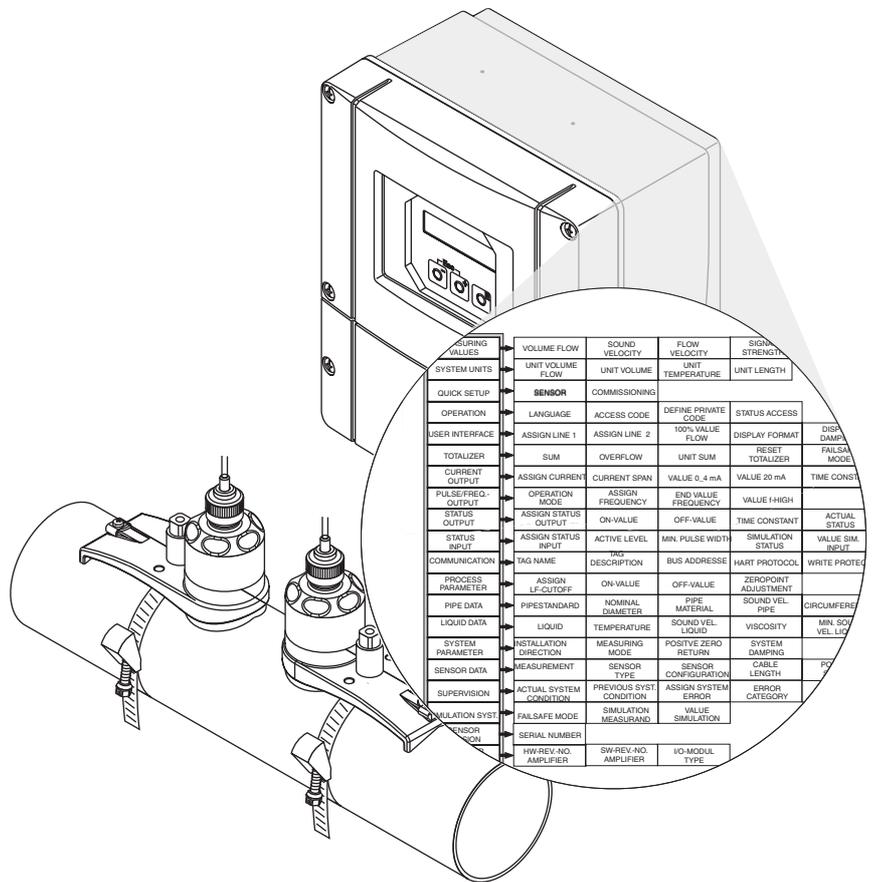


# PROline prosonic flow 90

## Sistema de medida ultrasónico de caudal

### Descripción de las funciones del equipo





## Índice de contenidos

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Matriz de funciones del PROline Prosonic Flow 90</b>   | <b>7</b>  |
| 1.1       | La matriz de funciones: esquema de distribución y uso     | 7         |
| 1.2       | Ilustración de la matriz de funciones                     | 8         |
| <b>2</b>  | <b>Grupo VALORES MEDICIÓN</b>                             | <b>10</b> |
| <b>3</b>  | <b>Grupo UNIDADES SISTEMA</b>                             | <b>11</b> |
| <b>4</b>  | <b>Grupo CONFIGURACIÓN RÁPIDA</b>                         | <b>14</b> |
| 4.1       | Configuración rápida "Instalación Sensor"                 | 15        |
| 4.2       | configuración rápida "Puesta en Marcha"                   | 16        |
| <b>5</b>  | <b>Grupo OPERACIÓN</b>                                    | <b>18</b> |
| <b>6</b>  | <b>Grupo INDICACIÓN</b>                                   | <b>20</b> |
| <b>7</b>  | <b>Grupo TOTALIZADOR</b>                                  | <b>23</b> |
| <b>8</b>  | <b>Grupo SALIDA ANALÓGICA</b>                             | <b>25</b> |
| <b>9</b>  | <b>Grupo SALIDA PULSO/FRECUENCIA</b>                      | <b>30</b> |
| <b>10</b> | <b>Grupo SALIDA ESTADO</b>                                | <b>37</b> |
| 10.1      | Información acerca de la respuesta de la salida de estado | 40        |
| 10.2      | Acción de conmutación de la salida de estado              | 40        |
| <b>11</b> | <b>Grupo ENTRADA ESTADO</b>                               | <b>42</b> |
| <b>12</b> | <b>Grupo COMUNICACIÓN</b>                                 | <b>44</b> |
| <b>13</b> | <b>Grupo PARÁMETROS PROCESO</b>                           | <b>45</b> |
| <b>14</b> | <b>Grupo DATOS TUBO</b>                                   | <b>47</b> |
| <b>15</b> | <b>Grupo DATOS LÍQUIDO</b>                                | <b>50</b> |
