITE CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO % LÍMITE CAUDAL MÁSICO LIQ. PORTADOR LÍMITE CAUDAL MÁSICO LIQ. PORTADOR % LÍMITE CAUDAL VOLUMÉTRICO LIQ. PORTADOR % LÍMITE CAUDAL VOLUMÉTRICO LIQ. PORTADOR % **Opciones avanzadas con el paquete de software opcional FUNCIONES AVANZADAS:** LÍMITE DESVIACIÓN INCRUSTACIONES E1* LÍMITE DESVIACIÓN INCRUSTACIONES E2* LÍMITE DESVIACIÓN POTENCIAL ELECTRODO 1 LÍMITE DESVIACIÓN POTENCIAL ELECTRODO 2 LÍMITE DESVIACIÓN CAUDAL VOLUMÉTRICO LÍMITE DESVIACIÓN RUIDO * sólo si se ha activado la detección de incrustaciones → Pág. 132 **Ajuste de fábrica:** MENSAJE FALLO (FAULT MESSAGE) ✎ ¡Nota! ■ El comportamiento de la salida estado es normalmente cerrado. Es decir, la salida está cerrada (transistor conductivo) cuando la medición se realiza con toda normalidad y en ausencia de errores. – Que la medición se realice con toda normalidad y en ausencia de errores implica lo siguiente: Dirección del flujo = positiva; valores límite = sin sobrepasar; el tubo de medida no está ni vacío ni parcialmente lleno (DTV); no se ha emitido ningún mensaje de fallo o aviso. – Para información sobre el comportamiento conmutador como en el caso de la salida de relé, véase la página 100 ■ Si selecciona DESACTIVADO, entonces aparecerá en el grupo de funciones CONFIGURACIÓN una sola función, que es la presente, es decir, la función ASIGNAR ESTADO (4241).

Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → CONFIGURACIÓN (ESTADO)	
VALOR ON **(4242)**	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción ESTADO en la función MODO DE FUNCION. (4200) y VALOR LÍMITE o DIRECCIÓN CAUDAL en la función ASIGNAR ESTADO (4241). Utilice esta función para asignar un valor al punto de activación para la salida de estado. Dicho valor puede ser igual, mayor o menor que el del punto de desactivación. Puede ser también tanto positivo como negativo, dependiendo esto de la variable medida en cuestión (p. ej., caudal volumétrico, lecturas del totalizador). **Entrada del usuario:** Número de coma fija de cinco dígitos [unidad] **Ajuste de fábrica:** 0 [unidad] ✎ ¡Nota! ■ La unidad física correspondiente viene dada por las funciones UNID.CAUDAL VOL. (0402) o UNID.CAUDAL MÁSICO (0400). ■ Para obtener la dirección del flujo sólo hay un punto de activación (ninguno de desactivación). Si introduce un valor distinto al del caudal nulo (p. ej. 5), entonces la diferencia entre caudal nulo y el valor introducido corresponderá a la mitad de la histéresis de conmutación.
ACTIVACIÓN INTEGRACIÓN **(4243)**	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción ESTADO en la función MODO DE FUNCION. (4200) y VALOR LÍMITE o DIRECCIÓN CAUDAL en la función ASIGNAR ESTADO (4241). Utilice esta función para fijar un retardo (0 a 100 segundos) para la activación de la salida de estado (es decir, la señal pasa de 0 a 1). El retardo empieza en el momento en que se alcanza el valor límite. La salida de estado conmuta al vencer el retardo, habiéndose cumplido la condición para la activación durante todo el tiempo que ha durado el retardo. **Entrada del usuario:** Número de coma fija: 0,0 a 100,0 s **Ajuste de fábrica:** 0,0 s
VALOR OFF **(4244)**	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción ESTADO en la función MODO DE FUNCION. (4200) y la opción VALOR ALARMA en la función ASIGNAR ESTADO (4241). Utilice esta función para asignar un valor al punto de desactivación (de la salida de estado). Dicho valor puede ser igual, mayor o menor que el del punto de activación. Puede ser también tanto positivo como negativo, dependiendo esto de la variable medida en cuestión (p. ej., caudal volumétrico, lecturas del totalizador). **Entrada del usuario:** Número de coma fija cinco dígitos [unidad] **Ajuste de fábrica:** 0 [unidad] ✎ ¡Nota! ■ La unidad física correspondiente viene dada por las funciones UNID.CAUDAL VOL. (0402) o UNID.CAUDAL MÁSICO (0400). ■ Si se ha seleccionado SIMETRÍA en la función MODO DE MEDIDA (4246) y se entran valores de signo opuesto para los puntos de activación y desactivación, aparece el mensaje de aviso “RANGO ENTRADA EXCEDIDO”.

Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → CONFIGURACIÓN (ESTADO)	
DESACTIVACIÓN INTEGRACIÓN (4245)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción ESTADO en la función MODO DE FUNCION. (4200). Utilice esta función para fijar un retardo (0 a 100 segundos) para la desactivación de la salida de estado (es decir, la señal pasa de 1 a 0). El retardo empieza en el momento en que se alcanza el valor límite. La salida de estado conmuta al vencer el retardo, habiéndose cumplido la condición para la activación durante todo el tiempo que ha durado el retardo. **Entrada del usuario:** Número de coma fija 0,0...100,0 s **Ajuste de fábrica:** 0,0 s
MODO DE MEDIDA (4246)	✎ ¡Nota! Esta función sólo esta disponible si se ha seleccionado la opción ESTADO en la función MODO DE FUNCION. (4200) y se ha asignado un valor límite a la salida de estado. Utilice esta función para definir el modo de medición para la salida de estado. **Opciones:** ESTÁNDAR La señal de salida estado conmuta en los puntos de conmutación que se han definido. SIMETRÍA La señal de salida estado conmuta en los puntos de conmutación definidos sin distinción del signo. Si ha definido un punto de conmutación de signo positivo, entonces la señal de la salida de estado conmuta cuando se alcanza el valor en sentido negativo (signo negativo), (véase el dibujo). **Ajuste de fábrica:** ESTÁNDAR Ejemplo para el modo de medición SIMETRÍA: Punto de activación Q = 4, punto de desactivación: Q = 10 ① = salida de estado activada (conductiva) ② = salida de estado desactivada (no conductiva)  A0001247 ✎ ¡Nota! ■ La opción SIMETRÍA puede seleccionarse únicamente si los valores entrados en las funciones VALOR ON (4242) y VALOR OFF (4244) tienen el mismo signo o uno de ellos es igual a cero. ■ Si dichos valores son de signo opuesto, no puede seleccionarse la opción SIMETRÍA y aparece el mensaje “ASIGNACIÓN IMPOSIBLE”.

Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → CONFIGURACIÓN (ESTADO)	
CONSTANTE TIEMPO (4247)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción ESTADO en la función MODO DE FUNCION. (4200). Utilice esta función para introducir una constante de tiempo que determinará cómo ha de reaccionar la señal de medida ante fluctuaciones importantes en las variables medidas, o sea, si ha de reaccionar rápidamente (introduzca entonces una constante de tiempo pequeña) o de forma amortiguada (introduzca entonces una constante de tiempo grande). La amortiguación actúa sobre la señal de medida antes de que cambie el estado de conmutación, y, por consiguiente, antes de aplicarse el retardo en la activación o desactivación. La utilidad de la constante de tiempo consiste, por consiguiente, en impedir que la salida de estado cambie constantemente como consecuencia de las fluctuaciones de caudal. **Entrada del usuario:** Número de coma fija 0,00...100,00 s **Ajuste de fábrica:** 0,00 s

7.2.2 Grupo de funciones OPERACIÓN



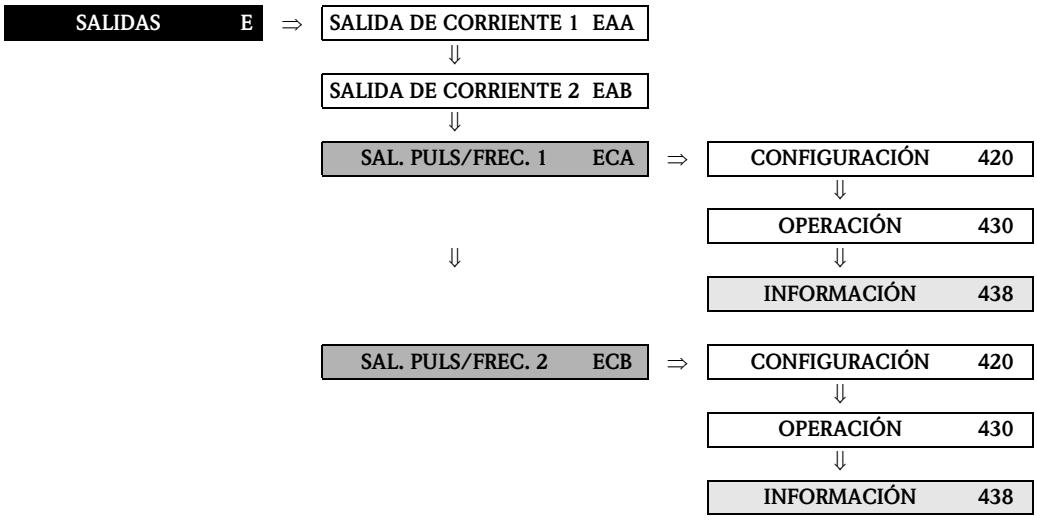
Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → OPERACIÓN (FRECUENCIA)	
VALOR NOMINAL FRECUENCIA (4301)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION. (4200). Utilice esta función para visualizar el valor calculado de la salida frecuencia. **Indicación:** 0 a 12.500 Hz
SIMULACIÓN FRECUENCIA (4302)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION. (4200). Utilice esta función para activar la simulación de salida frecuencia. **Opciones:** DESACTIVADO ACTIVADO **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADO ✎ ¡Nota! ▪ El mensaje “SIMULACIÓN SALIDA FRECUENCIA” indica que se ha activado la simulación. ▪ El instrumento de medición sigue midiendo mientras se realiza la simulación, es decir, las salidas restantes proporcionan correctamente los valores de medición que se están obteniendo. ☞ ¡Atención! Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.

Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → OPERACIÓN (FRECUENCIA)	
VALOR SIMULACIÓN FRECUENCIA (4303)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION. (4200) y se ha activado la función SIMULACIÓN FRECUENCIA (4302), (opción seleccionada = ACTIVADO). Utilice esta función para seleccionar el valor de frecuencia (p. ej., 500 Hz) que ha de obtenerse en la salida de frecuencia. Este valor se utiliza para verificar el funcionamiento de equipos instalados corriente aguas abajo, así como del propio caudalímetro. **Entrada del usuario:** 0 a 12500 Hz **Ajuste de fábrica:** 0 Hz ☞ ¡Atención! Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.

Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → OPERACIÓN (IMPULSOS)	
SIMULACIÓN IMPULSO (4322)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción IMPULSOS en la función MODO DE FUNCION.. Utilice esta función para activar la simulación de la salida de impulsos. **Opciones:** DESACTIVADO CUENTA ATRÁS La salida proporciona los impulsos especificados en la función VALOR SIMULACIÓN IMPULSOS. CONTÍNUO La salida proporciona constantemente impulsos con el ancho de impulso especificado en la función ANCHO IMPULSO. La simulación empieza inmediatamente después de seleccionar la opción CONTÍNUO y confirmar con la tecla E. ✎ ¡Nota! La simulación empieza con la confirmación de la opción CONTÍNUO mediante la tecla E. La simulación puede desactivarse de nuevo mediante la función SIMULACIÓN IMPULSO. **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADO ✎ ¡Nota! ▪ El mensaje de aviso #631 “SIM. IMPULSO” indica que la simulación está activa. ▪ La relación activado/desactivado es 1:1 para ambos tipos de simulación. ▪ El instrumento de medición sigue midiendo mientras se realiza la simulación, es decir, las salidas restantes proporcionan correctamente los valores de medición que se están obteniendo. ☞ ¡Atención! Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.
VALOR SIMULACIÓN IMPULSOS (4323)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción CUENTA ATRÁS en la función SIMULACIÓN IMPULSO. En esta función se especifica el número de impulsos (por ejemplo, 50) que se van a activar durante la simulación. Este valor se utiliza para verificar el funcionamiento de equipos instalados corriente aguas abajo así como el del propio caudalímetro. Los impulsos de salida presentan el ancho de impulso especificado en la función ANCHO IMPULSO. La relación activado/desactivado es 1:1. La simulación empieza cuando se confirma el valor especificado mediante la tecla E. El indicador indica 0 después de la emisión de los impulsos especificados. **Entrada de usuario:** 0 a 10.000 **Ajuste de fábrica:** 0 ✎ ¡Nota! La simulación empieza con la confirmación del valor de simulación mediante la tecla E. La simulación puede desactivarse de nuevo mediante la función SIMULACIÓN IMPULSO. ☞ ¡Atención! Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.

Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → OPERACIÓN (ESTADO)	
VALOR NOMINAL SALIDA ESTADO (4341)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción ESTADO en la función MODO DE FUNCION. (4200). Utilice esta función para comprobar el estado actual de la salida de estado. **Indicación:** NO CONDUCTIVO CONDUCTIVO
SIMULACIÓN PUNTO CONMUTACIÓN (4343)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción ESTADO en la función MODO DE FUNCION. (4200). Utilice esta función para activar la simulación de salida de estado. **Opciones:** DESACTIVADO ACTIVADO **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADO ✎ ¡Nota! ■ El mensaje "SIMULACIÓN SALIDA DE ESTADO" indica que se ha activado la simulación. ■ El instrumento de medición sigue midiendo mientras se realiza la simulación, es decir, las salidas restantes proporcionan correctamente los valores de medición que se están obteniendo. ☝ ¡Atención! Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.
VALOR SIMULACIÓN PUNTO DE CONMUTACIÓN (4343)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado ESTADO en la función MODO DE FUNCION. (4200) y se ha activado la función SIMULACIÓN PUNTO CONMUTACIÓN (4343), (opción seleccionada = ACTIVADO). Utilice esta función para definir la respuesta de conmutación de salida estado durante la simulación. Este valor se utiliza para verificar el funcionamiento de equipos instalados corriente aguas abajo así como el del propio caudalímetro. **Opciones:** NO CONDUCTIVO CONDUCTIVO **Ajuste de fábrica:** NO CONDUCTIVO ☝ ¡Atención! Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.

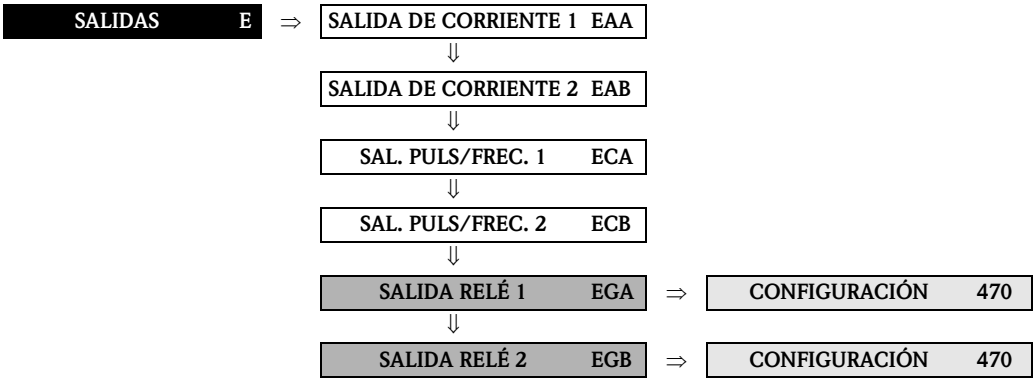
7.2.3 Grupo de funciones INFORMACIÓN



Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA (1 a 2) → INFORMACIÓN	
NÚMERO TERMINAL (4380)	Utilice esta función para visualizar los números de identificación de los terminales (en el compartimento de conexiones) que se utilizan para la salida de impulsos/frecuencia.

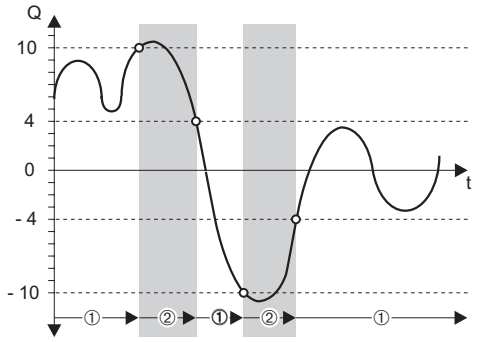
7.3 Grupo SALIDA RELÉ (1 a 2)

7.3.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN



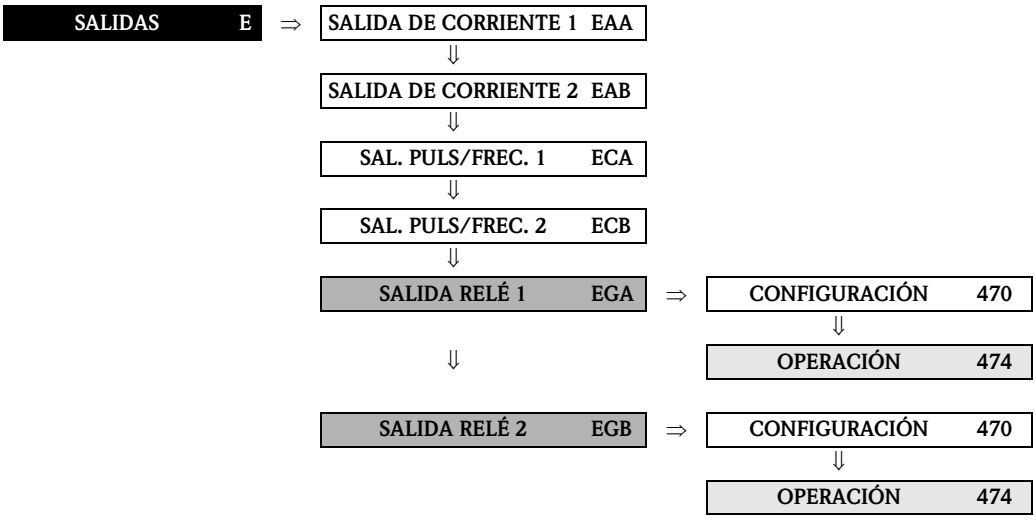
Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA RELÉ (1 a 2) → CONFIGURACIÓN	
ASIGN. RELÉ (4700)	Utilice esta función para asignar una función de conmutación a la salida relé. **Opciones:** DESACTIVADO ACTIVADO (operación) MENSAJE FALLO MENSAJE AVISO MENSAJE FALLO o MENSAJE AVISO DTV (detección de tubería vacía, si está activada) DIRECCIÓN CAUDAL LÍMITE CAUDAL MÁSICO LÍMITE CAUDAL VOLUMÉTRICO LÍMITE TOTALIZADOR (1 a 3) LÍMITE CONDUCTIVIDAD* * sólo si se ha activado la opción conductividad → Pág. 116 **Ajuste de fábrica:** MENSAJE FALLO **Opciones avanzadas con el paquete de software opcional CONTENIDO MATERIA SÓLIDA:** LÍMITE CAUDAL MÁSICO OBJETIVO LÍMITE CAUDAL MÁSICO OBJETIVO % LÍMITE CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO LÍMITE CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO % LÍMITE CAUDAL MÁSICO LIQ. PORTADOR LÍMITE CAUDAL MÁSICO LIQ. PORTADOR % LÍMITE CAUDAL VOLUMÉTRICO LIQ. PORTADOR LÍMITE CAUDAL VOLUMÉTRICO LIQ. PORTADOR % **Opciones avanzadas con el paquete de software opcional FUNCIONES AVANZADAS:** LÍMITE DESVIACIÓN INCRUSTACIONES E1* LÍMITE DESVIACIÓN INCRUSTACIONES E2* LÍMITE DESVIACIÓN POTENCIAL ELECTRODO 1 LÍMITE DESVIACIÓN POTENCIAL ELECTRODO 2 LÍMITE DESVIACIÓN CAUDAL VOLUMÉTRICO LÍMITE DESVIACIÓN VALOR RUIDO * sólo si se ha activado la detección de incrustaciones → Pág. 132. ✎ ¡Nota! ■ Es muy importante que lea y tenga en cuenta toda la información relativa a las características de conmutación de la salida de relé (véase la página 100). ■ Es recomendable que configure por lo menos una salida relé como salida para fallos y defina la respuesta de dicha salida ante errores. ■ La salida relé está configurada por defecto como un contacto normalmente abierto (contacto NA o de trabajo). Puede reconfigurarse como contacto normalmente cerrado (NC o reposo) mediante un puente de conexión en el módulo de relé (véase el manual de instrucciones del Promag 55, BA119D/23/es). ■ Si selecciona DESACTIVADO, entonces aparecerá en el grupo de funciones CONFIGURACIÓN únicamente la presente función (4700).

Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA RELÉ (1 a 2) → CONFIGURACIÓN	
VALOR ON **(4701)**	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado VALOR LÍMITE o DIRECCIÓN CAUDAL en la función (4700) ASIGN. RELÉ. Utilice esta función para asignar un valor al punto de activación (salida relé con corriente de puesta en trabajo). Dicho valor puede ser igual, mayor o menor que el del punto de desactivación. Puede ser también tanto positivo como negativo, dependiendo de la variable medida en cuestión (p. ej., caudal volumétrico, lecturas del totalizador). **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de cinco dígitos [unidad] **Ajuste de fábrica:** 0 [unidad] ✎ ¡Nota! ▪ La unidad física correspondiente viene dada por las funciones UNID.CAUDAL VOL. (0402) o UNID.CAUDAL MÁSICO (0400). ▪ Para obtener la dirección del flujo sólo hay un punto de activación (ninguno de desactivación). Si se entra un valor distinto al caudal nulo (p. ej., 5), entonces la diferencia entre el caudal nulo y el valor introducido constituye la mitad de la histéresis de conmutación.
ACTIVACIÓN INTEGRACIÓN **(4702)**	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado VALOR LÍMITE o DIRECCIÓN CAUDAL en la función ASIGN. RELÉ (4700) . Utilice esta función para definir el retardo (0 ... 100 segundos) en la activación de la salida de relé (es decir, la señal pasa de 0 a 1). El retardo empieza en el momento en que se alcanza el valor límite. La salida de relé conmuta al vencer el retardo, habiéndose cumplido la condición para la activación durante todo el tiempo que ha durado el retardo. **Entrada del usuario:** Número de coma fija 0,0...100,0 s **Ajuste de fábrica:** 0,0 s
VALOR OFF **(4703)**	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción VALOR LÍMITE en la función ASIGN. RELÉ (4700). Utilice esta función para asignar un valor al punto de desactivación (vuelta al reposo del relé). Dicho valor puede ser igual, mayor o menor que el del punto de activación. Puede ser también tanto positivo como negativo, dependiendo de la variable medida en cuestión (p. ej., caudal volumétrico, lecturas del totalizador). **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de cinco dígitos [unidad] **Ajuste de fábrica:** 0 [unidad] ✎ ¡Nota! ▪ La unidad física correspondiente viene dada por las funciones UNID.CAUDAL VOL. (0402) o UNID.CAUDAL MÁSICO (0400). ▪ Si se ha seleccionado SIMETRÍA en la función MODO DE MEDIDA (4705) y se entran valores de signo opuesto para los puntos de activación y desactivación, aparece el mensaje de aviso “RANGO ENTRADA EXCEDIDO”.

Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA RELÉ (1 a 2) → CONFIGURACIÓN	
DESACTIVACIÓN INTEGRACIÓN (4704)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción VALOR LÍMITE en la función ASIGN. RELÉ (4700). Utilice esta función para definir el retardo (0 ... 100 segundos) en la desactivación de la salida de relé (es decir, la señal pasa de 1 a 0). El retardo empieza en el momento en que se alcanza el valor límite. La salida de relé conmuta al vencer el retardo, habiéndose cumplido la condición para la activación durante todo el tiempo que ha durado el retardo. **Entrada del usuario:** Número de coma fija 0,0...100,0 s **Ajuste de fábrica:** 0,0 s
MODO DE MEDIDA (4705)	✎ ¡Nota! Esta función se visualiza únicamente si se ha asignado un valor límite a la salida de relé. Utilice esta función para definir el modo de medición para la salida de relé. **Opciones:** ESTÁNDAR La señal de salida estado conmuta en los puntos de conmutación definidos. SIMETRÍA La señal de salida estado conmuta en los puntos de conmutación definidos, independientemente del signo. Si ha definido un punto de conmutación de signo positivo, entonces la señal de relé conmuta cuando se alcanza el valor en sentido negativo (signo negativo), (véase el dibujo). **Ajuste de fábrica:** ESTÁNDAR Ejemplo para el modo de medición SIMETRÍA: Punto de activación Q = 4 Punto de desactivación Q = 10 ① = relé activado ② = relé desactivado  A0001247 ✎ ¡Nota! ■ La opción SIMETRÍA puede seleccionarse únicamente si los valores entrados en las funciones VALOR ON (4701) y VALOR OFF (4703) tienen el mismo signo o uno de ellos es igual a cero. ■ Si dichos valores son de signo opuesto, no puede seleccionarse la opción SIMETRÍA y aparece el mensaje “ASIGNACIÓN IMPOSIBLE”.

Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA RELÉ (1 a 2) → CONFIGURACIÓN	
CONSTANTE TIEMPO (4706)	Utilice esta función para introducir la constante de tiempo que determinará cómo ha de comportarse la señal de medida ante fluctuaciones importantes en las variables medidas, o sea, si ha de reaccionar rápidamente (introduzca entonces una constante de tiempo pequeña) o de forma amortiguada (introduzca entonces una constante de tiempo grande). La amortiguación actúa sobre la señal de medida antes de que cambie el estado de conmutación, y, por consiguiente, antes de aplicarse el retardo en la activación o desactivación. La constante de tiempo sirve, por lo tanto, para impedir que la salida de relé cambie constantemente de estado debido a fluctuaciones en el caudal. **Entrada del usuario:** Número de coma fija 0,00 a 100,00 s **Ajuste de fábrica:** 0,00 s

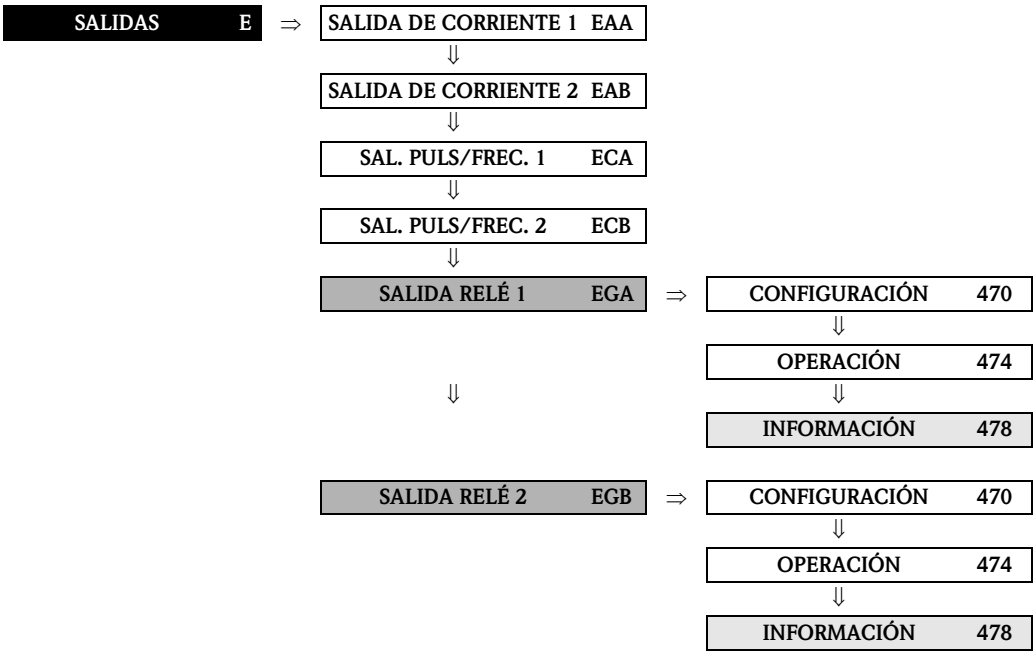
7.3.2 Grupo de funciones OPERACIÓN



Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA RELÉ (1 a 2) → OPERACIÓN	
ESTADO ACTUAL RELÉ (4740)	Utilice esta función para comprobar el estado actual de la salida relé. Mediante un puente de conexión en la zona de contactos se establece si la salida de relé es un contacto normalmente abierto (NO o de trabajo) o un contacto normalmente cerrado (NC o de reposo), (véase el manual de instrucciones del Promag 55, BA119D/23/es). **Indicación:** CONTACTO REPOSO ABIERTO CONTACTO REPOSO CERRADO CONTACTO TRABAJO ABIERTO CONTACTO TRABAJO CERRADO
SIMULACIÓN PUNTO CONMUTACIÓN (4741)	Utilice esta función para activar la simulación de la salida relé. **Opciones:** DESACTIVADO ACTIVADO **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADO ✎ ¡Nota! ■ El mensaje "SIMULACIÓN RELÉ" indica que se ha activado la simulación. ■ El instrumento de medición sigue midiendo mientras se realiza la simulación, es decir, las salidas restantes proporcionan correctamente los valores de medición que se están obteniendo. ☞ ¡Atención! Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.

Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA RELÉ (1 a 2) → OPERACIÓN	
VALOR SIMULACIÓN PUNTO DE CONMUTACIÓN (4742)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha activado la función SIMULACIÓN PUNTO CONMUTACIÓN (4741), (opción seleccionada = ACTIVADO). Utilice esta función para definir es estado de la salida relé durante la simulación. Este valor se utiliza para verificar el funcionamiento de equipos instalados corriente aguas abajo así como el del propio caudalímetro. Según la configuración del relé (como contacto de trabajo o de reposo), se presentan las siguientes opciones seleccionables. **Opciones** Salida relé configurada como contacto (de reposo) normalmente cerrado: CONTACTO REPOSO ABIERTO CONTACTO REPOSO CERRADO Salida relé configurada como contacto (de trabajo) normalmente abierto: CONTACTO TRABAJO ABIERTO CONTACTO TRABAJO CERRADO ☞ ¡Atención! Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.

7.3.3 Grupo de funciones INFORMACIÓN



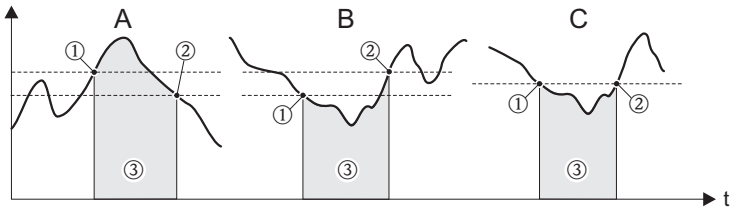
Descripción de funciones SALIDAS → SALIDA RELÉ (1 a 2) → INFORMACIÓN	
NÚMERO TERMINAL (4780)	Utilice esta función para visualizar los números de identificación de los terminales (en el compartimento de conexiones) que se utilizan para la salida de relé.

7.3.4 Respuesta de conmutación de la salida de relé

Generalidades
Si ha configurado la salida de relé para “VALOR LÍMITE” o “DIRECCIÓN CAUDAL”, puede definir los puntos de conmutación requeridos mediante las funciones VALOR ON y VALOR OFF. Cuando la variable medida considerada alcanza uno de estos valores predefinidos, la salida de relé cambia tal como se ilustra a continuación.

Salida de relé configurada para “valor límite”
La señal de la salida relé cambia cuando la variable medida sobrepasa por defecto o por exceso uno de los puntos de conmutación definidos.
Aplicación: control del caudal o de condiciones de contorno relacionadas con el proceso.

Variable medida

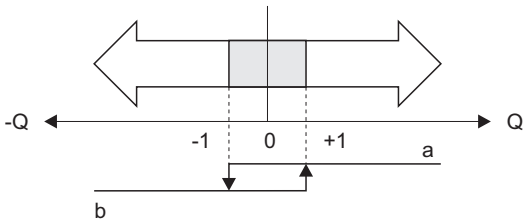


A0001235

A = Seguridad máxima → ① PUNTO DESACTIVACIÓN > ② PUNTO ACTIVACIÓN
B = Seguridad mínima → ① PUNTO DESACTIVACIÓN < ② PUNTO ACTIVACIÓN
C = Seguridad mínima → ① PUNTO DESACTIVACIÓN = ② PUNTO ACTIVACIÓN (debe evitarse esta configuración)
③ = Relé desactivado

Salida de relé configurada para “dirección caudal “
El valor que ha introducido en la función VALOR ON define el punto de conmutación para los sentidos positivo y negativo del flujo.
Si, por ejemplo, usted define un punto de conmutación para 1 m^3/h, el relé vuelve al reposo con –1 m^3/h y se pone en trabajo con +1 m^3/h. Ponga el punto de conmutación a cero si su proceso requiere una conmutación directa (sin histéresis). Si utiliza la supresión de caudal residual, conviene que ajuste la histéresis a un valor mayor o igual que el de la velocidad de supresión de caudal residual.

Punto de desactivación/punto de activación



A0001236

a = Relé activado
b = Relé desactivado

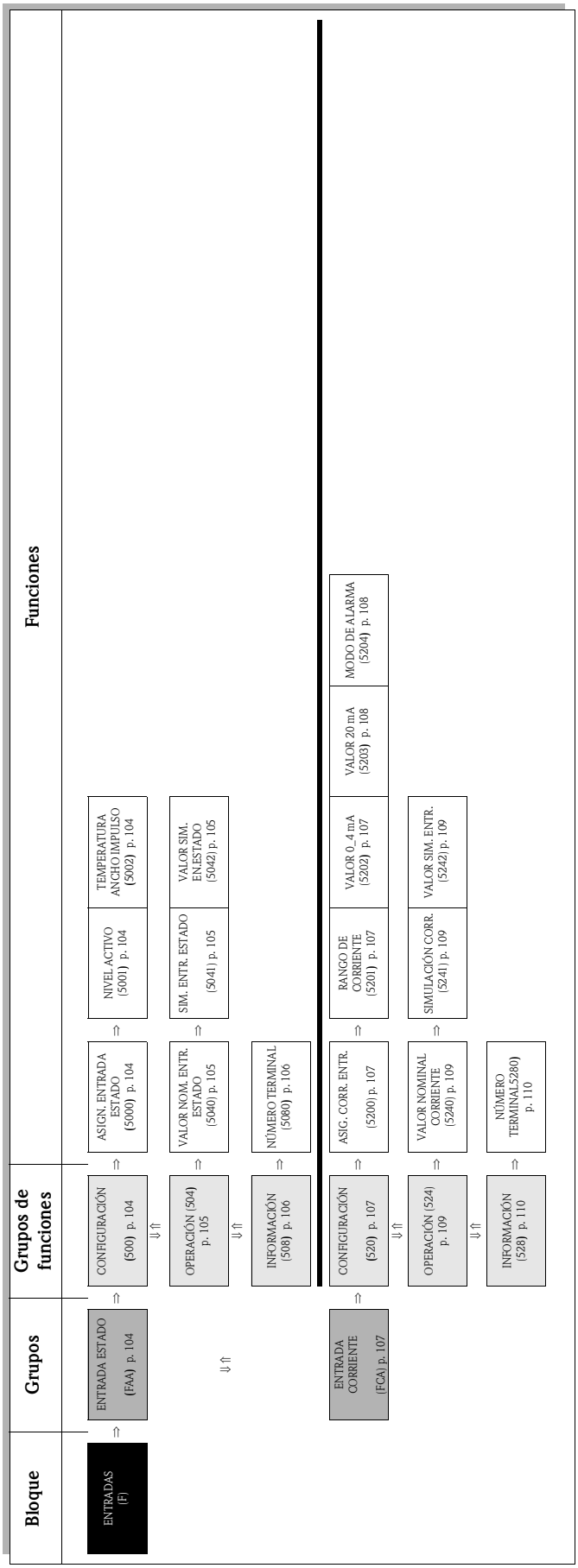
Función	Estado		Bobina relé	Contacto* NC	Contacto* NA
ACTIVADO (operación)	Sistema en modo de medición	A0001052	activada	A0001239	A0001237
	El sistema está fuera del modo de medición (fallo de alimentación)	A0001291	desactivado	A0001240	A0001238
Mensaje de fallo	Sistema OK	A0001052	activada	A0001239	A0001237
	(Error de sistema o proceso) Fallo → Respuesta ante error; salidas /Entradas y totalizadores	A0001291	desactivado	A0001240	A0001238
Mensaje de aviso	Sistema OK	A0001052	activada	A0001239	A0001237
	(Error de sistema o proceso) Fallo → Continua midiendo	A0001291	desactivado	A0001240	A0001238
Mensaje de fallo o Mensaje de aviso	Sistema OK	A0001052	activada	A0001239	A0001237
	(Error de sistema o proceso) Fallo → Respuesta ante errores o Observación → Continua midiendo	A0001291	desactivado	A0001240	A0001238
DTV (detección de tubería vacía)	Tubo de medición lleno	A0001292	activada	A0001239	A0001237
	Tubo de medida vacío / parcialmente lleno	A0001293	desactivado	A0001240	A0001238

Función	Estado		Bobina relé	Contacto*	
				NC	NA
Dirección del flujo	Hacia adelante / positiva	A0001241	activada	A0001239	A0001237
	Hacia atrás / negativa	A0001242	desactivado	A0001240	A0001238
Valor límite	**No** se sobrepasa el valor límite ni por exceso ni por defecto	A0001243	activada	A0001239	A0001237
	Se ha sobrepasado el valor límite por exceso o por defecto	A0001244	desactivado	A0001240	A0001238

* Número de los terminales conforme a la función NÚMERO TERMINAL (4780) en página 99.

✎ ¡Nota!
Si el equipo de medición está dotado de dos relés, el ajuste de fábrica es:
- Relé 1 → contacto normalmente abierto (NO)
- Relé 2 → contacto normalmente cerrado (NC)

8 Bloque ENTRADAS



8.1 Grupo ENTRADA ESTADO

8.1.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN

ENTRADAS F ⇒ ENTRADA ESTADO FAA ⇒ CONFIGURACIÓN 500

Descripción de funciones ENTRADAS → ENTRADA ESTADO → CONFIGURACIÓN	
ASIGN. ENTRADA ESTADO (5000)	Utilice esta función para asignar una función de conmutación a la entrada de estado. **Opciones:** DESACTIVADO RESET TOTALIZADOR (1 a 3) RESET TODOS LOS TOTALIZADORES MODO DE ESPERA RESET MENSAJES FALLO **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADO ¡Atención! El modo de espera se encuentra activado mientras se mantenga el nivel en la entrada de estado (señal continua). Todas las otras asignaciones reaccionan ante un cambio de nivel (impulso) en la entrada de estado.
NIVEL ACTIVO (5001)	Utilice esta función para especificar si ha de liberarse o mantenerse la función de conmutación asignada cuando hay un nivel de señal (ALTO) o cuando no hay ninguno (BAJO). **Opciones:** ALTO BAJO **Ajuste de fábrica:** ALTO
ANCHO IMPULSO MÍNIMO (5002)	Utilice esta función para fijar el ancho de impulso mínimo que debe tener el impulso de entrada para que se active la función de conmutación seleccionada (véase la función (ASIGN. ENTRADA ESTADO 5000)). **Entrada del usuario:** 20 a 100 ms **Ajuste de fábrica:** 50 ms

8.1.2 Grupo de funciones OPERACIÓN

ENTRADAS F ⇒ ENTRADA ESTADO FAA ⇒ CONFIGURACIÓN 500
⇓
OPERACIÓN 504

Descripción de funciones ENTRADAS → ENTRADA ESTADO → OPERACIÓN	
VALOR NOMINAL ENTRADA ESTADO (5040)	Utilice esta función para visualizar qué nivel presenta actualmente la entrada de estado. **Indicación:** ALTO BAJO
SIMULACIÓN ENTRADA ESTADO (5041)	Utilice esta función para simular la entrada de estado, es decir, para activar la función asignada a la entrada de estado (véase la función ASIGN. ENTRADA ESTADO (5000) en la página 104). **Opciones:** DESACTIVADO ACTIVADO **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADO ✎ ¡Nota! ■ El mensaje "SIMULACIÓN ENTRADA ESTADO" indica que se ha activado la simulación. ■ El instrumento de medición sigue midiendo mientras se realiza la simulación, es decir, las salidas restantes proporcionan correctamente los valores de medición que se están obteniendo. ☝ ¡Atención! Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.
VALOR SIMULACIÓN ENTRADA ESTADO (5042)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha activado la función SIMULACIÓN ENTRADA ESTADO (5041), (opción seleccionada = ACTIVADO). Utilice esta función para especificar el nivel supuesto en la entrada de estado durante la simulación. Este valor se utiliza para verificar el funcionamiento de equipos instalados corriente aguas abajo así como el del propio caudalímetro. **Opciones:** ALTO BAJO **Ajuste de fábrica:** BAJO ☝ ¡Atención! Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.

8.1.3 Grupo de funciones INFORMACIÓN

ENTRADAS F ⇒ ENTRADA ESTADO FAA ⇒ CONFIGURACIÓN 500 ⇓ OPERACIÓN 504 ⇓ INFORMACIÓN 508

Descripción de funciones ENTRADAS → ENTRADA ESTADO → INFORMACIÓN	
NÚMERO TERMINAL (5080)	Utilice esta función para visualizar los números de identificación de los terminales (en el compartimento de conexiones) que se utilizan para la salida de estado.

8.2 Grupo ENTRADA CORRIENTE

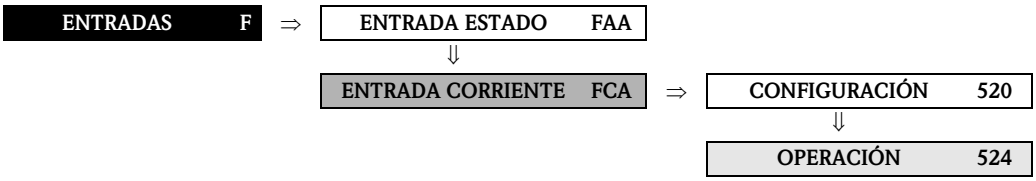
8.2.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN

ENTRADAS F ⇒ ENTRADA ESTADO FAA
⇓
ENTRADA CORRIENTE FCA ⇒ CONFIGURACIÓN 520

Descripción de funciones ENTRADAS → ENTRADA CORRIENTE → CONFIGURACIÓN	
ASIGN.CORRIENTE (5200)	Utilice esta función para asignar una variable de proceso a la entrada de corriente. **Opciones:** DESACTIVADO TEMPERATURA DENSIDAD **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADO
RANGO DE CORRIENTE (5201)	Utilice esta función para definir el rango de corriente. Con la selección que realice definirá el rango operativo y los niveles superior e inferior de la señal en caso de alarma. **Opciones:** 0–20 mA 4–20 mA 4–20 mA NAMUR 4–20 mA US 0–20 mA (25 mA) 4–20 mA (25 mA) **Ajuste de fábrica:** 4–20 mA NAMUR ✎ ¡Nota! Cuando conmute el hardware para pasar de señal de salida activa (ajuste de fábrica) a señal de salida pasiva, seleccione el rango de corriente de 4–20 mA (véase el manual de instrucciones del Promag 55, BA119D/23/es). **Rango de corriente / operativo (información acerca de la medición):** 0–20 mA / 0 a 20,5 mA 4–20 mA / 4 a 20,5 mA 4–20 mA NAMUR / 3,8 a 20,5 mA 4–20 mA US / 3,9 a 20,8 mA 0–20 mA (25 mA) / 0 a 24 mA 4–20 mA (25 mA) / 4 a 24 mA
VALOR 0_4 mA (5202)	Utilice esta función para asignar un valor a la corriente de 0/4 mA. **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de 5 dígitos **Ajuste de fábrica:** Depende de la variable de proceso que se haya asignado a la entrada de corriente (véase la función ASIGN.CORRIENTE (5200)). – Densidad: 0,5 kg/l – Temperatura: -50°C ✎ ¡Nota! La unidad física correspondiente viene dada por las funciones UNID.DENSIDAD (0420) o UNID.TEMPERATURA (0422).

Descripción de funciones ENTRADAS → ENTRADA CORRIENTE → CONFIGURACIÓN	
VALOR 20 mA (5203)	Utilice esta función para asignar un valor a la corriente de 20 mA. **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de 5 dígitos **Ajuste de fábrica:** Depende de la variable de proceso que se haya asignado a la entrada de corriente (véase la función ASIGN.CORRIENTE (5200)). – Densidad: 2,0 kg/l – Temperatura: 200°C ✎ ¡Nota! La unidad física correspondiente viene dada por las funciones UNID.DENSIDAD (0420) o UNID.TEMPERATURA (0422).
MODO DE ALARMA (5204)	Utilice esta función para introducir un valor en caso de error para la variable de proceso en cuestión. Si la magnitud de la corriente cae fuera del rango seleccionado (véase la función RANGO DE CORRIENTE (5201)), entonces la variable de proceso toma el "valor error" especificado en la presente función y el equipo emite el mensaje de aviso RANGO ENTRADA CORRIENTE (# 363) . **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de 5 dígitos **Ajuste de fábrica:** Depende de la variable de proceso que se haya asignado a la entrada de corriente (véase la función ASIGN.CORRIENTE (5200)). – Densidad: 1,25 kg/l – Temperatura: 75°C ✎ ¡Nota! ■ Fallos de amplificación activados o comportamientos erróneos en las salidas no tienen ningún efecto sobre la entrada de corriente. ■ La unidad física correspondiente viene dada por las funciones UNID.DENSIDAD (0420) o UNID.TEMPERATURA (0422).