| <b>16</b> | <b>Grupo PARÁMETROS SISTEMA</b>                           | <b>52</b> |
| <b>17</b> | <b>Grupo DATOS SENSOR</b>                                 | <b>55</b> |
| <b>18</b> | <b>Grupo DATOS CALIBRACIÓN</b>                            | <b>57</b> |
| <b>19</b> | <b>Grupo SUPERVISIÓN</b>                                  | <b>58</b> |

---

|  |           |
|--|-----------|
| <b>20 Grupo SIMULACIÓN SISTEMA</b> .....   | <b>60</b> |
| <b>21 Grupo VERSIÓN SENSOR</b> .....       | <b>61</b> |
| <b>22 Grupo VERSIÓN AMPLIFICADOR</b> ..... | <b>61</b> |
| <b>23 Ajuste de fábrica</b> .....          | <b>62</b> |
| 23.1 Unidades SI .....                     | 62        |
| 23.1.1 Lenguaje .....                      | 62        |
| 23.1.2 Longitud, Temperatura .....         | 62        |



**Marcas registradas**

HART®

Marca registrada de HART Communication Foundation, Austin, USA

# 1 Matriz de funciones PROline Prosonic Flow 90

## 1.1 La matriz de funciones: esquema de distribución y uso

La matriz de funciones presenta una estructura de dos niveles: los grupos forman uno de los niveles y las funciones de los grupos forman el otro.

Entre todas las opciones de configuración que presenta el equipo de medida, los grupos constituyen la "agrupación de máximo de nivel".

A cada uno de estos grupos se han asignado una serie de funciones.

Tiene que seleccionar un grupo para poder acceder a las distintas funciones que permiten configurar y parametrizar el equipo de medida.

El índice de contenidos de la página 3 y la representación gráfica de la matriz de funciones de la página 8 le proporcionan una visión de conjunto de todos los grupos disponibles.

La representación gráfica de la página 8 le proporciona asimismo una visión de conjunto de todas las funciones disponibles, a la vez que indica las páginas en las que puede encontrar las descripciones detalladas de las distintas funciones.

La descripción de dichas funciones empieza en la página 10.