8.2.2 Grupo de funciones OPERACIÓN

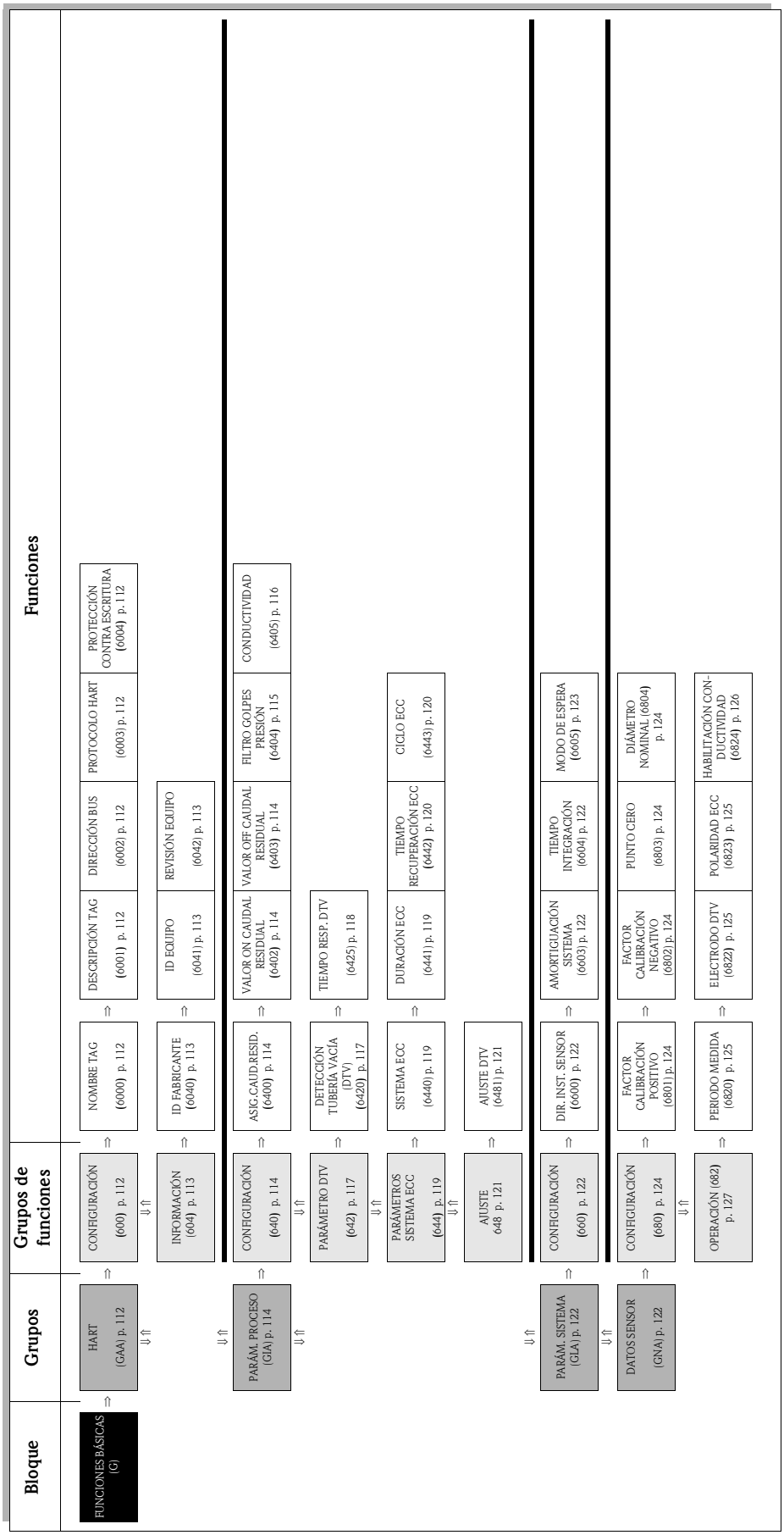


Descripción de funciones ENTRADAS → ENTRADA CORRIENTE → OPERACIÓN	
VALOR NOM. ENTRADA CORRIENTE (5240)	Utilice esta función para visualizar el valor calculado de la entrada de corriente. **Indicación:** 0,0 a 25 mA
SIMULACIÓN ENTRADA DE CORRIENTE (5241)	Utilice esta función para activar la simulación de la entrada de corriente. **Opciones:** DESACTIVADO ACTIVADO **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADO ✎ ¡Nota! ■ La activación de la simulación se notifica mediante el mensaje de aviso “SIM. ENTR. CORR. 1" (# 661). ■ El valor que proporciona la salida de corriente durante la simulación es la especificada en la función VALOR SIMULACIÓN ENTRADA CORRIENTE (5242). ■ El instrumento de medición está totalmente operativo durante la simulación y presenta los valores que está midiendo mediante las otras salidas y el indicador. ☝ ¡Atención! Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.
VALOR SIMULACIÓN ENTRADA CORRIENTE (5242)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha activado la función SIMULACIÓN ENTRADA DE CORRIENTE (5241). Utilice esta función para especificar el valor arbitrario, p. ej., 12 mA, que desee que se simule en la entrada de corriente. Este valor se utiliza para verificar el funcionamiento de equipos instalados corriente aguas abajo así como el del propio caudalímetro. **Entrada del usuario:** 0,00 a 25,00 mA **Ajuste de fábrica:** 0,00 mA o 4 mA (depende del ajuste realizado en la función 5201). ☝ ¡Atención! Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.

8.2.3 Grupo de funciones INFORMACIÓN

Descripción de funciones ENTRADAS → ENTRADA CORRIENTE → INFORMACIÓN	
NÚMERO TERMINAL (5280)	Esta función se utiliza para visualizar en el indicador la polaridad y el número de terminales (del compartimento de terminales) ocupados por la entrada de corriente.

9 Bloque FUNCIONES BÁSICAS



9.1 Grupo HART

9.1.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN

FUNCIONES BÁSICAS G ⇒ HART GAA ⇒ CONFIGURACIÓN 600

Descripción de funciones FUNCIONES BÁSICAS → HART → CONFIGURACIÓN	
NOMBRE ETIQUETA (TAG) (6000)	Utilice esta función para introducir un nombre de etiqueta para el instrumento de medición. El nombre de etiqueta o TAG puede editarse y leerse con el indicador local o mediante el protocolo HART. **Entrada del usuario:** Texto de máx. 8 caracteres; admisibles: A-Z, 0-9, +,-, signos de puntuación **Ajuste de fábrica:** "_ _ _ _ _ _ _ _" (sin texto)
DESCRIPCIÓN ETIQUETA (TAG) (6001)	Utilice esta función para introducir una descripción de etiqueta del instrumento de medición. Puede editar y leer esta descripción de etiqueta mediante el indicador local o el protocolo HART. **Entrada del usuario:** Texto de 16 caracteres como máx.; caracteres permitidos: A-Z, 0-9, +,-, signos de puntuación **Ajuste de fábrica:** "_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _" (sin texto)
DIRECCIÓN BUS (6002)	Utilice esta función para definir la dirección que se utilizará para el intercambio de datos con el protocolo HART. **Entrada del usuario:** 0 a 15 **Ajuste de fábrica:** 0 ✎ ¡Nota! Direcciones de 1 a 15: se aplica una corriente constante de 4 mA.
PROTOCOLO HART (6003)	Utilice esta función para averiguar si el protocolo HART se encuentra activo. **Indicación:** DESACTIVADO = el protocolo HART no se encuentra activo ACTIVADO = el protocolo HART se encuentra activo ✎ ¡Nota! El protocolo HART puede activarse seleccionando la opción 4 - 20 mA HART o 4 - 20 mA (25 mA) HART en la función RANGO DE CORRIENTE (véase página 57).
PROTECCIÓN CONTRA ESCRITURA (6004)	Utilice esta función para averiguar si el equipo admite el acceso con escritura. **Indicación:** DESACTIVADA (se pueden intercambiar datos) ACTIVADA (no se pueden intercambiar datos) **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADa ✎ ¡Nota! La protección contra escritura se activa o desactiva mediante un puente de conexión en el módulo E/S (véase el "Manual de instrucciones del Promag 55, BA119D/23/es").

9.1.2 Grupo de funciones INFORMACIÓN

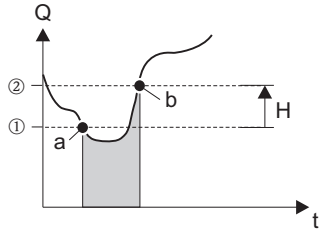
FUNCIONES BÁSICAS G ⇒ HART GAA ⇒ CONFIGURACIÓN 600
⇓
OPERACIÓN 602
⇓
INFORMACIÓN 604

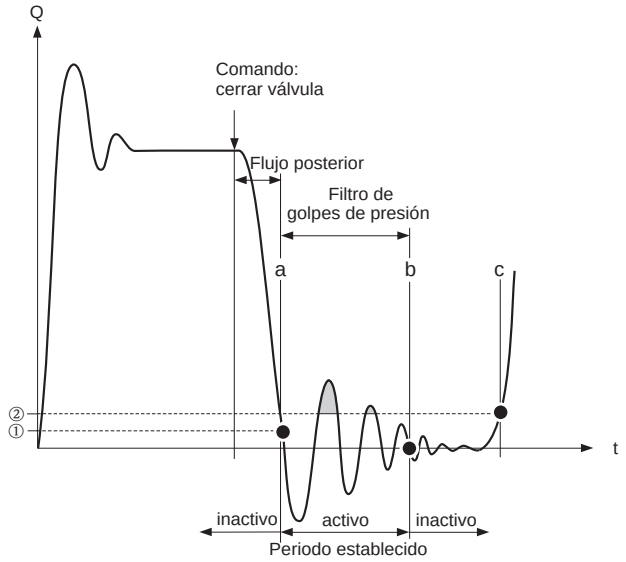
Descripción de funciones FUNCIONES BÁSICAS → HART → OPERACIÓN	
ID FABRICANTE (6040)	Utilice esta función para ver la identificación del fabricante. **Indicación:** – Endress+Hauser – 17 (≅ 11 hex) para Endress+Hauser
ID EQUIPO (6041)	Utilice esta función para visualizar el número de identificación del equipo en formato hexadecimal. **Indicación:** 44 hex (≅ 68 dec) para Promag 55
REVISIÓN EQUIPO (6042)	Utilice esta función para visualizar el número de revisión de la interfaz de comandos HART del equipo. **Indicación:** p. ej.: 1

9.2 Grupo PARÁM. PROCESO

9.2.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN

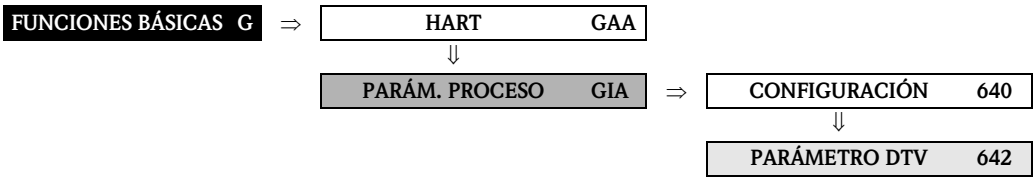
FUNCIONES BÁSICAS G ⇒ HART GAA
⇓
PARÁM. PROCESO GIA ⇒ CONFIGURACIÓN 640

Descripción de funciones FUNCIONES BÁSICAS → PARÁM. PROCESO → CONFIGURACIÓN	
ASIGN. SUPRESIÓN CAUDAL RESIDUAL (6400)	Utilice esta función para asignar un punto de conmutación para la supresión de caudal residual. **Opciones:** DESACTIVADO CAUDAL MÁSICO CAUDAL VOLUMÉTRICO **Ajuste de fábrica:** CAUDAL VOLUMÉTRICO
VALOR ON SUPRESIÓN CAUDAL RESIDUAL (6402)	Utilice esta función para introducir el punto de activación de la supresión de caudal residual. La supresión de caudal residual se encontrará activa siempre que el valor introducido es distinto de 0. Para indicar que la supresión de caudal residual está activa, se realza en el indicador el signo asociado al valor de caudal. **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de cinco dígitos [unidad] **Ajuste de fábrica:** Depende del diámetro nominal y del país (véase la página 152 y sigs.) ✎ ¡Nota! La unidad física correspondiente viene dada por las funciones UNID.CAUDAL VOL. (0402) o UNID.CAUDAL MÁSICO (0400), (véase la página 16 o la página 15).
VALOR OFF SUPRESIÓN CAUDAL RESIDUAL (6403)	Utilice esta función para introducir el punto de desactivación (b) de la supresión de caudal residual. Introduzca un punto de desactivación que proporcione una histéresis positiva (H) con respecto al punto de activación (a). **Entrada del usuario:** Número entero de 0 a 100% **Ajuste de fábrica:** 50%  A0003882 *① = Punto de activación, ② = Punto de desactivación* *a = Supresión caudal residual activada* *b = Supresión caudal residual desactivada (a + a · H)* *H = Histéresis: 0 a 100%* *■ = Supresión caudal residual activa* *Q = Caudal*

Descripción de funciones FUNCIONES BÁSICAS → PARÁM. PROCESO → CONFIGURACIÓN	
FILTRO DE GOLPES DE PRESIÓN (6404)	El cierre de una válvula puede provocar movimientos importantes, aunque breves, del líquido en la tubería, movimientos que puede registrar el sistema de medición. Los impulsos que se totalizan entonces presentan errores en la lectura del totalizador, sobre todo en el caso de los procesos de dosificación. Se ha dotado por ello el equipo con un filtro de golpes de presión (supresión de señales de corta duración) con el que pueden eliminarse "discontinuidades" relacionadas con el sistema. ✎ ¡Nota! Tenga en cuenta que no puede utilizarse el filtro de golpes de presión si no se ha activado la supresión de caudal residual (véase la función VALOR ON CAUDAL RESIDUAL en la página 114). Utilice esta función para fijar el tiempo durante el cual debe actuar el filtro de golpes de presión. **Activación del filtro de golpes de presión** El filtro de golpes de presión se activa cuando el caudal está por debajo del punto de activación de la supresión de caudal residual (véase el punto **a** en el dibujo). Mientras actúa el filtro de golpes de presión se cumplen las siguientes condiciones: ■ Salida de corriente→ proporciona la corriente correspondiente a caudal nulo. ■ Salida de impulsos/frecuencia → proporciona la frecuencia correspondiente a caudal nulo. ■ Lectura de caudal en el indicador → 0 ■ Lectura en totalizadores→ los totalizadores presentan el último valor correcto. **Desactivación del filtro de golpes de presión** El filtro de golpes de presión se desactiva una vez transcurrido el periodo de tiempo especificado en la presente función (véase el punto **b** en el gráfico). ✎ ¡Nota! El valor nominal del caudal aparece en el indicador y en la salida cuando el periodo de actuación del filtro de golpes de presión ya ha transcurrido y el caudal supera el valor asignado al punto de desactivación de la supresión de caudal residual (véase el punto **c**).  *① = Punto de activación (de la supresión de caudal residual), ② = Punto de desactivación (de la supresión de caudal residual)* *a Activado si no se alcanza el valor de activación de la supresión de caudal residual* *b Desactivado cuando ha transcurrido el periodo de tiempo establecido* *c Se tienen en cuenta los valores de caudal en el cálculo de los impulsos* *■ Valores suprimidos* *Q Caudal* **Entrada del usuario:** Número de máx. 4 dígitos más unidad: 0,00 a 100,0 s **Ajuste de fábrica:** 0,00 s

Descripción de funciones FUNCIONES BÁSICAS → PARÁM. PROCESO → CONFIGURACIÓN	
CONDUCTIVIDAD (6405)	Utilice esta función para activar la medición de la conductividad. **Opciones:** DESACTIVADO INTERVALO LARGO medición cada 500 medidas de caudal (500 × periodo de medición → Pág. 125) INTERVALO CORTO medición cada 50 medidas de caudal (50 × periodo de medición → Pág. 125) **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADO ✎ ¡Nota! ■ La disponibilidad de esta función depende de las características de los sensores (véase HABILITACIÓN CONDUCTIVIDAD → Pág. 126). ■ Si se activa la medición de la conductividad, recomendamos encarecidamente que ajuste la amortiguación del sistema a un valor >3 → Pág. 122. ☝ ¡Atención! Debido al hecho de que los electrodos no pueden medir el caudal durante la medición de la conductividad (hasta 8 × periodo de medición → Pág. 125), el valor de caudal proporcionado está congelado. Por consiguiente, no se detectarán cambios de caudal que puedan producirse momentáneamente en ese lapso de tiempo.

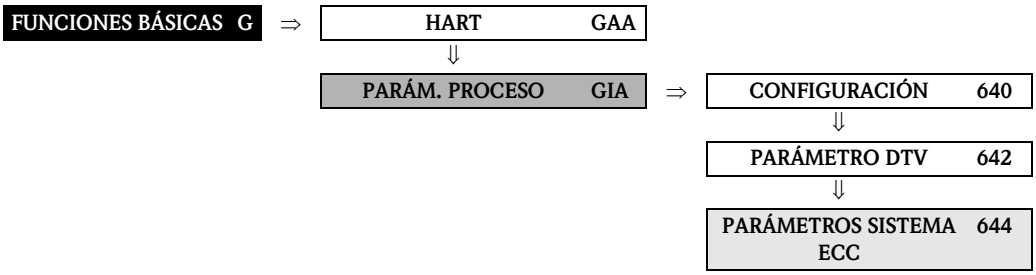
9.2.2 Grupo de funciones PARÁMETRO DTV



Descripción de funciones FUNCIONES BÁSICAS → PARÁM. PROCESO → PARÁMETRO DTV	
DETECCIÓN TUBERÍA VACÍA (DTV) (6420)	El equipo no puede medir correctamente el caudal si el tubo de medida no está completamente lleno. El estado de la tubería puede controlarse de forma continuada mediante la función Detección Tubería Vacía. Para ello hay que activar la detección tubería vacía (DTV, mediante un electrodo DTV) en la presente función: **Opciones:** DESACTIVADA ON ESTÁNDAR: **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADA ✎ ¡Nota! ■ La opción ON ESTÁNDAR sólo está disponible si el sensor está dotado de un electrodo DTV. ■ El equipo se suministra con la función DTV ajustado por defecto en "DESACTIVADO" (OFF). Tiene que activar por consiguiente esta función si requiere la detección de tubería vacía. ■ Los equipos ya se han calibrado en fábrica con agua (aprox. 500 µS/cm). Si la conductividad del líquido de proceso difiere de este valor de referencia, debe realizar un nuevo ajuste de tubería vacía / llena en su instalación (véase la función AJUSTE DTV (6481) en la página 121). ■ Los coeficiente de ajuste tienen que ser apropiados para poder activar la función DTV. Si el equipo no dispone de dichos coeficientes de ajuste, aparece la función AJUSTE DTV (6481) (véase la página 121). ■ Si hay problemas con el ajuste, aparecen los siguientes mensajes de error en el indicador: – AJUSTE LLENO = VACÍO: Los valores de ajuste correspondientes a tubería vacía y tubería llena son idénticos. En tal caso, **debe volver** a efectuar el ajuste de tubería vacía/llena. – AJUSTE NO POSIBLE: No se ha podido realizar el ajuste debido a que la conductividad del líquido está fuera del rango admisible. **Observaciones sobre la detección de tubería vacía (DTV)** ■ El equipo no puede medir correctamente el caudal si el tubo de medida no está completamente lleno. La función DTV permite controlar el estado de la tubería en todo momento. ■ Una tubería vacía o parcialmente llena constituye un error de proceso. El equipo ha sido ajustado en fábrica para que emita en tal caso un mensaje de aviso, no teniendo esta emisión ningún efecto sobre las salidas. ■ El error de proceso por DTV puede ser notificado por medio las salidas configurables de relé o estado. ■ Utilice la función ASIGN. ERROR PROCESO (8002) para definir si ha de activarse un mensaje de aviso o fallo (página 143). ■ Una comprobación de la fiabilidad de los valores de ajuste se ejecuta únicamente al activar la detección de tubería vacía. Si se realiza una calibración para tubería vacía o llena mientras se encuentra activada la detección de tubería vacía, habrá que desactivar y volver a activar la detección tubería vacía tras dicha calibración para que el equipo verifique la fiabilidad de la calibración. **Respuesta ante una tubería parcialmente llena** Si se ha activado la DTV y se detecta que la tubería está vacía o parcialmente llena, aparece el mensaje de aviso "TUBERÍA VACÍA" en el indicador. Si la tubería está parcialmente vacía y la función DTV **no** está activada, la respuesta puede variar aunque la configuración del sistema sea la misma: ■ Lectura fluctuante del caudal ■ Caudal cero ■ Valores de caudal demasiado altos

Descripción de funciones FUNCIONES BÁSICAS → PARÁM. PROCESO → PARÁMETRO DTV	
TIEMPO RESPUESTA DTV (6425)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha activado DETECCIÓN TUBERÍA VACÍA (DTV) (6420). Utilice esta función para introducir el periodo de tiempo durante el cual debe satisfacerse ininterrumpidamente el criterio de "tubería vacía" para que se emita seguidamente un mensaje de aviso o fallo. **Entrada del usuario:** Número de coma fija: 1,0 a 100 s **Ajuste de fábrica:** 1,0 s

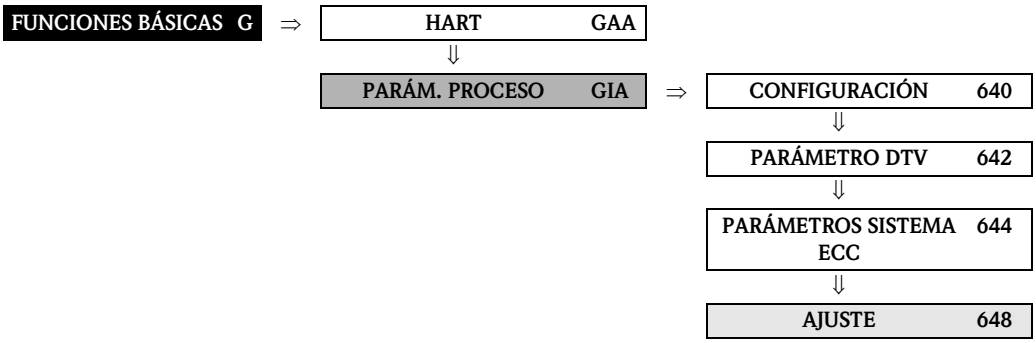
9.2.3 Grupo de funciones PARÁMETROS SISTEMA ECC



Descripción de funciones FUNCIONES BÁSICAS → PARÁM. PROCESO → PARÁMETROS SISTEMA ECC	
SISTEMA ECC (6440)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si el equipo de medición está dotado de la función (opcional) de limpieza de electrodos. Utilice esta función para activar la limpieza cíclica de los electrodos (sistema ECC). **Opciones:** ACTIVADO (sólo con la función opcional de limpieza de electrodos ECC) DESACTIVADO **Ajuste de fábrica:** ON (sólo si se dispone de la función opcional de limpieza del electrodo ECC) **Comentarios sobre el sistema de limpieza de electrodos (sistema ECC):** Los sedimentos conductores que se depositan sobre los electrodos y la pared de la tubería de medición (p. ej. magnetita) pueden falsificar los valores medidos. El sistema de limpieza de electrodos (sistema ECC) ha sido diseñado para prevenir esta acumulación de sedimentos conductores en la proximidad de los electrodos. El Sistema ECC sirve para electrodos de cualquiera de los materiales disponibles indicados anteriormente, salvo con los de tántalo. En el caso de los electrodos de tántalo, el sistema ECC protege únicamente la superficie de los electrodos contra la oxidación. ☞ ¡Atención! Si se desconecta el sistema ECC durante un periodo de tiempo prolongado en una aplicación propensa a la sedimentación de material conductor, los valores medidos pueden estar falsificados a consecuencia de la capa de sedimentos acumulados en el interior de la tubería . Si se deja que esta capa vaya aumentando en grosor, puede llegar un momento en la ésta ya es tan gruesa que ya no puede eliminarse activando el sistema ECC. En tal caso, habría que limpiar la tubería de medición para eliminar la capa adherida.
DURACIÓN ECC (6441)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si el instrumento de medición está dotado de la función opcional de limpieza de electrodos (sistema ECC). Utilice esta función para especificar la duración de la limpieza de electrodos. **Entrada del usuario:** Número de coma fija: 0,01 a 30,0 s **Ajuste de fábrica:** 2,0 s

Descripción de funciones FUNCIONES BÁSICAS → PARÁM. PROCESO → PARÁMETROS SISTEMA ECC	
TIEMPO RECUPERACIÓN ECC (6442)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si el instrumento de medición está dotado de la función opcional de limpieza de electrodos (sistema ECC). Utilice esta función para especificar el tiempo de recuperación durante el cual se retiene el último valor del caudal medido antes de iniciar la limpieza. Este tiempo de recuperación es necesario debido a que las señales de salida pueden presentar fluctuaciones tras la limpieza de electrodos a consecuencia de tensiones parásitas de tipo electroquímico. **Entrada del usuario:** Número de máx. 3 dígitos: 1 a 600 s **Ajuste de fábrica:** 60 s ☝ ¡Atención! Durante el tiempo de recuperación (máx. 600 s), el equipo proporciona el último valor medido antes de iniciarse la limpieza. Esto significa también que, durante este tiempo, el instrumento de medición no registra ninguna variación en el caudal como, por ejemplo, la debida a una parada.
CICLO LIMPIEZA ECC (6443)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si el instrumento de medición está dotado de la función opcional de limpieza de electrodos (sistema ECC). Utilice esta función para definir el ciclo para la limpieza de electrodos. **Entrada del usuario:** Número entero 30 a 10.080 min **Ajuste de fábrica:** 40 min

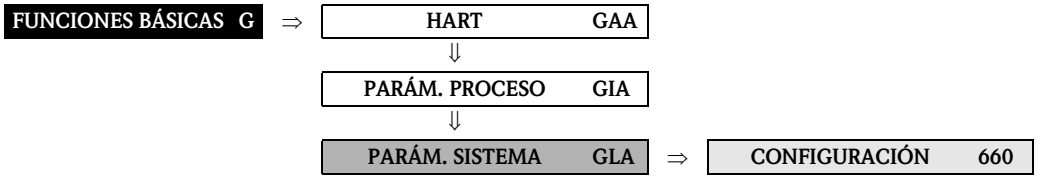
9.2.4 Grupo de funciones AJUSTE



Descripción de funciones FUNCIONES BÁSICAS → PARÁM. PROCESO → AJUSTE	
AJUSTE DTV (6481)	Utilice esta función para activar el ajuste de calibración para la detección de un tubo de medición de vacío o lleno. ✎ ¡Nota! En la página 117 puede encontrar una descripción detallada así como consejos útiles para el procedimiento de ajuste de tubería vacía / llena. **Opciones:** DESACTIVADO AJUSTE TUBERÍA LLENA AJUSTE TUBERÍA VACÍA **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADO **Procedimiento para el ajuste de tubería vacía / llena** 1. Vacíe la tubería. En el caso de un ajuste DTV, la pared del tubo de medición debe encontrarse cubierta de líquido. 2. Inicie el ajuste de tubería vacía: seleccione "AJUSTE TUBERÍA VACÍA" y pulse E para confirmar. 3. Una vez realizado el ajuste de tubería vacía, llene la tubería de líquido. 4. Inicie el ajuste de tubería llena: seleccione “AJUSTE TUBERÍA LLENA” y pulse E para confirmar. 5. Una vez realizado el ajuste, seleccione “DESACTIVADO” y salga de la función pulsando E. 6. Seleccione ahora la función “DETECCIÓN TUBERÍA VACÍA” (véase la página 117). Active la detección de tubería vacía seleccionando la opción ON ESTÁNDAR y pulse E para confirmar. ☞ ¡Atención! Los coeficiente de ajuste tienen que ser válidos para poder activar la función DTV. Si el ajuste realizado es incorrecto, pueden aparecer los siguientes mensajes en el indicador: – LLENO = VACÍO Los valores de ajuste de tubería vacía y tubería llena son idénticos. En este caso **tiene** que **volver** a hacer un ajuste de tubería vacía o de tubería llena. – AJUSTE IMPOSIBLE El ajuste no ha podido realizarse debido a que la conductividad del líquido cae fuera del rango especificado.

9.3 Grupo PARÁM. SISTEMA

9.3.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN

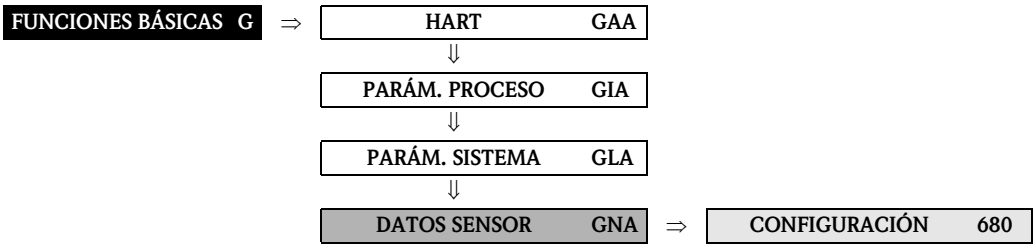


Descripción de funciones FUNCIONES BÁSICAS → PARÁM. SISTEMA → CONFIGURACIÓN	
DIRECCIÓN INSTALACIÓN SENSOR (6600)	Utilice esta función para invertir, en caso de que sea necesario, el signo asociado a la magnitud del caudal. **Opciones:** NORMAL (caudal en la dirección de la flecha) INVERSO (caudal en dirección opuesta a la indicada por la flecha) **Ajuste de fábrica:** NORMAL ✎ ¡Nota! Determine la dirección en la que fluye el líquido con respecto a la dirección de la flecha que presenta el sensor (en la placa de identificación).
AMORTIGUACIÓN SISTEMA (6603)	Utilice esta función para fijar la profundidad de filtrado del filtro digital. Con este filtro se disminuye la sensibilidad de la señal de medida a picos de interferencia (debidos, p. ej., a concentraciones elevadas de material sólido, burbujas de gas en el líquido, etc.). El tiempo de respuesta del sistema aumenta con el aumento del valor asignado al parámetro de ajuste del filtro. **Entrada del usuario:** 0 a 15 **Ajuste de fábrica:** 7 ✎ ¡Nota! La constante de amortiguación del sistema incide sobre todas las funciones y salidas del equipo de medición. Si se activa CONDUCTIVIDAD (página 116), recomendamos encarecidamente que ajuste la amortiguación del sistema a un valor > 3.
TIEMPO INTEGRACIÓN (6604)	Utilice esta función para visualizar el tiempo de integración. El tiempo de integración define el tiempo requerido para totalizar internamente la tensión inducida en el líquido (medida por el electrodo de medida), es decir, el tiempo durante el cual el instrumento de medición registra el caudal real (a continuación, se crea, desde el polo opuesto, el campo magnético para la siguiente integración). **Indicación:** Número de máx. 2 dígitos: 1 a 65 ms **Ajuste de fábrica:** 5 ms

Descripción de funciones FUNCIONES BÁSICAS → PARÁM. SISTEMA → CONFIGURACIÓN	
MODO DE ESPERA (6605)	Utilice esta función para interrumpir la evaluación de las variables medidas, lo que por ejemplo es necesario durante el tiempo en que se está limpiando el sistema de tuberías. El ajuste de esta función incide sobre todas las funciones restantes y sobre las salidas del instrumento de medición. **Opciones:** DESACTIVADO ACTIVADO → la salida de señal toma el valor de “CAUDAL CERO”. **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADO
FILTRO ESPECIAL (6606)	Esta función permite activar dos filtros de señal. Con estos filtros se pueden suprimir bien las señales causadas por fluctuaciones importantes en el caudal (selección "ESTÁNDAR") o bien reproducirlas completamente – tanto en el indicador como en las salidas de señal (selección "CAUDAL DINÁMICO"). **Opciones:** ESTÁNDAR para una salida de señal con caudal normal y estable. CAUDAL DINÁMICO para una salida de señal con caudal pulsante o que fluctúa mucho. **Ajuste de fábrica:** ESTÁNDAR ¡Atención! ■ El comportamiento de la señal proporcionada por las salidas depende también de la función AMORTIGUACIÓN SISTEMA (6603). ■ La selección de ajustes adicionales de los filtros (p. ej., ESTÁNDAR CIP o CAUDAL DINÁMICO CIP) sólo puede realizarse utilizando un código de servicio especial. Los parámetros de configuración de dichos filtros, definidos generalmente por un técnico de mantenimiento, se borran al introducir de nuevo el código de cliente, quedando entonces inutilizados.

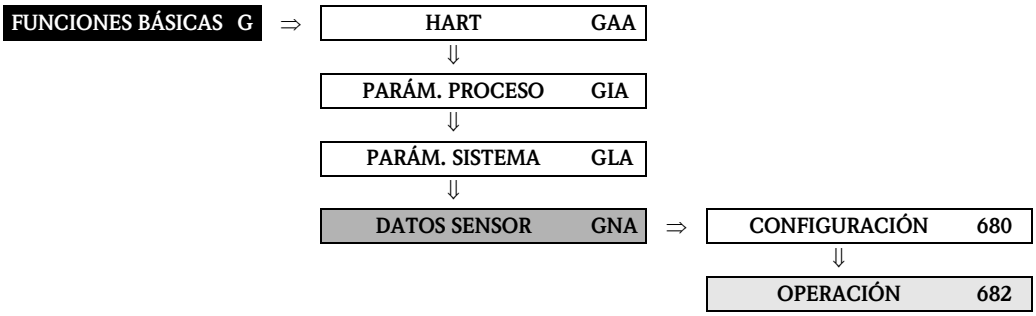
9.4 Grupo DATOS SENSOR

9.4.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN



Descripción de funciones FUNCIONES BÁSICAS → DATOS SENSOR → CONFIGURACIÓN	
Todos los datos del sensor (factores de calibración, cero (punto) y diámetro nominal) se ajustan en fábrica y se han guardado en el chip de memoria S-DAT del sensor. ✎ ¡Nota! Los valores de estas distintas funciones pueden encontrarse también en la placa de identificación del sensor. ☞ ¡Atención! Los siguientes ajustes no deben cambiarse normalmente debido a que un cambio en el ajuste de alguno de estos parámetros afecta a numerosas funciones del sistema de medición y a la precisión del instrumento de medición. Por esta razón, no podrá modificar las funciones descritas a continuación, incluso si introduce su código personal. No dude en ponerse en contacto con la organización de servicio técnico de E+H si desea aclarar cualquier cuestión al respecto	
FACTOR CALIBRACIÓN POSITIVO (6801)	Utilice esta función para visualizar el factor de calibración actual (para flujo en sentido positivo) del sensor. Este factor de calibración se determina e introduce en fábrica. **Indicación:** Número de coma fija de 5 dígitos: 0,5000 a 2,0000 **Ajuste de fábrica:** Depende del diámetro nominal y de la calibración
FACTOR CALIBRACIÓN NEGATIVO (6802)	Utilice esta función para visualizar el factor de calibración actual (para flujo en sentido negativo) del sensor. Este factor de calibración se determina e introduce en fábrica. **Indicación:** Número de coma fija de 5 dígitos: 0,5000 a 2,0000 **Ajuste de fábrica:** Depende del diámetro nominal y de la calibración
PUNTO CERO (6803)	Utilice esta función para visualizar el valor actual de la corrección del punto cero del sensor. Esta corrección del punto cero se determina y establece en fábrica. **Indicación:** Número de máx. 4 dígitos: -1000 a +1000 **Ajuste de fábrica:** Depende del diámetro nominal y de la calibración
DIÁMETRO NOMINAL (6804)	Utilice esta función para visualizar el diámetro nominal del sensor. El diámetro nominal depende del tamaño del sensor y se establece en fábrica. **Indicación:** 2 a 2000 mm o 1/12 a 78" **Ajuste de fábrica:** Depende del tamaño del sensor

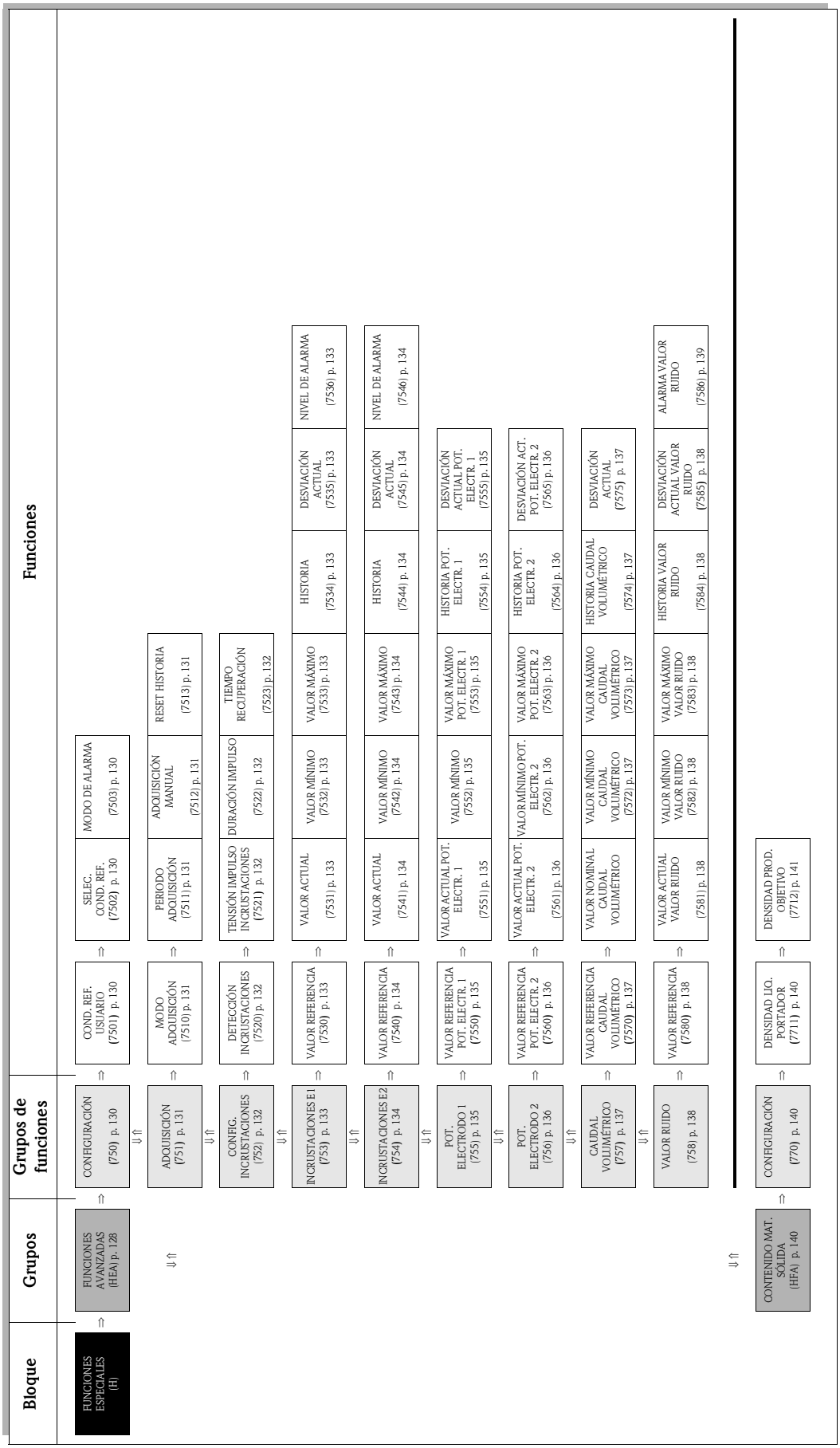
9.4.2 Grupo de funciones OPERACIÓN



Descripción de funciones FUNCIONES BÁSICAS → DATOS SENSOR → OPERACIÓN	
Todos los datos del sensor (periodo de medida, tiempo de sobretensión, etc.) se fijan en fábrica y se han guardado en el chip de memoria S-DAT del sensor. ¡Atención! Los siguientes ajustes no deben cambiarse normalmente debido a que un cambio en el ajuste de alguno de estos parámetros afecta a numerosas funciones del sistema de medición y a la precisión del instrumento de medición. Por esta razón, no podrá modificar las funciones descritas a continuación, incluso si introduce su código personal. No dude en ponerse en contacto con la organización de servicio técnico de E+H si desea aclarar cualquier cuestión al respecto	
PERIODO MEDIDA (6820)	Utilice esta función para visualizar el periodo de medición. La duración del periodo de medición se determina a partir del tiempo de subida del campo magnético, el breve tiempo de recuperación, el tiempo de integración y la duración de la detección de tubería vacía. **Indicación:** Número de máx. 4 dígitos: 10 a 1000 ms **Ajuste de fábrica:** Depende del diámetro nominal
ELECTRODO DTV (6822)	Utilice esta función para averiguar si el sensor está dotado de un electrodo DTV. **Indicación:** SI NO **Ajuste de fábrica:** SÍ → Electrodo incluido como estándar
POLARIDAD ECC (6823)	Utilice esta función para visualizar la polaridad de la corriente que se considera actualmente para la función opcional de limpieza de electrodos (sistema ECC). El sistema de limpieza de electrodos utiliza una corriente de polaridad positiva o negativa en función del material del electrodo. El equipo selecciona automáticamente la polaridad adecuada teniendo en cuenta los datos sobre el material de los electrodos guardados en la memoria S-DAT. **Indicación:** POSITIVA → Para electrodos de: 1.4435/316L, hastelloy C-22, platino/rodio, recubierto con carburo de tungsteno, 1.4310/302 NEGATIVA → Para electrodos de tántalo ¡Atención! Si se aplica una corriente inadecuada, se deteriora rápidamente el material de los electrodos.

Descripción de funciones FUNCIONES BÁSICAS → DATOS SENSOR → OPERACIÓN	
HABILITACIÓN CONDUCTIVIDAD (6824)	Utilice esta función para comprobar si el sensor puede medir la conductividad. **Indicación:** SÍ → Habilitado para medir la conductividad: – Sensor S (sin electrodos escobilla) NO → No habilitado para medir la conductividad: – Sensor S (con electrodos escobilla) – Sensor H

10 Bloque FUNCIONES ESPECIALES



10.1 Grupo FUNCIONES AVANZADAS

Introducción
El paquete de software opcional "Funciones avanzadas" (F-CHIP) puede utilizarse para detectar a tiempo cambios que pueda sufrir el sistema de medición a causa de, por ejemplo, la formación de adherencias (incrustaciones), abrasión y corrosión de los electrodos de medición. Estos factores reducen normalmente la precisión, pero pueden incluso, en casos extremos, inducir errores de sistema.

Con la ayuda de las funciones avanzadas pueden registrarse los siguientes parámetros de diagnóstico durante el funcionamiento del equipo:

- Tiempos de descenso de impulsos de test de los electrodos de medición
- Potenciales de los dos electrodos de medición
- Valor del caudal volumétrico (antes de aplicar los impulsos de test)

Mediante un análisis de la evolución de estos parámetros de diagnóstico pueden detectarse, ya en una fase inicial, desviaciones del sistema de medición con respecto a las "condiciones de referencia", lo que permite tomar oportunamente las contramedidas necesarias.

Medición de la constante de decaimiento de los impulsos de test (Fig. 1):
La monitorización de los dos electrodos de medición permite detectar la formación de adherencias en una fase inicial. Con este objetivo, se aplica periódicamente un impulso de tensión (U_B) y ancho (t_p, típicamente 1 a 20 ms) preestablecidos a cada electrodo y se mide el tiempo de descenso del impulso (τ_R). La constante de decaimiento obtenida es una función del estado del electrodo de medición.

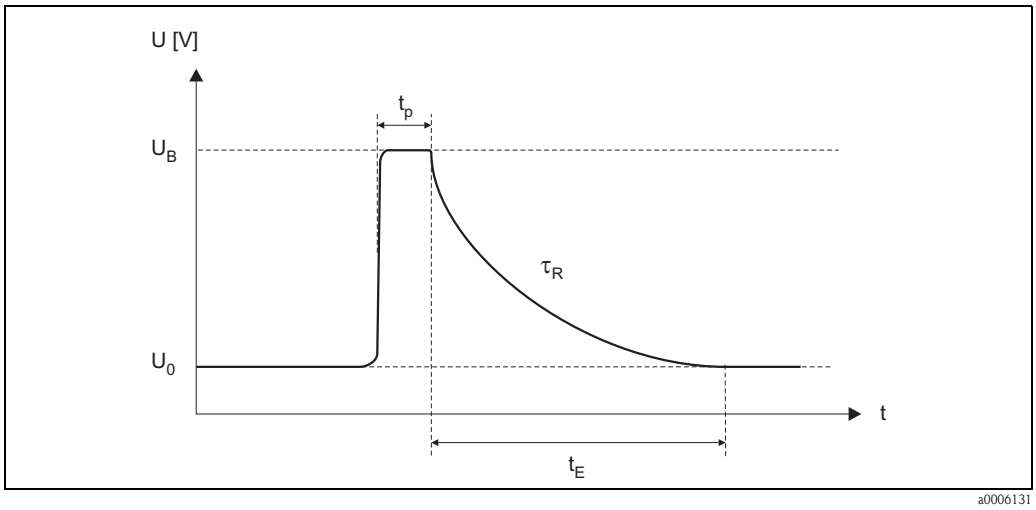


Fig. 1: Representación esquemática de la curva de la constante de decaimiento de un impulso de tensión aplicado a un electrodo de medición.
U_0 = tensión cero, U_B = tensión del impulso para comprobar la existencia de adherencias (incrustaciones), t_p = duración del impulso, τ_R = constante de decaimiento, t_E = tiempo de recuperación

Medición de los potenciales de los electrodos:
El potencial de un electrodo de medición depende de varios factores, por ejemplo la presencia de materia sólida, burbujas de aire, no homogeneidad del líquido, cambios bruscos de pH, daños físicos o alteraciones por corrosión. La monitorización de los potenciales de los electrodos proporciona por lo tanto información sobre dichos factores perturbadores.

Medición del caudal volumétrico (justo antes de aplicar los impulsos de test):
Lo que se entiende aquí por "caudal volumétrico" es el valor del caudal volumétrico obtenido justo antes de aplicar los impulsos de test a los electrodos de medición. Este valor constituye una base para interpretar el comportamiento de las constantes de decaimiento o los potenciales de los electrodos con vistas a la formación de incrustaciones o la existencia de abrasión o corrosión.

Activación de la detección de incrustaciones (procedimiento)

1. Establezca valores de referencia para los parámetros de diagnóstico → función CONDICIONES REFERENCIA USUARIO (7501).
2. Seleccione las condiciones de referencia → función SELECCIÓN CONDICIONES REFERENCIA (7502).
3. Especifique cuándo y cómo han de determinarse los valores de los parámetros de diagnóstico:
   – Intervalos de tiempo → función PERIODO ADQUISICIÓN (7511)
   – Periódico o manual → función MODO ADQUISICIÓN (7510)
4. Active la detección de incrustaciones → función DETECCIÓN INCRUSTACIONES (7520)
5. Active el modo de alarma (si lo desea):

   ✎ ¡Nota!
   Normalmente sólo tiene sentido activar la función MODO DE ALARMA (7503) si ya se ha realizado préviamente un análisis de la tendencia de comportamiento de los parámetros de diagnóstico. Sólo entonces pueden introducirse valores límite específicos para el proceso (= desviaciones máx. admisibles con respecto a las condiciones de referencia).

   – Active el modo de alarma → función MODO DE ALARMA (7503)
   – Entre la desviación máxima admisible para la constante de decaimiento (con respecto a las condiciones de referencia) → función ALARMA (7536, 7546)

Análisis de la tendencia en el comportamiento de los parámetros de diagnóstico
Si se evalúa un número suficientemente elevado de valores medidos, puede adquirirse información útil sobre la tendencia en el comportamiento que permite inferir sobre la posible formación de adherencias o el desgaste de los electrodos de medición (p. ej., por corrosión o influencias mecánicas).

Los valores de los siguientes parámetros de diagnóstico están disponibles mediante la matriz de funciones:
- Valores de referencia
- Valores nominales de las constantes de decaimiento o de los potenciales de los electrodos
- Valores mínimos/máximos alcanzados desde el último ajuste
- Historia de los 10 últimos valores medidos (o 100 últimos valores si se interroga mediante el paquete de software "ToF Tool-Fieldtool")
- Desviaciones entre los valores efectivos y valores de referencia de los parámetros de diagnóstico

Para evaluar la formación de adherencias, hay que interpretar y evaluar los resultados de los grupos de funciones INCRUSTACIONES 1 e INCRUSTACIONES 2 en combinación con los valores de los parámetros POTENCIAL ELECTRODO 1/2 y CAUDAL VOLUMÉTRICO. Debido a que la formación de adherencias se desarrolla típicamente a lo largo de un periodo de meses, resulta útil representar y analizar los datos medidos y parámetros pertinentes mediante un software apropiado, por ejemplo, los paquetes de software "FieldCare" o "ToF Tool - paquete Fieldtool" de Endress+Hauser.

¡Atención!
Al depender el tiempo de decaimiento y el potencial de los electrodos de los ciclos productivos de los electrodos y, por consiguiente, del líquido, resulta necesario realizar para cada proceso y líquido en fase equilibrada una nueva medición de referencia, que servirá de punto de partida para el análisis de tendencia. A continuación, se miden periódicamente los valores correspondientes y se guardan en la unidad de memoria RAM.

✎ ¡Nota!
Puede encontrar más información sobre "análisis de tendencias" en el manual de instrucciones de este equipo.

10.1.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN

FUNCIONES ESPECIALES H ⇒ FUNCIONES AVANZADAS HEA ⇒ CONFIGURACIÓN 750

Descripción de funciones FUNCIONES ESPECIALES → FUNCIONES AVANZADAS → CONFIGURACIÓN	
CONDICIONES REFERENCIA USUARIO (7501)	Esta función permite que el usuario inicie un ajuste con el fin de determinar para su proceso los valores de referencia de distintos parámetros de diagnóstico. Estos valores de referencia son valores que se considerarán como valores acreditados de "punto de partida" para los análisis de tendencia que se realicen posteriormente (para evaluar la formación de adherencias o existencia de corrosión o abrasión), por lo que deben determinarse para cada proceso o líquido en fase equilibrada. Al realizar el ajuste, se determinan los valores de referencia para los siguientes parámetros de diagnóstico: ■ Constante de decaimiento de los impulsos de test (aplicados a los electrodos de medición 1 y 2) ■ Potenciales de los electrodos de medición 1 y 2 ■ Caudal volumétrico (valor del caudal justo antes de lanzar los impulsos de test) **Opciones:** CANCELAR INICIAR **Ajuste de fábrica:** CANCELAR
SELECCIÓN CONDICIONES REFERENCIA (7502)	En esta función se seleccionan las condiciones de referencia (de fábrica o de usuario) con respecto a las cuales se compararán posteriormente los parámetros de diagnóstico pertinentes. **Opciones:** FÁBRICA (valores de referencia determinados en fábrica) USUARIO (valores de referencia determinados por el usuario → función 7501) **Ajuste de fábrica:** FÁBRICA
MODO DE ALARMA (7503)	En esta función se especifica si ha de generarse o no un aviso cuando los valores efectivos de los parámetros de diagnóstico se desvían de las condiciones de referencia (véase la función SELECCIÓN CONDICIONES REFERENCIA). Los parámetros de diagnóstico que se comparan para ello con las condiciones de referencia son: ■ Constantes de decaimiento de los impulsos de test → grupo de funciones INCRUSTACIONES E1 ó E2 ■ Potenciales de los electrodos → grupo de funciones POTENCIAL ELECTR. 1 ó 2 ■ Caudal volumétrico → grupo de funciones CAUDAL VOLUMÉTRICO **Opciones:** DESACTIVADO ACTIVADO **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADO

10.1.2 Grupo de funciones ADQUISICIÓN

FUNCIONES ESPECIALES H ⇒ FUNCIONES AVANZADAS HEA ⇒ CONFIGURACIÓN 750
⇓
ADQUISICIÓN 751

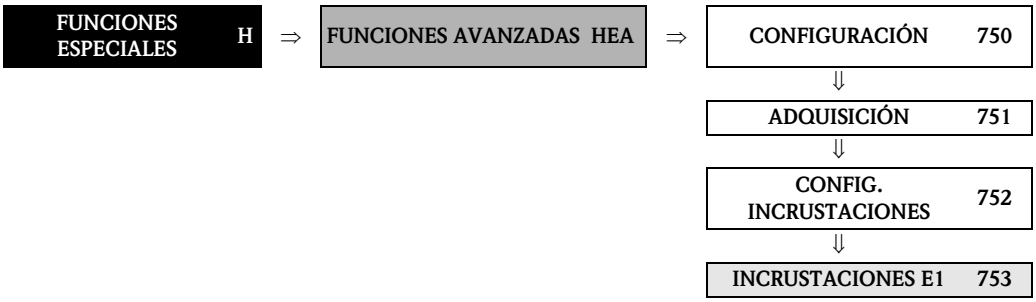
Descripción de funciones FUNCIONES ESPECIALES → FUNCIONES AVANZADAS → ADQUISICIÓN	
MODO ADQUISICIÓN (7510)	En esta función se especifica si el equipo ha de adquirir automática y periódicamente los valores de los parámetros de diagnóstico o si el usuario los adquirirán manualmente. **Opciones:** DESACTIVADO PERIÓDICO UN DISPARO **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADO
PERIODO ADQUISICIÓN (7511)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción PERIÓDICO en la función MODO ADQUISICIÓN (7510). En esta función se especifica el intervalo de tiempo durante el que han de adquirirse y registrarse periódicamente los valores de los parámetros de diagnóstico pertinentes. Esta función se activa al confirmar la entrada con la tecla E. **Entrada del usuario:** 10 a 10.080 min **Ajuste de fábrica:** 60 min ✎ ¡Nota! Las condiciones de referencia tienen que haberse ya establecido antes de que se pase a medir los parámetros de diagnóstico → véase la función SELECCIÓN CONDICIONES REFERENCIA (7502).
ADQUISICIÓN MANUAL (7512)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción UN DISPARO en la función MODO ADQUISICIÓN (7510). Esta función puede utilizarse para iniciar manualmente las mediciones de comprobación de los parámetros de diagnóstico (p. ej., esporádicamente según condiciones de proceso). **Opciones:** CANCELAR INICIAR **Ajuste de fábrica:** CANCELAR ✎ ¡Nota! Las condiciones de referencia tienen que haberse fijado antes de que se midan los parámetros de diagnóstico → véase SELECCIÓN CONDICIONES REFERENCIA (7502).
RESET HISTORIA (7513)	Con esta función pueden borrarse todos los valores de los parámetros de diagnóstico que se han guardado anteriormente en memoria (parámetros de los grupos de funciones INCRUSTACIONES E1, INCRUSTACIONES E2, POTENCIAL ELECTRODO 1, POTENCIAL ELECTRODO 2 y CAUDAL VOLUMÉTRICO). **Opciones:** NO SÍ **Ajuste de fábrica:** NO

10.1.3 Grupo de funciones CONFIG. INCRUSTACIONES

FUNCIONES ESPECIALES H ⇒ FUNCIONES AVANZADAS HEA ⇒ CONFIGURACIÓN 750 ⇓ ADQUISICIÓN 751 ⇓ CONFIG. INCRUSTACIONES 752

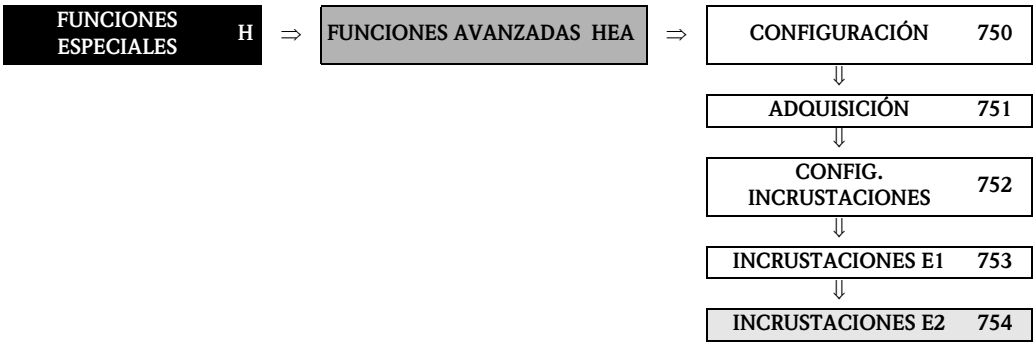
Descripción de funciones FUNCIONES ESPECIALES → FUNCIONES AVANZADAS → CONFIG. INCRUSTACIONES	
DETECCIÓN INCRUSTACIONES (7520)	Con esta función puede activarse la detección de incrustaciones (= detección de adherencias sobre los electrodos de medición). **Opciones:** DESACTIVADO ACTIVADO **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADO
TENSIÓN IMPULSO INCRUSTACIONES (7521)	En esta función se introduce la magnitud del impulso de tensión a utilizar para la detección de incrustaciones (U_B, Fig. 1). **Entrada del usuario:** 0,1 a 6 V(oltio) **Ajuste de fábrica:** 3 V
DURACIÓN IMPULSO (7522)	En esta función se introduce el ancho de impulso (t_P, Fig. 1) de los impulsos utilizados para medir la constante de decaimiento. **Entrada del usuario:** 0,1 a 10 ms **Ajuste de fábrica:** 1 ms
TIEMPO RECUPERACIÓN (7523)	En esta función se especifica el tiempo de recuperación (t_E, Fig. 1) para el descenso del impulso de test, tiempo durante el cual se mantiene el valor de caudal medido antes de la última detección de incrustaciones. Es preciso especificar un tiempo de recuperación porque el impulso (para la detección de incrustaciones) puede dar lugar a fluctuaciones en las señales de salida debido a tensiones perturbadoras de origen electroquímico. **Entrada del usuario:** 0,1 a 100 s **Ajuste de fábrica:** 10 s ¡Atención! ■ Durante el tiempo de recuperación, el instrumento de medición proporciona el último valor de caudal medido antes de la detección de adherencias. Esto significa a su vez que el instrumento de medición no registra durante este tiempo variaciones que puedan producirse en el caudal (p. ej., una parada del flujo durante este lapso de tiempo). ■ Si el valor entrado para el tiempo de recuperación es demasiado pequeño, el equipo emitirá el mensaje de error "FALLO INCRUSTACIONES" (# 845).

10.1.4 Grupo de funciones INCRUSTACIONES E1



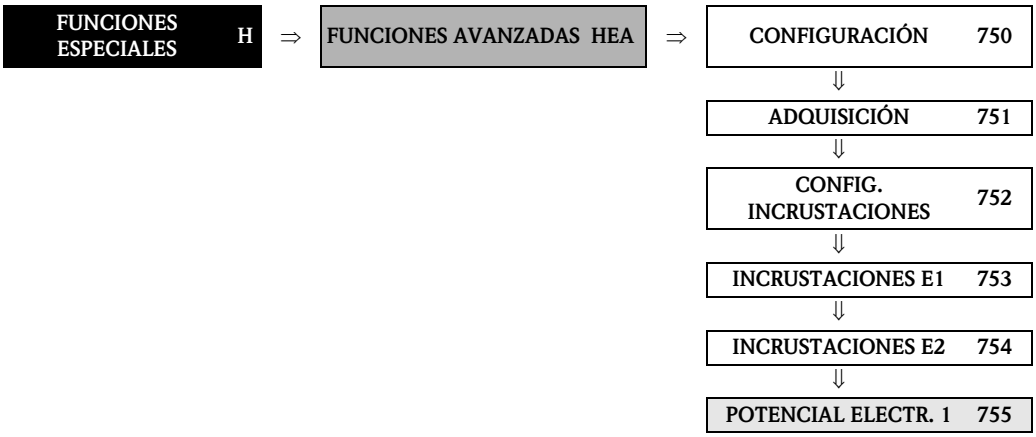
Descripción de funciones FUNCIONES ESPECIALES → FUNCIONES AVANZADAS → INCRUSTACIONES E1	
VALOR REFERENCIA (7530)	Utilice esta función para visualizar el valor de referencia de la constante de decaimiento correspondiente al electrodo de medición 1. **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milisegundos
VALOR ACTUAL (7531)	Utilice esta función para visualizar el valor efectivo de la constante de decaimiento medida correspondiente al electrodo de medición 1. **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milisegundos
VALOR MÍNIMO (7532)	Utilice esta función para visualizar el valor más pequeño que ha tomado la constante de decaimiento medida correspondiente al electrodo de medición 1 desde que se borraron por última vez los valores correspondientes de la memoria (último reset). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milisegundos
VALOR MÁXIMO (7533)	Utilice esta función para visualizar el valor más alto que ha tomado la constante de decaimiento medida correspondiente al electrodo de medición 1 desde que se borraron por última vez los valores correspondientes de la memoria (último reset). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milisegundos
HISTORIA (7534)	Utilice esta función para visualizar los 10 últimos valores medidos de la constante de decaimiento correspondientes al electrodo de medición 1 desde que se borraron por última vez los valores correspondientes de la memoria (último reset). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milisegundos
DESVIACIÓN ACTUAL (7535)	Utilice esta función para visualizar la desviación del valor efectivo (último valor medido) de la constante de decaimiento correspondiente al electrodo 1 respecto al valor de referencia seleccionado en la función SELECCIÓN CONDICIONES REFERENCIA (7502). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milisegundos
NIVEL DE ALARMA (7536)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción ACTIVADO en la función MODO DE ALARMA (7503). En esta función, el usuario puede especificar la desviación máxima admisible (valor límite) para la constante de decaimiento con respecto al valor de referencia correspondiente. Si se sobrepasa por exceso o defecto este valor límite, el equipo emitirá un mensaje de error de sistema (categorizado como mensaje de aviso). Para poder hacerlo, el equipo de medición compara las desviaciones que va midiendo (véase la función DESVIACIÓN ACTUAL, 7535) con el valor especificado aquí. **Entrada del usuario:** 1 a 10.000 ms **Ajuste de fábrica:** 100 ms

10.1.5 Grupo de funciones INCRUSTACIONES E2



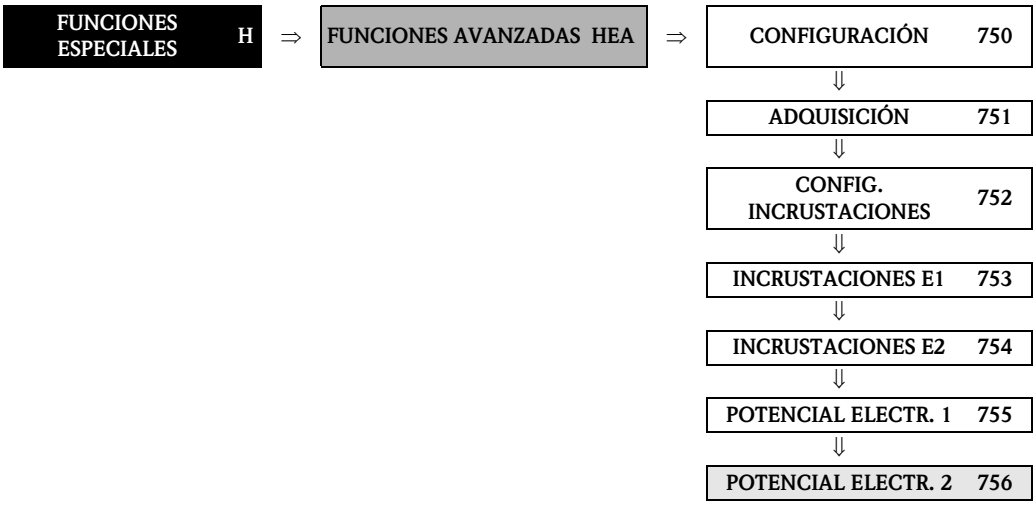
Descripción de funciones FUNCIONES ESPECIALES → FUNCIONES AVANZADAS → INCRUSTACIONES E2	
VALOR REFERENCIA (7540)	Utilice esta función para visualizar el valor de referencia de la constante de decaimiento correspondiente al electrodo de medición 2. **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milisegundos
VALOR ACTUAL (7541)	Utilice esta función para visualizar el valor efectivo de la constante de decaimiento medida correspondiente al electrodo de medición 2. **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milisegundos
VALOR MÍNIMO (7542)	Utilice esta función para visualizar el valor más pequeño que ha tomado la constante de decaimiento medida correspondiente al electrodo de medición 2 desde que se borraron por última vez los valores correspondientes de la memoria (último reset). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milisegundos
VALOR MÁXIMO (7543)	Utilice esta función para visualizar el valor más alto que ha tomado la constante de decaimiento medida correspondiente al electrodo de medición 2 desde que se borraron por última vez los valores correspondientes de la memoria (último reset). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milisegundos
HISTORIA (7544)	Utilice esta función para visualizar los 10 últimos valores medidos de la constante de decaimiento correspondientes al electrodo de medición 2 desde que se borraron por última vez los valores correspondientes de la memoria (último reset). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milisegundos
DESVIACIÓN ACTUAL (7545)	Utilice esta función para visualizar la desviación que presenta el valor efectivo (último valor medido) de la constante de decaimiento correspondiente al electrodo 2 con respecto al valor de referencia seleccionado en la función SELECCIÓN CONDICIONES REFERENCIA (7502). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milisegundos
NIVEL DE ALARMA (7546)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción ACTIVADO en la función MODO DE ALARMA (7503). En esta función, el usuario puede especificar la desviación máxima admisible (valor límite) para la constante de decaimiento con respecto al valor de referencia correspondiente. Si se sobrepasa por exceso o defecto este valor límite, el equipo emitirá un mensaje de error de sistema (categorizado como mensaje de aviso). Para poder hacerlo, el equipo de medición compara las desviaciones que va midiendo (véase la función DESVIACIÓN ACTUAL, 7535) con el valor especificado aquí. **Entrada del usuario:** 1 a 10.000 ms **Ajuste de fábrica:** 100 ms

10.1.6 Grupo de funciones POT. ELECTRODO 1



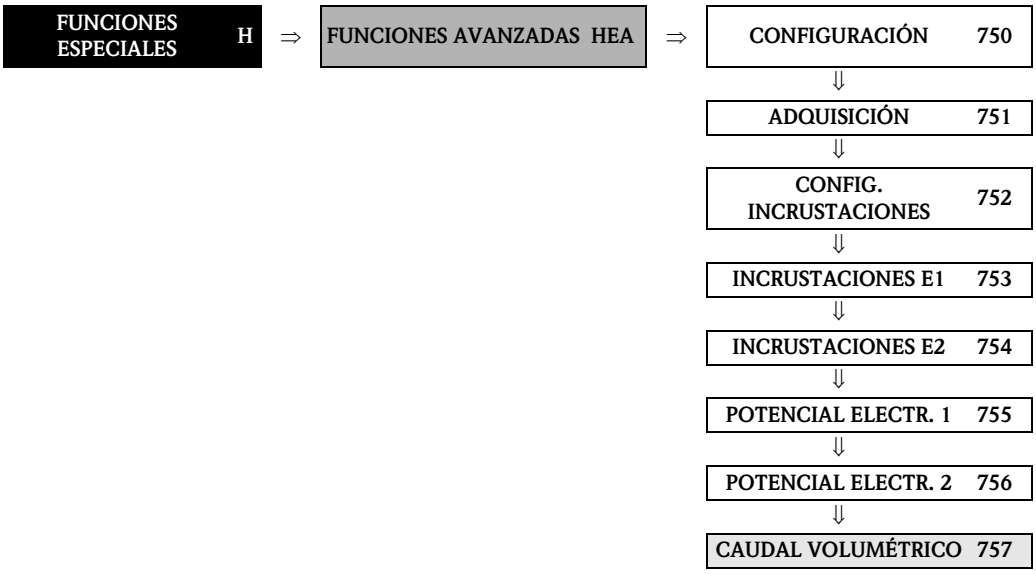
Descripción de funciones FUNCIONES ESPECIALES → FUNCIONES AVANZADAS → POTENCIAL ELECTR. 1	
VALOR REFERENCIA POT. ELECTR. 1 (7550)	Utilice esta función para visualizar el valor de referencia del potencial del electrodo de medición 1. **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milivoltios
VALOR ACTUAL POT. ELECTR. 1 (7551)	Utilice esta función para visualizar el valor efectivo del potencial del electrodo de medición 1. **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milivoltios
VALOR MÍNIMO POT. ELECTR. 1 (7552)	Utilice esta función para visualizar el valor más pequeño que ha tomado el potencial del electrodo de medición 1 desde que se borraron por última vez los valores correspondientes de la memoria (último reset). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milivoltios
VALOR MÁXIMO POT. ELECTR. 1 (7553)	Utilice esta función para visualizar el valor más alto que ha tomado el potencial del electrodo de medición 1 desde que se borraron por última vez los valores correspondientes de la memoria (último reset). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milivoltios
HISTORIA POT. ELECTR. 1 (7554)	Utilice esta función para visualizar los 10 últimos valores medidos del potencial del electrodo de medición 1 desde que se borraron por última vez los valores correspondientes de la memoria (último reset). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milivoltios
DESVIACIÓN ACTUAL POT. ELECTR. 1 (7555)	Utilice esta función para visualizar la desviación que presenta el valor efectivo (último valor medido) del potencial del electrodo de medición 1 con respecto al valor de referencia seleccionado en la función SELECCIÓN CONDICIONES REFERENCIA (7502). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milivoltios

10.1.7 Grupo de funciones POT. ELECTRODO 2



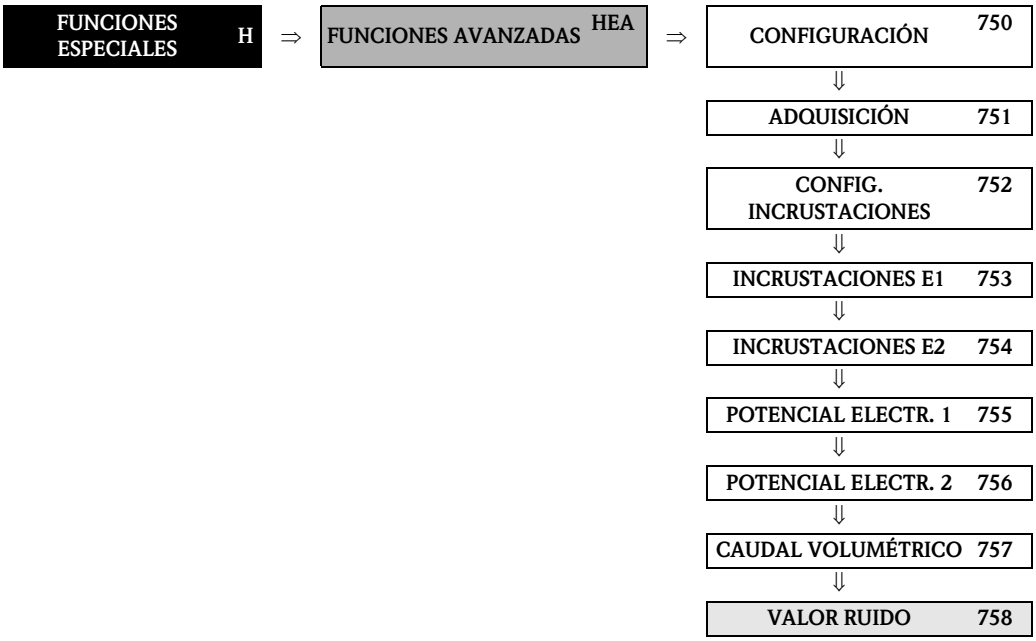
Descripción de funciones FUNCIONES ESPECIALES → FUNCIONES AVANZADAS → POTENCIAL ELECTR. 2	
VALOR REFERENCIA POT. ELECTR. 2 (7560)	Utilice esta función para visualizar el valor de referencia del potencial del electrodo de medición 2. **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milivoltios
VALOR ACTUAL POT. ELECTR. 2 (7561)	Utilice esta función para visualizar el valor efectivo del potencial del electrodo de medición 2. **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milivoltios
VALOR MÍNIMO POT. ELECTR. 2 (7562)	Utilice esta función para visualizar el valor más pequeño que ha tomado el potencial del electrodo de medición 2 desde que se borraron por última vez los valores correspondientes de la memoria (último reset). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milivoltios
VALOR MÁXIMO POT. ELECTR. 2 (7563)	Utilice esta función para visualizar el valor más alto que ha tomado el potencial del electrodo de medición 2 desde que se borraron por última vez los valores correspondientes de la memoria (último reset). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milivoltios
HISTORIA POT. ELECTR. 2 (7564)	Utilice esta función para visualizar los 10 últimos valores medidos del potencial del electrodo de medición 2 desde que se borraron por última vez los valores correspondientes de la memoria (último reset). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milivoltios
DESVIACIÓN ACT. POT. ELECTR. 2 (7565)	Utilice esta función para visualizar la desviación que presenta el valor efectivo (último valor medido) del potencial del electrodo de medición 2 con respecto al valor de referencia seleccionado en la función SELECCIÓN CONDICIONES REFERENCIA (7502). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en milivoltios

10.1.8 Grupo de funciones CAUDAL VOLUMÉTRICO



Descripción de funciones FUNCIONES ESPECIALES → FUNCIONES AVANZADAS → CAUDAL VOLUMÉTRICO	
El significado de "caudal volumétrico" es el valor que tenía el caudal volumétrico medido justo antes de aplicar los impulsos de test a los electrodos de medición. Este valor sirve de base para interpretar las constantes de decaimiento o los potenciales de los electrodos en cuanto a la formación de adherencias o efectos de abrasión o corrosión.	
VALOR REFERENCIA CAUDAL VOLUMÉTRICO (7570)	Utilice esta función para visualizar el valor de referencia del caudal volumétrico. **Indicación:** Número de 5 dígitos en coma flotante, más las unidades
VALOR NOMINAL CAUDAL VOLUMÉTRICO (7571)	Utilice esta función para visualizar el valor nominal del caudal volumétrico que se está midiendo. **Indicación:** Número de 5 dígitos en coma flotante, más las unidades
VALOR MÍNIMO CAUDAL VOLUMÉTRICO (7572)	Utilice esta función para visualizar el valor más pequeño que ha tomado el caudal volumétrico desde que se borraron por última vez los valores correspondientes de la memoria (último reset). **Indicación:** Número de 5 dígitos en coma flotante, más las unidades
VALOR MÁXIMO CAUDAL VOLUMÉTRICO (7573)	Utilice esta función para visualizar el valor más alto que ha tomado el caudal volumétrico desde que se borraron por última vez los valores correspondientes de la memoria (último reset). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos más unidad
HISTORIA CAUDAL VOLUMÉTRICO (7574)	Utilice esta función para visualizar los 10 últimos valores de caudal volumétrico medidos desde que se borraron por última vez los valores correspondientes de la memoria (último reset). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad
DESVIACIÓN ACTUAL POT. ELECTR. 1 (7575)	Utilice esta función para visualizar la desviación que presenta el valor nominal del caudal volumétrico (el último medido) con respecto al valor de referencia seleccionado en la función SELECCIÓN CONDICIONES REFERENCIA (7502). **Indicación:** Número de 5 dígitos en coma flotante, más las unidades

10.1.9 Grupo de funciones VALOR RUIDO



Descripción de funciones FUNCIONES ESPECIALES → FUNCIONES AVANZADAS → VALOR RUIDO	
VALOR RUIDO es la desviación estándar de la señal diferencial de los dos electrodos de medición. Es un indicador adicional de la calidad de la señal de medición.	
VALOR REFERENCIA (7580)	Utilice esta función para visualizar el valor de referencia del valor de ruido. **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en mV
VALOR ACTUAL VALOR RUIDO (7581)	Utilice esta función para visualizar el valor nominal del valor de ruido. **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en mV
VALOR MÍNIMO VALOR RUIDO (7582)	Utilice esta función para visualizar el valor medido más pequeño del valor de ruido desde que se borraron por última vez los valores correspondientes de la memoria (último reset). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos. más unidad en mV
VALOR MÁXIMO VALOR RUIDO (7583)	Utilice esta función para visualizar el valor medido más alto que ha tomado el valor ruido desde que se borraron por última vez los valores correspondientes de la memoria (último reset). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos. más unidad en mV
HISTORIA VALOR RUIDO (7584)	Utilice esta función para visualizar los 10 últimos valores medidos del valor de ruido desde que se borraron por última vez los valores correspondientes de la memoria (último reset). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en mV
DESVIACIÓN ACTUAL VALOR RUIDO (7585)	Utilice esta función para visualizar la desviación que presenta el valor nominal del valor de ruido (el último valor medido) con respecto al valor de referencia seleccionado en la función SELECCIÓN CONDICIONES REFERENCIA (7502). **Indicación:** Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad en mV

Descripción de funciones FUNCIONES ESPECIALES → FUNCIONES AVANZADAS → VALOR RUIDO	
ALARMA VALOR RUIDO (7586)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción ACTIVADO en la función MODO DE ALARMA (7503). En esta función, el usuario puede especificar la desviación máxima admisible (valor límite) para la constante de decaimiento con respecto su valor de referencia. Si se sobrepasa por exceso o defecto este valor límite, el equipo emitirá un mensaje de error de sistema (categorizado como mensaje de aviso). Para poder hacerlo, el equipo de medición compara las desviaciones que va midiendo (véase la función DESVIACIÓN ACTUAL, 7535) con el valor especificado aquí. **Entrada del usuario:** Valor positivo en mV **Ajuste de fábrica:** 0,1 mV

10.2 Grupo CONTENIDO MATERIA SÓLIDA

✎ ¡Nota!
En el manual de instrucciones BA119D/23/es puede encontrarse una breve introducción de cómo se calcula con el Promag 55 el contenido de materia sólida y un resumen de lo requisitos que deben cumplirse para ello.

Observe los puntos siguientes cuando vaya a utilizar la función "contenido materia sólida":

1. Tenga en cuenta que los parámetros que se configuran en las siguientes funciones sean los mismos para el caudalímetro y el medidor externo de densidad:
   – ASIGN. CORRIENTE (5200)
   – RANGO DE CORRIENTE (5201)
   – VALOR 0_4 mA (5202)
   – VALOR 20 mA (5203)
   – VALOR ERROR (5204)
   – UNID. DENSIDAD (0420)
2. Introduzca los valores de densidad en:
   FUNCIONES ESPECIALES > CONTENIDO MATERIA SÓLIDA > CONFIGURACIÓN > DENSIDAD LIQ. PORTADOR (7711) y DENSIDAD PROD. OBJETIVO (7712)
3. Introduzca la unidad en la que desee que se exprese la densidad :
   VARIABLES PROCESO > UNIDADES SISTEMA > CONFIGURACIÓN ADICIONAL > UNIDAD DENSIDAD (0420)
4. Las funciones "ASIGN. …" pueden utilizarse también para asignar las variables medidas de contenido de materia sólida a una línea del indicador o a salidas del equipo (salidas de corriente, frecuencia, relé).

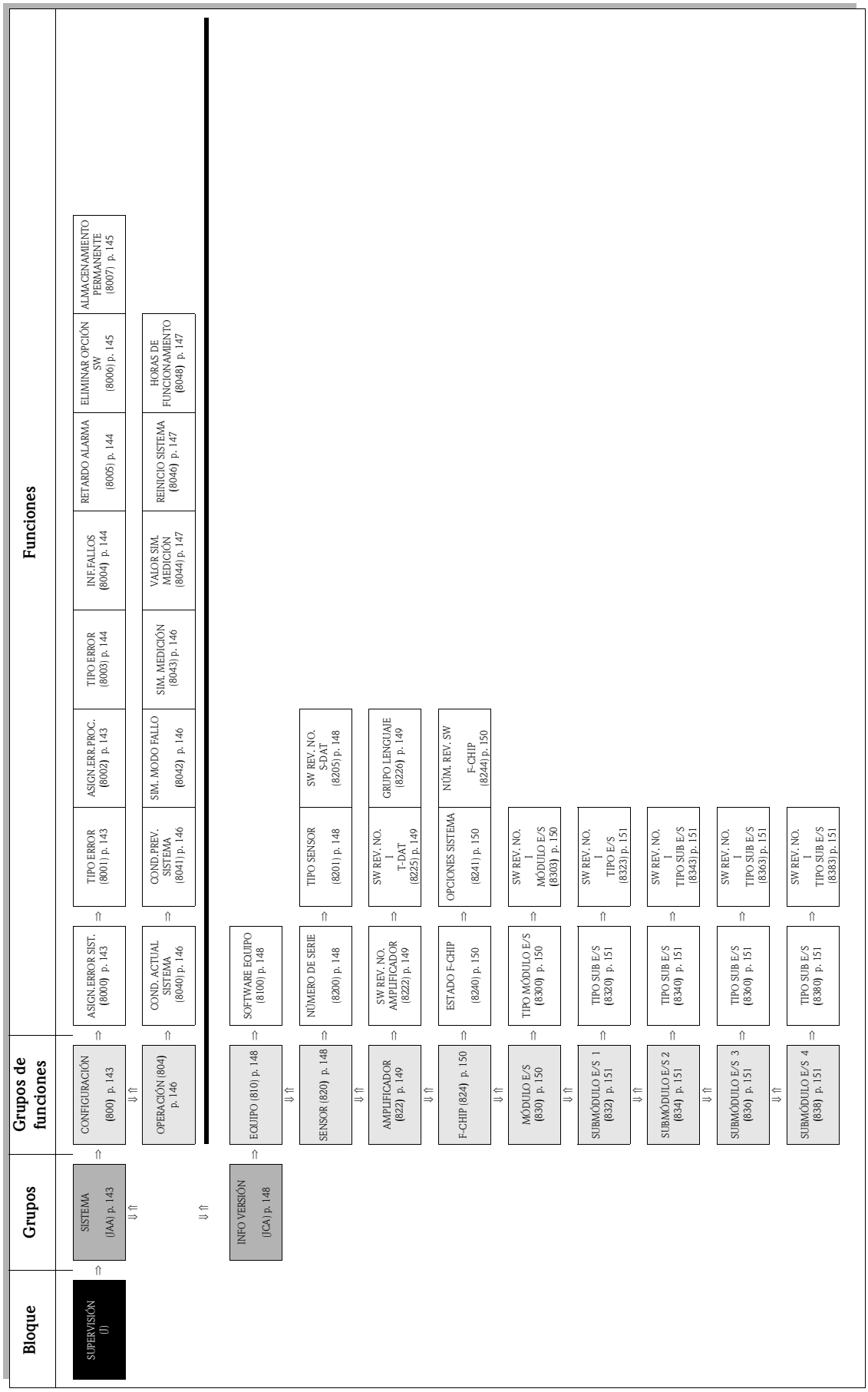
10.2.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN

FUNCIONES ESPECIALES H ⇒ CONTENIDO DE MATERIA SÓLIDA HFA ⇒ CONFIGURACIÓN 770

Descripción de funciones FUNCIONES ESPECIALES → CONTENIDO DE MATERIA SÓLIDA → CONFIGURACIÓN	
DENSIDAD LIQ. PORTADOR (7711)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si el equipo de medición está dotado de un F-CHIP para el cálculo del contenido de materia sólida (opción del pedido). En esta función, se puede introducir la densidad del líquido transportador (p. ej., agua) para el cálculo de contenido de materia sólida. El valor de esta densidad puede determinarse, por ejemplo, utilizando tablas de referencia o realizando los ensayos de laboratorio correspondientes. **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de 5 dígitos (0 a 99999), más unidad **Ajuste de fábrica:** 1,0 kg/l

Descripción de funciones FUNCIONES ESPECIALES → CONTENIDO DE MATERIA SÓLIDA → CONFIGURACIÓN	
DENSIDAD PROD. OBJETIVO (7712)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si el equipo de medición está dotado de un F-CHIP para el cálculo del contenido de materia sólida (opción de pedido). En esta función, se puede introducir la densidad del producto objetivo (p. ej., sólidos arrastrados) para el cálculo del contenido de materia sólida. El valor de esta densidad puede determinarse, por ejemplo, utilizando tablas de referencia o realizando los ensayos de laboratorio correspondientes. **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de 5 dígitos (0 a 99999), más unidad **Ajuste de fábrica:** 2,5 kg/l

11 Bloque SUPERVISIÓN



11.1 Grupo SISTEMA

11.1.1 Grupo de funciones CONFIGURACIÓN

SUPERVISIÓN J ⇒ SISTEMA JAA ⇒ CONFIGURACIÓN 800

Descripción de funciones SUPERVISIÓN → SISTEMA → CONFIGURACIÓN	
ASIGN.ERROR SISTEMA (8000)	Utilice esta función para visualizar todos los errores de sistema. Seleccionando un error de sistema, puede modificarse su categoría (tipo) en la función subsiguiente TIPO ERROR (8001). **Opciones:** CANCELAR Lista de errores de sistema ✎ ¡Nota! ■ Para salir de esta función, seleccione “CANCELAR” y confirme con E. ■ Puede encontrar una lista de todos los posibles errores de sistema en Manual de instrucciones del Promag 55, BA119D/23/es.
TIPO ERROR (8001)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado un error de sistema en la función ASIGN.ERROR SISTEMA (8000). Utilice esta función para especificar si ha de activarse un mensaje de aviso o un mensaje de fallo al producirse un error de sistema. Si selecciona la opción "MENSAJES FALLO", entonces todas las salidas responderán ante un error conforme al tipo de respuesta que se haya definido para cada una de ellas. **Opciones:** MENSAJES AVISO (sólo indicación) MENSAJES FALLO (salidas e indicación) ✎ ¡Nota! Pulse dos veces la tecla E para acceder a la función ASIGN.ERROR SISTEMA (8000).
ASIGN. ERROR PROCESO (8002)	Utilice esta función para visualizar todos los errores de proceso. Seleccionando un error de proceso, puede modificarse su categoría (tipo) en la función subsiguiente TIPO ERROR (8003). **Opciones:** CANCELAR Lista de errores de proceso ✎ ¡Nota! ■ Para salir de esta función, seleccione “CANCELAR” y confirme con E. ■ Puede encontrar una relación de todos los posibles errores de proceso en el "Manual de instrucciones del Promag 55, BA119D/23/es".

Descripción de funciones SUPERVISIÓN → SISTEMA → CONFIGURACIÓN	
TIPO ERROR (8003)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado un error de proceso en la función ASIGN. ERROR PROCESO (8002). Utilice esta función para especificar si ha de activarse un mensaje de aviso o un mensaje de fallo al producirse un error de proceso. Si selecciona la opción "MENSAJES FALLO", entonces todas las salidas responderán ante un error conforme al tipo de respuesta que se haya definido para cada una de ellas. **Opciones:** MENSAJES AVISO (sólo indicación) MENSAJES FALLO (salidas e indicación) ✎ ¡Nota! Pulse dos veces la tecla E para acceder a la función ASIGN. ERROR PROCESO (8002).
INFORMACIÓN FALLOS (8004)	Utilice esta función para definir la respuesta del instrumento de medición a mensajes de fallo. **Opciones:** DESACTIVADO El instrumento de medición reanuda el funcionamiento normal cuando se corrige el fallo. El mensaje de fallo desaparece automáticamente. ACTIVADO El instrumento de medición reanuda el funcionamiento normal cuando se corrige el fallo. El mensaje de fallo permanece visualizado en el indicador local mientras no se acuse su recepción pulsando la tecla E. **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADO
RETARDO ALARMA (8005)	Utilice esta función para definir el periodo de tiempo durante el cual tienen que satisfacerse ininterrumpidamente los criterios de error para que se genere a continuación un mensaje de fallo o aviso. Según cuales sean los ajustes y el tipo de error, este retardo incide sobre: ■ Indicación ■ Salida de relé ■ Salida de corriente ■ Salida de frecuencia **Entrada del usuario:** 0...100 s (incrementos de 1 segundo) **Ajuste de fábrica:** 0 s ☞ ¡Atención! Si se activa esta función, se retrasa durante el tiempo especificado la transmisión de los mensajes de fallo o aviso al controlador de orden superior (controlador de procesos, etc.). Antes de utilizar un retardo de este tipo debe, por lo tanto, es preciso asegurarse de que éste no contradice los requisitos de seguridad del proceso. Si no es posible retrasar los mensajes de aviso o fallo, se introducirá el valor 0.

Descripción de funciones SUPERVISIÓN → SISTEMA → CONFIGURACIÓN	
ELIMINAR OPCIÓN SW (8006)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si: ■ Se han guardado previamente las opciones de software de F-CHIP ■ El F-CHIP **no** está montado en la placa E/S del equipo de medición Borra todas las opciones de software de F-CHIP, como la de dosificación, etc. Después de borrar dichas opciones de software, se reinicia el equipo de medición. **Opciones:** 0 = NO 1 = SÍ **Ajuste de fábrica:** NO ☞ ¡Atención! Si se asignan a las salidas o al indicador local variables de proceso que sólo están disponibles mediante las opciones de software F-CHIP, habrá que reconfigurar dichas salidas o indicador.
ALMACENAMIENTO PERMANENTE (8007)	Esta función indica si se está activado o no el almacenamiento permanente en la EEPROM de todos los parámetros. **Indicación:** 0 = DESACTIVADO 1 = ACTIVADO **Ajuste de fábrica:** ACTIVADO ☞ ¡Atención! ■ La selección de las opciones de esta función sólo puede modificarse por parte de personal del servicio técnico de Endress+Hauser. ■ Si la opción "DESACTIVADO" es la seleccionada, no se guarda permanentemente en la EEPROM ninguna modificación posterior de los parámetros. Esto significa que se perderían estos cambios tras un fallo de alimentación. El equipo arrancaría entonces utilizando la última configuración de parámetros guardada en la EEPROM. **Lo siguiente es también válido para equipos de Fieldbus FOUNDATION:** Bloque transductor "Caudal"/ índice de base 1400 Parámetros: Almacenamiento permanente sis. Con modo de funcionamiento (MODE_BLK) acceso de sólo lectura

11.1.2 Grupo de funciones OPERACIÓN

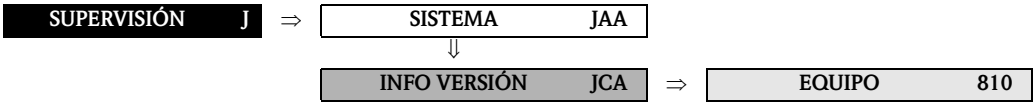
SUPERVISIÓN J ⇒ SISTEMA JAA ⇒ CONFIGURACIÓN 800
⇓
OPERACIÓN 804

Descripción de funciones SUPERVISIÓN → SISTEMA → OPERACIÓN	
CONDICIÓN ACTUAL SISTEMA (8040)	Utilice esta función para comprobar el estado actual del sistema. **Indicación:** "SISTEMA OK" o el mensaje de fallo/aviso que tiene más prioridad.
CONDICIONES PREVIAS SISTEMA (8041)	Utilice esta función para visualizar los quince últimos mensajes de fallo o aviso que se emitieron desde que se inició la última vez la medición. **Indicación:** Los 15 mensajes de fallo o aviso más recientes.
SIMULACIÓN MODO PRUEBA FALLO (8042)	Utilice esta función para poner todas las entradas y salidas así como el totalizador en sus respectivos modos de alarma con el fin de verificar si responden correctamente. Durante la simulación, se visualiza en el indicador el mensaje “SIMULACIÓN MODO PRUEBA FALLO”. **Opciones:** ACTIVADO DESACTIVADO **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADO
SIMULACIÓN MEDICIÓN (8043)	Utilice esta función para poner todas las entradas, salidas y los totalizadores en los correspondientes modos predefinidos de respuesta a caudal a fin de comprobar si responden correctamente. Durante esta simulación, se visualiza en el indicador el mensaje “SIMULACIÓN MEDICIÓN”. **Opciones:** DESACTIVADO CAUDAL MÁSICO CAUDAL VOLUMÉTRICO CONDUCTIVIDAD **Ajuste de fábrica:** DESACTIVADO ¡Atención! ■ El instrumento de medición no puede realizar mediciones mientras efectúa esta simulación. ■ Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.

Descripción de funciones SUPERVISIÓN → SISTEMA → OPERACIÓN	
VALOR SIMULACIÓN MEDICIÓN (8044)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha activado la función SIMULACIÓN MEDICIÓN (8043) Utilice esta función para introducir un valor seleccionable (p. ej. 12 m^3/s). Este valor se utiliza para probar las funciones del propio equipo así como lazos de señal dispuestos aguas abajo. **Entrada del usuario:** Número de coma flotante de cinco dígitos [unidad] **Ajuste de fábrica:** 0 [unidad] ☞ ¡Atención! ■ Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación. ■ La unidad correspondiente viene dada por el grupo de funciones UNIDADES SISTEMA (ACA), (véase la página 15).
REINICIO SISTEMA (8046)	Utilice esta función para reiniciar el sistema de medición. **Opciones:** NO REINICIAR SISTEMA (reinicio sin cortar el suministro eléctrico) **Ajuste de fábrica:** NO
HORAS DE FUNCIONAMIENTO (8048)	Utilice esta función para visualizar el número de horas que ha funcionado el equipo. **Indicación:** Depende de las horas que haya funcionado el equipo: Horas de funcionamiento < 10 horas → formato de indicación = 0:00:00 (h:min:seg) Horas de funcionamiento entre 10 y 10.000 horas → formato de indicación = 0000:00 (horas:min) Horas de funcionamiento >10.000 horas → formato de indicación = 000000 (horas)

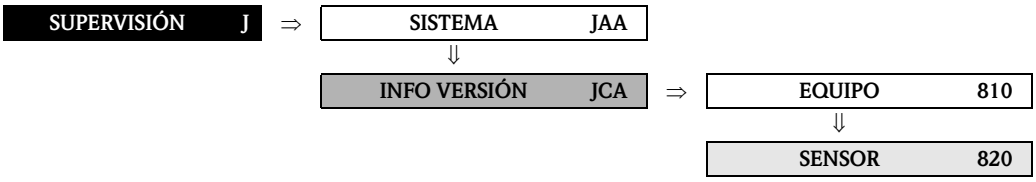
11.2 Grupo INFO VERSIÓN

11.2.1 Grupo de funciones EQUIPO



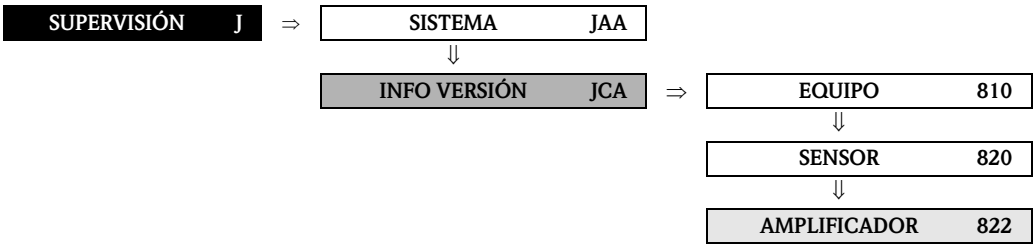
Descripción de funciones SUPERVISIÓN ➞ INFO VERSIÓN ➞ EQUIPO	
SOFTWARE EQUIPO (8100)	Utilice esta función para visualizar la versión de software que está utilizando el equipo.

11.2.2 Grupo de funciones SENSOR



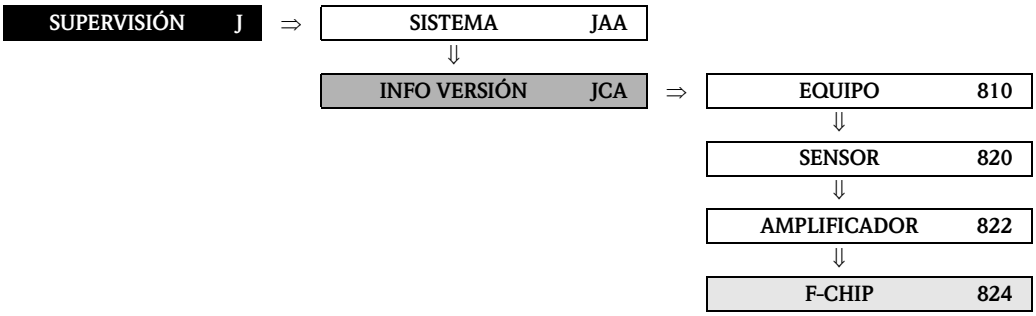
Descripción de funciones SUPERVISIÓN ➞ INFO VERSIÓN ➞ SENSOR	
NÚMERO DE SERIE (8200)	Utilice esta función para visualizar el número de serie del sensor.
TIPO SENSOR (8201)	Utilice esta función para visualizar el tipo de sensor.
NÚMERO REVISIÓN SOFTWARE S-DAT (8205)	Utilice esta función para visualizar el número de revisión del software utilizado para crear el contenido del S-DAT.

11.2.3 Grupo de funciones AMPLIFICADOR



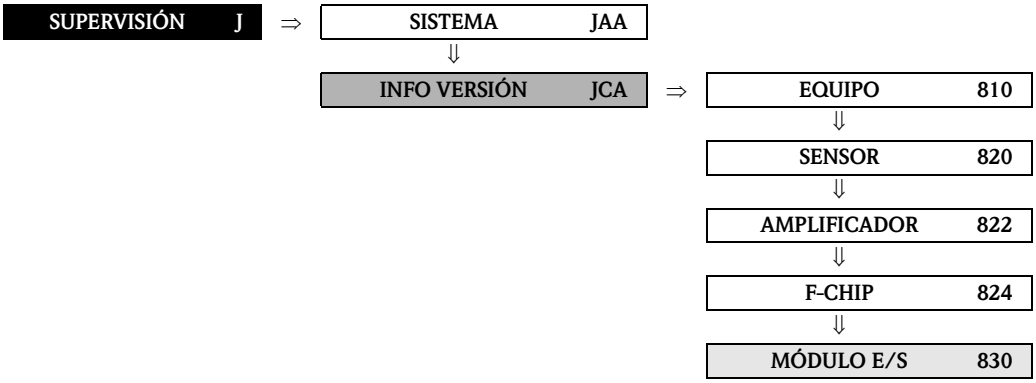
Descripción de funciones SUPERVISIÓN → INFO VERSIÓN → AMPLIFICADOR	
NÚM. REV. SOFTWARE AMPLIFICADOR (8222)	Utilice esta función para visualizar el número de revisión del software del amplificador.
NÚM. REV. SOFTWARE T-DAT (8225)	Utilice esta función para visualizar el número de revisión del software utilizado para crear el contenido del T-DAT.
GRUPO LENGUAJE (8226)	Utilice esta función para visualizar el grupo de idioma con el que trabaja el equipo. Se pueden pedir los siguientes grupos de idiomas: EU. OCC. / EE. UU, EU. ORIEN. / ESCAND., ASIA. **Indicación:** Grupo de idioma disponible en el equipo ✎ ¡Nota! ■ Las opciones de idiomas que ofrece el grupo de idiomas instalado pueden visualizarse en la función LENGUAJE (2000). ■ Usted puede cambiar de grupo de idioma mediante el programa de configuración ToF Tool – paquete Fieldtool. Si desea aclarar alguna cuestión al respecto, no dude en ponerse en contacto con la oficina de Endress+Hauser que le atiende habitualmente.

11.2.4 Grupo de funciones F-CHIP



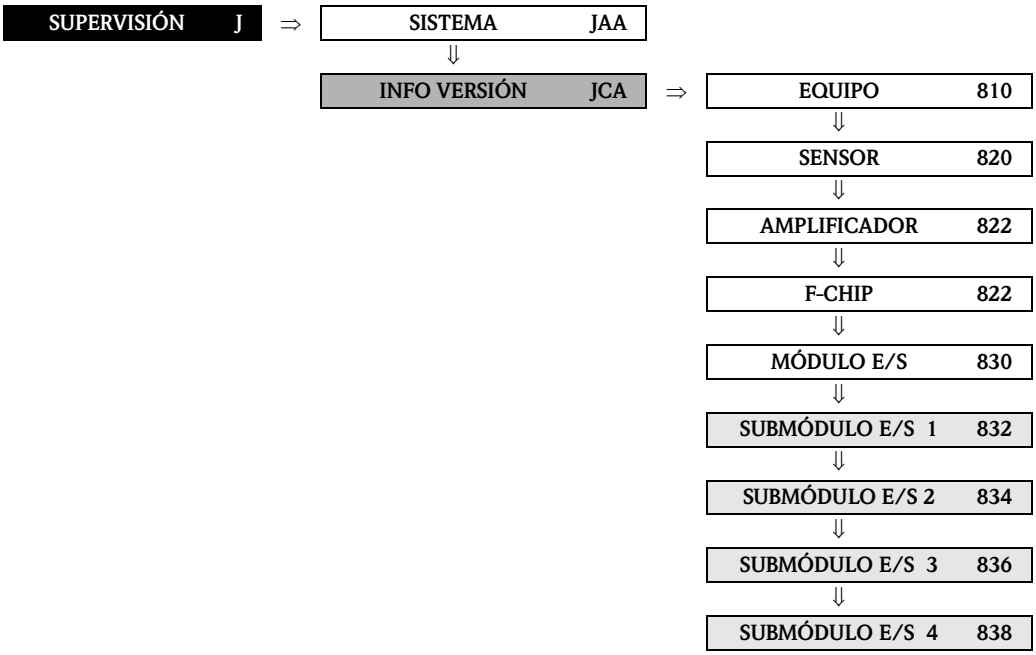
Descripción de funciones SUPERVISIÓN → INFO VERSIÓN → F-CHIP	
ESTADO F-CHIP (8240)	Utilice esta función para comprobar si se ha instalado un F-CHIP y para saber qué opciones de software están disponibles.
OPCIONES SISTEMA (8241)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si el equipo de medición está dotado de un F-CHIP. Utilice esta función para visualizar las opciones de software disponibles en el equipo (introduciendo el código de cliente).
NÚMERO REVISIÓN SOFTWARE F-CHIP (8244)	✎ ¡Nota! Esta función sólo está disponible si el equipo de medición está dotado de un F-CHIP. Utilice esta función para visualizar el número de versión del software del F-CHIP.

11.2.5 Grupo de funciones MÓDULO E/S



Descripción de funciones SUPERVISIÓN → INFO VERSIÓN → MÓDULO E/S	
TIPO MÓDULO E/S (8300)	Utilice esta función para visualizar la configuración del módulo I/O con los números de terminales.
NÚMERO REVISIÓN SOFTWARE MÓDULO E/S (8303)	Utilice esta función para visualizar el número de revisión del software del módulo E/S.

11.2.6 Grupos de funciones ENTRADA/SALIDA 1 a 4



Descripción de funciones SUPERVISIÓN → INFO VERSIÓN → ENTRADA/SALIDA 1 a 4	
TIPO SUB E/S **1 = (8320)** **2 = (8340)** **3 = (8360)** **4 = (8380)**	Utilice esta función para visualizar la configuración y los números de terminales.
NÚMERO REVISIÓN SOFTWARE **TIPO SUB E/S** **1 = (8323)** **2 = (8343)** **3 = (8363)** **4 = (8383)**	Utilice esta función para visualizar el número de revisión del software del submódulo correspondiente.

12 Ajustes de fábrica

12.1 Unidades SI (no utilizadas en EE. UU. ni en Canadá)

Supresión de caudal residual, valor de fondo de escala, valor impulso, totalizador

Diámetro nominal	Supresión de caudal residual (aprox. v = 0,04 m/s)			Valor de fondo de escala (aprox. v = 2,5 m/s)			Valor impulso (aprox. 2 impulsos/s para v = 2,5 m/s)			Totalizador	
[mm]		Volumen	Masa		Volumen	Masa		Vol.	Masa	Vol.	Masa
15	0,5	dm^3/min	kg/min	25	dm^3/min	kg/min	0,20	dm^3	kg	dm^3	kg
25	1	dm^3/min	kg/min	75	dm^3/min	kg/min	0,50	dm^3	kg	dm^3	kg
32	2	dm^3/min	kg/min	125	dm^3/min	kg/min	1,00	dm^3	kg	dm^3	kg
40	3	dm^3/min	kg/min	200	dm^3/min	kg/min	1,50	dm^3	kg	dm^3	kg
50	5	dm^3/min	kg/min	300	dm^3/min	kg/min	2,50	dm^3	kg	dm^3	kg
65	8	dm^3/min	kg/min	500	dm^3/min	kg/min	5,00	dm^3	kg	dm^3	kg
80	12	dm^3/min	kg/min	750	dm^3/min	kg/min	5,00	dm^3	kg	dm^3	kg
100	20	dm^3/min	kg/min	1.200	dm^3/min	kg/min	10,00	dm^3	kg	dm^3	kg
125	30	dm^3/min	kg/min	1850	dm^3/min	kg/min	15,00	dm^3	kg	dm^3	kg
150	2,5	m^3/h	t/h	150	m^3/h	t/h	0,025	m^3	t	m^3	t
200	5,0	m^3/h	t/h	300	m^3/h	t/h	0,05	m^3	t	m^3	t
250	7,5	m^3/h	t/h	500	m^3/h	t/h	0,05	m^3	t	m^3	t
300	10	m^3/h	t/h	750	m^3/h	t/h	0,10	m^3	t	m^3	t
350	15	m^3/h	t/h	1000	m^3/h	t/h	0,10	m^3	t	m^3	t
400	20	m^3/h	t/h	1.200	m^3/h	t/h	0,15	m^3	t	m^3	t
450	25	m^3/h	t/h	1500	m^3/h	t/h	0,25	m^3	t	m^3	t
500	30	m^3/h	t/h	2000	m^3/h	t/h	0,25	m^3	t	m^3	t
600	40	m^3/h	t/h	2500	m^3/h	t/h	0,30	m^3	t	m^3	t

Idioma

País	Idioma
Australia	Inglés
Austria	Alemán
Bélgica	Inglés
China	Chino
República Checa	Checo
Dinamarca	Inglés
Inglaterra	Inglés
Finlandia	Finlandés
Francia	Francés
Alemania	Alemán
Hong Kong	Inglés
Hungría	Inglés
India	Inglés
Indonesia	Bahasa Indonesia
Instruments International	Inglés
Italia	Italiano
Japón	Japonés
Malaisia	Inglés
Países Bajos	Holandés
Noruega	Noruego
Polonia	Polaco

País	Idioma
Portugal	Portugués
Rusia	Ruso
Singapur	Inglés
Sudáfrica	Inglés
España	Español
Suecia	Sueco
Suiza	Alemán
Tailandia	Inglés

Densidad, longitud, temperatura

	Unidad
Densidad	kg/l
Longitud	mm
Temperatura	°C

12.2 Unidades EE. UU. (sólo para EE. UU. y para Canadá)

Supresión de caudal residual, valor de fondo de escala, valor impulso, totalizador

Diámetro nominal	Supresión de caudal residual (aprox. v = 0,13 ft/s)			Valor de fondo de escala (aprox. v = 8,2 ft/s)			Valor impulso (aprox. 2 impulsos/s para v = 8,2 ft/s)			Totalizador	
[pulgadas]		Volumen	Masa		Volumen	Masa		Vol.	Masa	Vol.	Masa
½"	0,10	gal/min	lb/min	6	gal/min	lb/min	0,05	gal	lb	gal	lb
1"	0,25	gal/min	lb/min	18	gal/min	lb/min	0,20	gal	lb	gal	lb
1 ¼"	0,50	gal/min	lb/min	30	gal/min	lb/min	0,20	gal	lb	gal	lb
1 ½"	0,75	gal/min	lb/min	50	gal/min	lb/min	0,50	gal	lb	gal	lb
2"	1,25	gal/min	lb/min	75	gal/min	lb/min	0,50	gal	lb	gal	lb
2 ½"	2,0	gal/min	lb/min	130	gal/min	lb/min	1	gal	lb	gal	lb
3"	2,5	gal/min	lb/min	200	gal/min	lb/min	2	gal	lb	gal	lb
4"	4,0	gal/min	lb/min	300	gal/min	lb/min	2	gal	lb	gal	lb
5"	7,0	gal/min	lb/min	450	gal/min	lb/min	5	gal	lb	gal	lb
6"	12	gal/min	lb/min	600	gal/min	lb/min	5	gal	lb	gal	lb
8"	15	gal/min	lb/min	1.200	gal/min	lb/min	10	gal	lb	gal	lb
10"	30	gal/min	lb/min	1500	gal/min	lb/min	15	gal	lb	gal	lb
12"	45	gal/min	lb/min	2.400	gal/min	lb/min	25	gal	lb	gal	lb
14"	60	gal/min	lb/min	3600	gal/min	lb/min	30	gal	lb	gal	lb
16"	60	gal/min	lb/min	4800	gal/min	lb/min	50	gal	lb	gal	lb
18"	90	gal/min	lb/min	6.000	gal/min	lb/min	50	gal	lb	gal	lb
20"	120	gal/min	lb/min	7500	gal/min	lb/min	75	gal	lb	gal	lb
24"	180	gal/min	lb/min	10 500	gal/min	lb/min	100	gal	lb	gal	lb

Idioma, densidad, longitud, temperatura

	Unidad
Idioma	Inglés
Densidad	g/cc
longitud	pulgada
Temperatura	°F

13 Índice de la matriz de funciones

Bloques

A = VARIABLES PROCESO 11
B = CONFIGURACIÓN RÁPIDA 22
C = INDICACIÓN 29
D = TOTALIZADOR 50
E = SALIDA 55
F = ENTRADA 103
G = FUNCIONES BÁSICAS 111
H = FUNCIONES ESPECIALES 127
J = SUPERVISIÓN 142

Grupos

AAA = VALORES MEDICIÓN 12
ACA = UNIDADES SISTEMA 15
AEA = UNIDADES ESPECIALES 19
CAA = CONTROL 30
CCA = LÍNEA PRINCIPAL 34
CEA = LÍNEA ADICIONAL 38
CGA = LÍNEA INFORMACIÓN 44
DAA = TOTALIZADOR 1 51
DAB = TOTALIZADOR 2 51
DAC = TOTALIZADOR 3 51
DJA = MANIPULACIÓN TOTALIZADOR 54
EAA = SALIDA DE CORRIENTE 1 56
EAB = SALIDA DE CORRIENTE 2 56
ECA = SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA 1 67
ECB = SALIDA IMPULSOS/FRECUENCIA 2 67
EGA = SALIDA RELÉ 1 93
EGB = SALIDA RELÉ 2 93
FAA = ENTRADA ESTADO 104
FCA = ENTRADA DE CORRIENTE 107
GAA = HART 112
GIA = PARÁMETROS PROCESO 114
GLA = PARÁMETROS SISTEMA 122
GNA = DATOS SENSOR 124
HEA = CONTENIDO MATERIA SÓLIDA 140
HEA = FUNCIONES AVANZADAS 128
JAA = SISTEMA 143
JCA = INFO VERSIÓN 148

Grupos de funciones

000 = VALORES PRINCIPALES 12
002 = CONCENTRACIÓN ADICIONAL 13
040 = CONFIGURACIÓN 15
042 = CONFIGURACIÓN ADICIONAL 18
060 = UNIDADES ARBITRARIAS 19
070 = PARÁM. DENSIDAD 20
200 = CONFIGURACIÓN BÁSICA 30
202 = DESBLOQUEO/BLOQUEO 32
204 = FUNCIONAMIENTO 33
220 = CONFIGURACIÓN 34
222 = MULTIPLEX 36
240 = CONFIGURACIÓN 38
242 = MULTIPLEX 41
260 = CONFIGURACIÓN 44
262 = MULTIPLEX 47
300 = CONFIGURACIÓN 51
304 = OPERACIÓN 53
400 = CONFIGURACIÓN 56
404 = FUNCIONAMIENTO 65
408 = INFORMACIÓN 66
420 = CONFIGURACIÓN 77
430 = FUNCIONAMIENTO 88
438 = INFORMACIÓN 92
470 = CONFIGURACIÓN 93
474 = FUNCIONAMIENTO 97
478 = INFORMACIÓN 99
500 = CONFIGURACIÓN 104
504 = OPERACIÓN 105
508 = INFORMACIÓN 106
520 = CONFIGURACIÓN 107
524 = OPERACIÓN 109
528 = INFORMACIÓN 110
600 = CONFIGURACIÓN 112
604 = INFORMACIÓN 113
640 = CONFIGURACIÓN 114
642 = PARÁMETROS DTV 117
644 = PARÁMETROS SISTEMA ECC 119
648 = AJUSTES 121
660 = CONFIGURACIÓN 122
680 = CONFIGURACIÓN 124
682 = FUNCIONAMIENTO 125
750 = CONFIGURACIÓN 130
751 = ADQUISICIÓN 131
752 = CONFIGURACIÓN INCRUSTACIONES 132
753 = INCRUSTACIONES E1 133
754 = INCRUSTACIONES E2 134
755 = POTENCIAL ELECTRODO 1 135
756 = POTENCIAL ELECTRODO 2 136
757 = CAUDAL VOLUMÉTRICO 137
758 = VALOR RUIDO 138
770 = CONFIGURACIÓN 140
800 = CONFIGURACIÓN 143
804 = FUNCIONAMIENTO 146
810 = EQUIPO 148
820 = SENSOR 148
822 = AMPLIFICADOR 149
824 = F-CHIP 150
830 = MÓDULO E/S 150
832 = ENTRADA/SALIDA 1 151
834 = ENTRADA/SALIDA 2 151
836 = ENTRADA/SALIDA 3 151
838 = ENTRADA/SALIDA 4 151

Funciones 0...

0000= CAUDAL MÁSICO CALCULADO 12
0001 = CAUDAL VOLUMÉTRICO 12
0005 = DENSIDAD 12
0008 = TEMPERATURA 12
0010 = CONDUCTIVIDAD 12
0020 = CAUDAL MÁSICO OBJETIVO 13
0021 = % CAUDAL MÁSICO OBJETIVO 13
0022 = CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO 13
0023 = % CAUDAL VOLUMÉTRICO OBJETIVO 13

0025 = CAUDAL MÁSICO PORTADOR 13
0026 = % CAUDAL MÁSICO PORTADOR 14
0027 = CAUDAL VOLUMÉTRICO PORTADOR 14
0028 = % CAUDAL VOLUMÉTRICO PORTADOR 14
0400 = UNIDAD DE CAUDAL MÁSICO 15
0401 = UNIDAD MASA 15
0402 = UNID. CAUDAL VOL. 16
0403 = UNIDAD DE VOLUMEN 17
0403 = UNIDAD VOLUMEN 17
0420 = UNID DENSIDAD 18
0422 = UNIDAD TEMPERATURA 18
0424 = UNIDAD LONGITUD 18
0602 = TEXTO ARBITRARIO VOLUMEN 19
0603 = FACTOR ARBITRARIO VOLUMEN 19
0700 = VALOR DENSIDAD 20
0701 = TEMPERATURA REFERENCIA 21
0702 = COEFICIENTE EXPANSIÓN 21

Funciones 1...

1002 = CONFIGURACIÓN RÁPIDA PUESTA EN MARCHA 22
1003 = CONFIGURACIÓN RÁPIDA CAUDAL PULSANTE 22
1009 = GUARDAR/CARGAR T-DAT 23

Funciones 2...

2000 = LENGUAJE 30
2002 = CONSTANTE TIEMPO INDICADOR 30
2003 = CONTRASTE LCD 31
2004 = ILUMINACIÓN INDICADOR 31
2020 = ENTRADA CÓDIGO 32
2021 = CÓDIGO PRIVADO 32
2022 = ESTADO ACCESO 32
2023 = CONTADOR CÓDIGO ACCESO 32
2040 = TEST INDICACIÓN 33
2200 = ASIGNACIÓN 34
2201 = VALOR 100% 35
2202 = FORMATO 35
2220 = ASIGN. 36
2221 = VALOR 100% 36
2222 = FORMATO 37
2400 = ASSIGN 38
2401 = VALOR 100% 39
2402 = FORMATO 39
2403 = MODO INDICACIÓN 40
2420 = ASSIGN 41
2421 = VALOR 100% 42
2422 = FORMATO 42
2423 = MODO INDICACIÓN 43
2600 = ASSIGN 44
2601 = VALOR 100% 45
2602 = FORMATO 45
2603 = MODO INDICACIÓN 46
2620 = ASSIGN 47
2621 = VALOR 100% 48
2622 = FORMATO 48
2623 = MODO INDICACIÓN 49

Funciones 3...

3000 = ASIGNACIÓN 51
3001 = UNIDAD TOTALIZADOR 51
3002 = MODO TOTALIZADOR 52
3003 = RESET TOTALIZADOR 52
3040 = SUMA 53
3041 = OVERFLOW 53
3800 = RESET TODOS LOS TOTALIZADORES 54
3801 =MODO DE ALARMA 54

Funciones 4...

4000 = ASIGN. SALIDA DE CORRIENTE 56
4001 = RANGO DE CORRIENTE 57
4002 = VALOR 0_4 mA 58, 59
4003 = VALOR 20 mA 60
4004 = MODO DE MEDIDA 61, 62
4005 = CONSTANTE TIEMPO 63
4006 = MODO DE ALARMA 64
4040 = VALOR NOMINAL CORRIENTE 65
4041 = SIMULACIÓN CORRIENTE 65
4042 = VALOR SIMULACIÓN CORRIENTE 65
4080 = NÚMERO TERMINAL 66
4200 = MODO DE FUNCIONAMIENTO 67
4201 = ASIGN. FRECUENCIA 67
4202 = VALOR FRECUENCIA INICIAL 68
4203 = VALOR FRECUENCIA FINAL 68
4204 = VALOR FREC. BAJO 69
4205 = VALOR FREC. ALTO 69
4206 = MODO DE MEDIDA 71
4207 = SEÑAL DE SALIDA 73
4208 = CONSTANTE TIEMPO 76
4209 = MODO DE ALARMA 76
4211 = VALOR ALARMA 76
4221 = ASIGN. IMPULSOS 77
4222 = VALOR IMPULSO 77
4223 = ANCHO IMPULSO 78
4225 = MODO DE MEDIDA 79
4226 = SEÑAL DE SALIDA 80
4227 = MODO DE ALARMA 83
4241 = ASIGN. ESTADO 84
4242 = VALOR ON 85
4243 = ACTIVACIÓN INTEGRACIÓN 85
4244 = VALOR OFF 85
4245 = DESACTIVACIÓN INTEGRACIÓN 86
4246 = MODO DE MEDIDA 86
4247 = CONSTANTE TIEMPO 87
4301 = VALOR NOMINAL FRECUENCIA 88
4302 = SIMULACIÓN FRECUENCIA 88
4303 = VALOR SIMULACIÓN FRECUENCIA 89
4322 = SIMULACIÓN IMPULSOS 90
4323 = VALOR SIMULACIÓN IMPULSOS 90
4341 = VALOR NOMINAL SALIDA ESTADO 91
4342 = SIMULACIÓN PUNTO DE CONMUTACIÓN . . . 91
4343 = VALOR SIMULACIÓN PUNTO DE CONMUTACIÓN 91
4380 = NÚMERO TERMINAL 92
4700 = ASIGNAR RELÉ 93
4701 = VALOR ON 94
4702 = ACTIVACIÓN INTEGRACIÓN 94
4703 = VALOR OFF 94
4704 = DESACTIVACIÓN INTEGRACIÓN 95
4705 = MODO DE MEDIDA 95
4706 = CONSTANTE TIEMPO 96

4740 = ESTADO ACTUAL RELÉ 97
4741 = SIMULACIÓN PUNTO DE CONMUTACIÓN . . .97
4742 = VALOR SIMULACIÓN PUNTO DE CONMUTACIÓN 98
4780 = NÚMERO TERMINAL 99

Funciones 5...

5000 = ASIGN. ENTRADA ESTADO 104
5001 = NIVEL ACTIVO 104
5002 = ANCHO IMPULSO MÍNIMO 104
5040 = VALOR NOMINAL ENTRADA ESTADO 105
5041 = SIMULACIÓN ENTRADA ESTADO 105
5042 = VALOR SIMULACIÓN ENTRADA ESTADO . . .105
5080 = NÚMERO TERMINAL 106
5200 = ASIGNAR ENTRADA CORRIENTE 107
5201 = RANGO DE CORRIENTE 107
5202 = VALOR 0_4 mA 107
5203 = VALOR 20 mA 108
5204 = MODO DE ALARMA 108
5240 = VALOR NOM. ENTRADA CORRIENTE 109
5241 = SIMULACIÓN ENTRADA CORRIENTE 109
5242 = VALOR SIMULACIÓN ENTRADA CORRIENTE .109
5245 = NÚMERO TERMINAL 110

Funciones 6...

6000 = NOMBRE ETIQUETA (TAG) 112
6001 = DESCRIPCIÓN ETIQUETA (TAG) 112
6002 = DIRECCIÓN BUS 112
6003 = PROTOCOLO HART 112
6004 = PROTECCIÓN ESCRITURA 112
6040 = ID FABRICANTE 113
6041 = ID EQUIPO 113
6042 = REVISIÓN EQUIPO 113
6400 = ASIGN. SUPRESIÓN CAUDAL RESIDUAL 114
6402 = VALOR ON SUPRESIÓN CAUDAL RESIDUAL . .114
6403 = VALOR OFF SUPRESIÓN CAUDAL RESIDUAL .114
6404 = FILTRO GOLPES DE PRESIÓN 115
6405 = CONDUCTIVIDAD 116
6420 = DETECCIÓN TUBERÍA VACÍA (DTV) 117
6425 = TIEMPO RESPUESTA DTV 118
6440 = SISTEMA ECC 119
6441 = DURACIÓN ECC 119
6442 = TIEMPO RECUPERACIÓN ECC 120
6443 = CICLO LIMPIEZA ECC 120
6481 = AJUSTE DTV 121
6600 = DIRECCIÓN INSTALACIÓN SENSOR 122
6603 = AMORTIGUACIÓN SISTEMA 122
6604 = TIEMPO INTEGRACIÓN 122
6605 = MODO ESPERA 123
6801 = FACTOR CALIBRACIÓN POSITIVO 124
6802 = FACTOR CALIBRACIÓN NEGATIVO 124
6803 = PUNTO CERO 124
6804 = DIÁMETRO NOMINAL 124
6820 = PERIODO MEDIDA 125
6822 = ELECTRODO DTV 125
6823 = POLARIDAD ECC 125
6824 = HABILITACIÓN CONDUCTIVIDAD 126

Funciones 7...

7501 = CONDICIONES REFERENCIA USUARIO 130
7502 = SELECCIÓN CONDICIONES REFERENCIA . . 130
7503 = MODO DE ALARMA 130
7510 = MODO DE ADQUISICIÓN 131
7511 = PERIODO ADQUISICIÓN 131
7512 = ADQUISICIÓN MANUAL 131
7513 = RESET HISTORIA 131
7520 = DETECCIÓN INCRUSTACIONES 132
7521 = TENSIÓN IMPULSO INCRUSTACIONES 132
7522 = DURACIÓN IMPULSO 132
7523 = TIEMPO RECUPERACIÓN 132
7530 = VALOR REFERENCIA INCRUSTACIONES E1 . 133
7531 = VALOR ACTUAL 133
7532 = VALOR MÍNIMO 133
7533 = VALOR MÁXIMO 133
7534 = VALOR MÁXIMO 133
7535 = DESVIACIÓN ACT. 133
7536 = ALARMA 133
7540 = VALOR REFERENCIA 134
7541 = VALOR ACTUAL 134
7542 = VALOR MÍNIMO 134
7543 = VALOR MÁXIMO 134
7544 = HISTORIA 134
7545 = DESVIACIÓN ACT. 134
7546 = ALARMA 134
7550 = VALOR REFERENCIA POT. ELECTR. 1 135
7551 = VALOR ACTUAL POT. ELECTR. 1 135
7552 = VALOR MÍNIMO POT. ELECTR. 1 135
7553 = VALOR MÁXIMO POT. ELECTR. 1 135
7554 = HISTORIA POT. ELECTR. 1 135
7555 = DESVIACIÓN ACT. POT. ELECTR. 1 135
7560 = VALOR REFERENCIA POT. ELECTR. 2 136
7561 = VALOR ACTUAL POT. ELECTR. 2 136
7562 = VALOR MÍNIMO POT. ELECTR. 2 136
7563 = VALOR MÁXIMO POT. ELECTR. 2 136
7564 = HISTORIA POT. ELECTR. 2 136
7565 = DESVIACIÓN ACT. POT. ELECTR. 2 136
7570 = VALOR REFERENCIA CAUDAL VOLUMÉTRICO 137
7571 = VALOR NOMINAL CAUDAL VOLUMÉTRICO . 137
7572 = VALOR MÍNIMO CAUDAL VOLUMÉTRICO . . 137
7573 = VALOR MÁXIMO CAUDAL VOLUMÉTRICO . 137
7574 = HISTORIA CAUDAL VOLUMÉTRICO 137
7575 = DESVIACIÓN ACTUAL CAUDAL VOLUMÉTRICO 137
7580 = VALOR REFERENCIA 138
7581 = VALOR ACTUAL VALOR RUIDO 138
7582 = VALOR MÍNIMO VALOR RUIDO 138
7583 = VALOR MÁXIMO VALOR RUIDO 138
7584 = HISTORIA VALOR RUIDO 138
7585 = DESVIACIÓN ACTUAL VALOR RUIDO 138
7586 = ALARMA VALOR RUIDO 139
7711 = DENSIDAD LIQ. PORTADOR 140
7712 = DENSIDAD PROD. OBJETIVO 141

Funciones 8...

8000 = ASIGNACIÓN ERROR SISTEMA 143
8001 = TIPO ERROR 143
8002 = ASIGNACIÓN ERROR PROCESO 143
8003 = TIPO ERROR 144
8004 = INFORMACIÓN FALLOS 144

8005 = RETARDO ALARMA 144
8006 = ELIMINAR OPCIÓN SW 145
8007 = ALMACENAMIENTO PERMANENTE 145
8040 = CONDICIÓN ACTUAL SISTEMA 146
8041 = CONDICIÓN PREVIA SISTEMA 146
8042 = SIMULACIÓN MODO PRUEBA FALLO 146
8043 = SIMULACIÓN MEDICIÓN 146
8044 = VALOR DE SIMULACIÓN MEDICIÓN 147
8046 = REINICIO SISTEMA 147
8048 = HORAS FUNCIONAMIENTO 147
8100 = SOFTWARE EQUIPO 148
8200 = NÚMERO DE SERIE 148
8201 = TIPO SENSOR 148
8205 = NÚM. REVISÓN SOFTWARE S-DAT 148
8222 = NÚM REV. SOFTWARE AMPLIFICADOR 149
8225 = NÚM REV. SOFTWARE T-DAT 149
8226 = GRUPO LENGUAJE 149
8240 = ESTADO F-CHIP 150
8241 = OPCIONES SISTEMA 150
8244 = NÚM. REVISIÓN SOFTWARE F-CHIP 150
8300 = TIPO MÓDULO E/S 150
8303 = NÚMERO REVISIÓN SOFTWARE
MÓDULO E/S 150
8320 = TIPO SUB E/S 151
8323 = NÚMERO REVISIÓN SOFTWARE
TIPO SUB E/S 151
8340 = TIPO SUB E/S 151
8343 = NÚMERO REVISIÓN SOFTWARE
TIPO SUB E/S 151
8360 = TIPO SUB E/S 151
8363 = NÚMERO REVISIÓN SOFTWARE
TIPO SUB E/S 151
8380 = TIPO SUB E/S 151
8383 = NÚMERO REVISIÓN SOFTWARE
TIPO SUB E/S 151

14 Índice alfábetico

A

Abrasión (electrodos de medición) 128
Acceso estado 32
Activación integración
  Estado (salida de impulsos/frecuencia) 85
  Salida de relé 94
Ajuste DTV 121
Ajustes de fábrica 152
Almacenamiento permanente 145
Amortiguación
  Indicación 30
  Relé, constantes de tiempo 96
  Salida de estado, constantes de tiempo 87
Amplificador (info versión) 149
Análisis de tendencias (diagnósticos) 129
Ancho impulso 78
Ancho impulso mínimo 104
Asignación
  Error de proceso 143
  Error sistema 143
Asignar
  Entrada de corriente 107
  Entrada de estado 104
  Estado (salida de impulsos/frecuencia) 84
  Frecuencia (salida impulsos/frecuencia) 67
  Línea adicional 38
  Línea adicional (Multiplex) 41
  Línea de información 44
  Línea información (Multiplex) 47
  Línea principal 34
  Línea principal (Multiplex) 36
  Relé (salida de relé) 93
  Salida de corriente 56
  Salida impulso 77
  Supresión caudal residual 114
  Totalizador 51

B

Bloque
  Configuración rápida 22
  Entradas 103
  Funciones básicas 111
  Funciones especiales 127
  Indicador 29
  Salidas 55
  Supervisión 142
  Totalizador 50
  Variables de proceso 11
Bloque Supervisión 142

C

Caudal másico (calculado) 12
Caudal másico producto objetivo 13
Caudal pulsante 22
Caudal volumétrico (indicación) 12
Caudal volumétrico producto objetivo 13
Código
  Contador (habilitaciones de la matriz) 32
  Contador código acceso (access code counter) 32
  Defina el código privado 32
  Entrada 32
Coeficiente de expansión volumétrica (densidad) 21
Condición actual sistema 146
Condición sistema
  Actual 146
Condiciones de referencia
  Desviación – incrustaciones electrodo 1 133
  Desviación – incrustaciones electrodo 2 134
  Desviaciones (de los parámetros de diagnóstico) 129
Condiciones previas
  Sistema 146
Condiciones previas sistema 146
Conductividad 116
Configuración
  Datos sensor 124
  Entrada de corriente 107
  Entrada de estado 104
  HART 112
  Línea adicional 38
  Línea de información 44
  Línea principal 34
  Parámetros proceso 114
  Parámetros sistema 122
  Reset 143
  Salida de corriente 56
  Salida impulsos/frecuencia 67
  Salida relé 93
  Totalizador 51
  Unidades sistema 15
Configuración adicional (unidades sistema) 18
Configuración rápida
  Caudal pulsante 22, 26
  Puesta en marcha 22
  T-DAT (guardar/cargar datos) 28
Constante tiempo
  Estado (salida de impulsos/frecuencia) 87
  Salida de corriente 63
  Salida de frecuencia 76
  Salida relé 96
Contador código acceso 32
Contraste LCD 31
Control
  Configuración básica 30
  Desbloqueo/bloqueo 32
  Operaciones de configuración 33
Copia de seguridad / transmisión de datos (T-DAT) 28
Copia de seguridad de datos 28
Corrosión (electrodos de medición) 128

D

Defina el código privado 32
Densidad

Coeficiente de expansión (volumen) 21
Parámetro densidad (introducción) 19
Temperatura referencia (reference temperature) 21
Valor de la densidad (indicación) 12
Valor densidad (entrada) 20
Desactivación integración
Estado (salida de impulsos/frecuencia) 86
Salida relé 95
Desbloqueo/Bloqueo (indicador) 32
Descripción etiqueta (TAG) 112
Detección de incrustaciones (adherencias) 128
Detección de incrustaciones, activación (procedimiento) . 129
Detección de Tubería Vacía (DTV)
Activación/desactivación 117
Ajuste tubería vacía / llena 121
Electrodo DTV 125
Información general 117
Tiempo respuesta 118
Diámetro nominal 124
Dirección bus 112

E

Entrada de corriente
Configuración 107
Información 110
Operaciones de configuración 109
Entrada de estado
Configuración 104
Información 106
Operaciones de configuración 105
Entrada/salida 1 a 4 (info versión) 151
Entradas 103
Equipo (info versión) 148
Estado F-CHIP 150

F

Factor arbitrario volumen 19
Factor calibración
Negativo 124
Positivo 124
Factor corrección 124
F-CHIP (info versión) 150
Filtro golpes de presión 115
Funciones básicas 111
Funciones avanzadas 128

G

Grupo
Contenido materia sólida 140
Control (Indicación) 30
Datos sensor 122
Entrada de corriente 107
Entrada de estado 104
Funciones avanzadas 128
HART 112
Info versión 148
Línea adicional 38
Línea de información 44
Línea principal 34
Manipulación totalizador 54
Parámetros proceso 114
Parámetros sistema 122
Reset 143
Salida de corriente 56
Salida impulsos/frecuencia 67
Salida relé 93
Totalizador (1 a 3) 51
Unidades especiales (special units) 19
Unidades sistema 15
Valores medición 12
Grupo de funciones
Adquisición (parámetros de diagnóstico) 131
Ajustes 121
Amplificador 149
Caudal volumétrico (diagnósticos) 137
Configuración
Contenido de materia sólida 140
Datos sensor 124
Entrada de corriente 107
Entrada de estado 104
Funciones avanzadas 130
HART 112
Incrustaciones 132
Línea adicional 38
Línea de información 44
Línea principal 34
Parámetros proceso 114
Parámetros sistema 122
Reset 143
Salida de corriente 56
Salida impulsos/frecuencia 77
Salida relé 93
Totalizador 51
Configuración adicional (unidades sistema) 18
Configuración básica (indicación) 30
Desbloqueo/Bloqueo (indicador) 32
Entrada/salida (1 a 4) 151
Equipo 148
F-CHIP 150
Incrustaciones electrodo 1 132
Incrustaciones electrodo 2 134
Información
Entrada de corriente 110
Entrada de estado 106
HART 113
Salida de corriente 66
salida de impulsos/frecuencia 92
Salida relé 99
Módulo I/O 150
Multiplex
Línea adicional 41
Línea de información 47
Línea principal 36
Operaciones de configuración
Entrada de corriente 109
Entrada de estado 105
Indicación 33
Reset 146
Salida de corriente 65

Salida impulsos/frecuencia 88
Salida relé 97
Totalizador 53
Parámetro densidad 19
Parámetros DTV 117
Parámetros sistema ECC 119
Potencial electrodo 1 135
Potencial electrodo 2 136
Sensor 148
Unidades arbitrarias (special units) 19
Valor ruido (diagnósticos) 138
Valores adicionales. 13
Valores principales 12
Guardar/cargar T-DAT (configuración rápida) 23

H

Habilitación conductividad 126
HART
Configuración 112
Información 113
Horas de funcionamiento 147

I

ID equipo 113
Impulsos de comprobación (detección de adherencias) . . 128
Indicación
Contraste LCD 31
Iluminación (fondo del indicador) 31
Selección de idioma 30
Test 33
Línea adicional 39
Línea adicional (Multiplex) 42
Línea de información 45
Línea información (Multiplex) 48
Línea principal 35
Línea principal (Multiplex) 37
Sistema, tiempo de reacción 122
Indicador 29
Info versión
Amplificador 149
Entrada/salida 1 a 4 151
F-CHIP 150
Módulo I/O 150
Sensor 148
Información
Entrada de corriente 110
Entrada de estado 106
Salida de corriente 66
Salida impulso/frecuencia (pulse/frequency output) . . 92
Salida relé 99
Información fallos 144
Instalación dirección sensor 122

L

Lenguaje
Ajustes de fábrica (país) 152
Grupo lenguaje (indicador) 149
Selección 30
Línea adicional
Configuración 38
Multiplex 41
Línea de información (grupo CGA)
Configuración 44
Multiplex 47
Línea principal
Configuración 34
Multiplex 36
Líquido portador (caudal másico) 13
Líquido portador (caudal volumétrico) 14

M

Manipulación totalizador 54
Matriz de funciones
Códigos de identificación 9
Esquema de distribución general 8
Visión general 10
Medición del contenido de materia sólida 140
Modo de alarma
Entrada de corriente 108
Los totalizadores 54
Salida de corriente 64
Salida de frecuencia 76
Salida impulso 83
Modo de espera 123
Modo de funcionamiento (salida impulsos/frecuencia) . . . 67
Modo de medida
Estado (salida de impulsos/frecuencia) 86
Frecuencia (salida impulsos/frecuencia) 71, 72
Salida de corriente 61, 62
Salida impulso 79
Salida relé 95
Modo indicación
Línea adicional. 40
Línea adicional (Multiplex) 43
Línea de información 46
Línea información (Multiplex) 49
Modo totalizador 52
Multiplex
Línea adicional 41
Línea de información 47
Línea principal 36

N

Nivel activo 104
Nombre etiqueta (TAG) 112
Número de serie del sensor 148
Número del terminal
Entrada de corriente 110
Entrada de estado 106
Salida de corriente 66
salida impulsos/frecuencia 92
Salida relé 99
Número ID del fabricante 113
Número revisión software
amplificador 149
F-CHIP 150
Módulo I/O 150
S-DAT 148
T-DAT 149

O

Opciones sistema (software adicional) 150
Operaciones de configuración
Entrada de corriente 109
Entrada de estado 105
Indicación 33
Reset 146
Salida de corriente 65
Salida impulsos/frecuencia 88
Salida relé 97
Totalizador 53
Overflow (desbordamiento) 53

P

Parámetros de sistema, configuración 122
Parámetros proceso
Ajustes 121
Configuración 114
Parámetros DTV 117
Parámetros sistema ECC 119
Periodo medida, sensor 125
Polaridad ECC 125
Potenciales de los electrodos 128
Protección contra escritura 112
Puesta en marcha 22

R

Reset
Amortiguación 122
Configuración 143
Horas de funcionamiento 147
Los totalizadores 54
Operaciones de configuración 146
Reset 147
Totalizador 52
Respuesta de conmutación de la salida de relé 100
Retardo alarma 144
Revisión equipo 113

S

Eliminar opción SW 145
Salida de corriente
Configuración 56
Información 66
Operaciones de configuración 65
Rango de corriente (current span) 57
Salida de frecuencia
Véase salida de impulsos / frecuencia
Salida impulsos/frecuencia
Configuración 67
Información 92
Operaciones de configuración 88
Salida relé
Configuración 93
Dirección caudal 100
Generalidades 100
Información 99
Operaciones de configuración 97
Respuesta de conmutación 100
Valor límite 100
Salidas 55
Señal de salida
Salida de frecuencia 73
Salida impulso 80
Sensor
Configuración 122
Dirección instalación 122
Factor calibración 124
Factor corrección 124
Info versión 148
Periodo medida 125
Simulación
Corriente (entrada de corriente) 109
Corriente (salida de corriente) 65
Entrada de estado 105
Estado punto de conmutación
(salida de impulsos/frecuencia) 91
Frecuencia 88
Impulso 90
Modo de alarma 146
Punto de conmutación salida relé 97
Variable medida 146
Sistema
Corriente (salida de corriente) 65
Reset 147
Sistema ECC (para la limpieza de los electrodos) 119
Ciclo de limpieza 120
Duración 119
Parámetros 119
Polaridad 125
Tiempo recuperación 120
Software equipo (device software) 148
Supresión caudal residual 114

T

T-DAT
Guardar/Cargar 28
Temperatura
Indicación (entrada de corriente) 12
Temperatura de referencia 21
Unidad 18
Temperatura referencia (reference temperature) 21
Test indicador 33
Texto unidad arbitraria volumen 19
Tiempo integración 122
Tipo
Entrada/salida 1 a 4 151
Sub entrada/salida 1 a 4 151
Tipo error
Error de proceso 144
Error de sistema 143
Tipo módulo E/S 150
Totalizador 50
Configuración 51
Manipulación de totalizadores (puesta a cero, etc.) 54
Operaciones de configuración 53
Reset 52
Suma (indicador) 53

Totalizador (bloque D) 50

U

Unidad
- Volumen 17
- Caudal másico 15
- Caudal volumétrico 16
- Densidad 18
- Longitud 18
- Masa 15
- Temperatura 18
- Totalizador 51
- Volumen 17

Unidad arbitraria 19
Unidades especiales
- Parámetro densidad 19
- Unidad arbitraria 19

Unidades sistema
- Configuración 15
- Configuración adicional 18

V

V.NOM.SAL.ESTADO
- Salida de relé 97

Valor 0_4 mA
- Entrada de corriente 107
- Salida de corriente 58

Valor 100% caudal
- Línea adicional 39
- Línea adicional (Multiplex) 42
- Línea de información 45
- Línea información (Multiplex) 48
- Línea principal 35
- Línea principal (Multiplex) 36

VALOR 20 mA
- Entrada de corriente 108
- Salida de corriente 60

Valor alarma 76
Valor frec. alto 69
Valor frec. bajo 69
Valor frecuencia final 68
Valor frecuencia inicial 68
Valor nominal
- Corriente (entrada de corriente) 109
- Frecuencia 88

Valor nominal estado
- Entrada de estado 105

Valor nominal salida estado
- Estado (salida de impulsos/frecuencia) 91

Valor OFF
- Estado (salida de impulsos/frecuencia) 85
- Salida de relé 94
- Supresión caudal residual 114

Valor ON
- Estado (salida de impulsos/frecuencia) 85
- Salida de relé 94

Valor ON
- Supresión caudal residual 114

Valor impulso 77
Valor simulación
- Corriente (entrada de corriente) 109
- Corriente (salida de corriente) 65
- Entrada de estado 105
- Estado punto de conmutación (salida de impulsos/frecuencia) 91
- Frecuencia 89
- Impulso 90
- Punto de conmutación salida relé 98
- Variable medida 147

Valores adicionales 13
Valores medición 12
- Valores adicionales 13
- Valores principales 12

Valores principales 12
Variables de proceso (bloque A) 11

Endress+Hauser
People for Process Automation

Declaración de sustancias nocivas y descontaminación

Núm. RA ☐☐☐☐☐☐☐☐

Por favor, indique el Número de Autorización de Devolución (RA), proporcionado por parte de Endress+Hauser, en toda la documentación y márquelo claramente en el exterior de la caja. Si no se sigue este procedimiento, el embalaje podría no ser aceptado en nuestras instalaciones.

Por disposición legal y para la seguridad de nuestros empleados y equipo operativo, necesitamos que nos firmen esta "Declaración de sustancias nocivas y descontaminación", antes de poder tramitar su pedido. Por favor, es muy importante que se asegure de pegarla en la parte exterior del embalaje.

Tipo de instrumento / sensor _____ **Número de serie** _____

☐ **Se utiliza como equipo SIL en un sistema con equipos con nivel de seguridad integral**

Datos del proceso Temperatura _____ [°C] Presión _____ [Pa]

Conductividad _____ [S] Viscosidad _____ [mm^2/s]

Símbolos de advertencia relativos al producto usado

	Producto/concentración	Código Id.	Inflamable	Tóxico	Cáustico	Perjudicial para la salud	Otros *	Inocuo
Producto del proceso								
Producto usado para limpieza del proceso								
La parte devuelta ha sido limpiada con								

* explosivo; oxidante; peligroso para el medio ambiente; biológicamente peligroso; radiactivo

Marque los símbolos que correspondan. Para cada símbolo marcado, adjunte la hoja de seguridad y, en caso necesario, las instrucciones de funcionamiento específicas.

Descripción del fallo _____

_____

_____

Datos de la empresa

Empresa _____ Nº de teléfono de la persona de contacto

_____ _____

Dirección Nº de fax / correo electrónico

_____ _____

_____ Número de pedido _____

Mediante la presente, certificamos que esta declaración ha sido cumplimentada totalmente y con sinceridad a nuestro mejor saber y entender. También certificamos que las piezas del equipo que devolvemos han sido cuidadosamente limpiadas. A nuestro mejor saber y entender, dichas piezas no contienen residuos en cantidades peligrosas.

_____ _____ _____

(Lugar, fecha) Nombre, dept. (por favor, en letra de imprenta) Firma

P/SF/Konta VIII

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser

People for Process Automation

BA120D/23/es/11.07
FM+SGML6.0