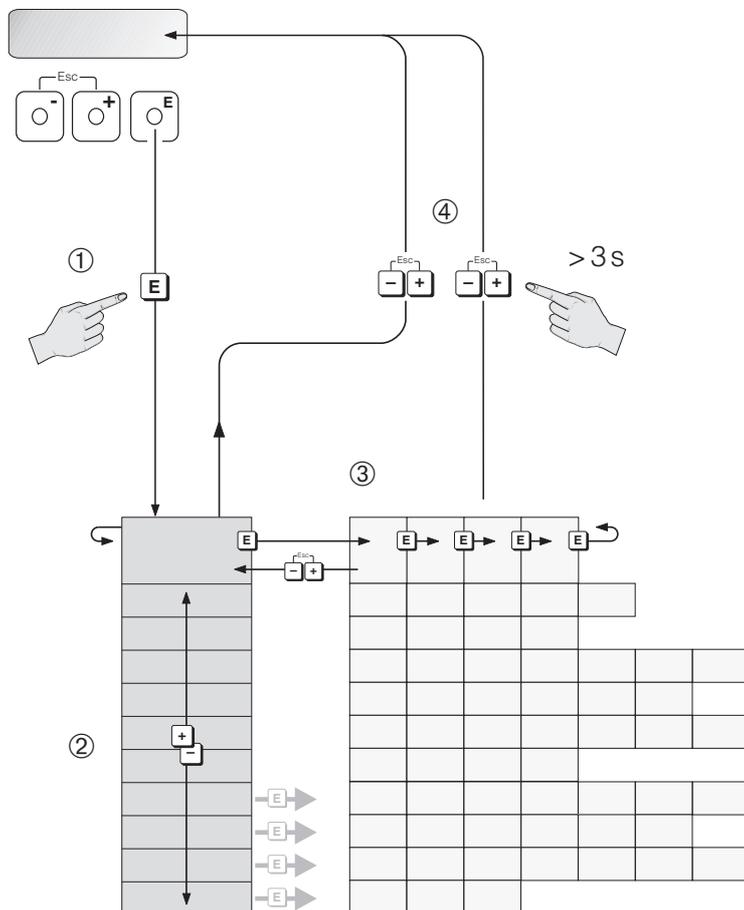
Ejemplo de cómo se parametriza una función (considerando el caso concreto en el que se va a cambiar el idioma de la interfaz de usuario):

① Se accede a la matriz de funciones (tecla **E**).

② Se selecciona el grupo OPERACIÓN.

③ Se selecciona la función LENGUAJE, se escoge en lugar de ENGLISH la opción ESPAÑOL **+ -** y se procede a guardar la nueva selección en memoria **E** (todos los textos que aparecen en el indicador están ahora escritos en español).

④ Se sale de la matriz de funciones (ESC > 3 segundos).







## 2 Grupo VALORES MEDICIÓN

| Descripción de las funciones de VALORES MEDICIÓN   |   |
|--|---|
| <p> ¡Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las unidades físicas de todas las variables de proceso aquí indicadas pueden configurarse en el grupo UNIDADES SISTEMA (véase página 11).</li> <li>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.</li> </ul> |   |
| <b>CAUDAL VOLUM.</b>   | <p>El indicador presenta el caudal volumétrico que se está midiendo.</p> <p><b>Indicación:</b><br/>Número con coma flotante de 5 dígitos, junto con unidad y signo<br/>(p. ej., 5,5445 dm<sup>3</sup>/min; 1,4359 m<sup>3</sup>/h; -731,63 gal/d; etc.)</p>   |
| <b>VELOCIDAD SONIDO</b>  | <p>El indicador presenta la velocidad del sonido que se está midiendo en el líquido.</p> <p><b>Indicación:</b><br/>Número con coma fija de 5 dígitos, junto con unidad<br/>(p. ej., 1400,0 m/s, 5249,3 ft/s)</p>  |
| <b>VELOCIDAD CAUDAL</b>  | <p>El indicador presenta la velocidad de caudal que se está midiendo.</p> <p><b>Indicación:</b><br/>Número con coma flotante de 5 dígitos, junto con unidad y signo<br/>(p. ej., 8,0000 m/s, 26,247 ft/s)</p>   |
| <b>INTENSIDAD SEÑAL</b>  | <p>El indicador presenta la intensidad de la señal.</p> <p><b>Indicación:</b><br/>Número con coma fija de 4 dígitos<br/>(p. ej., 80,0)</p> <p> ¡Nota!<br/>El Prosonic Flow requiere intensidades de señal &gt; 30 para poder proporcionar medidas fiables.</p> |

### 3 Grupo UNIDADES SISTEMA

| Descripción de las funciones de <b>UNIDADES SISTEMA</b>   |  |
|---|--|
| Utilice este grupo funcional para seleccionar la unidad correspondiente a la variable de proceso. |  |
| <b>UNID.CAUDAL VOL.</b>   | <p>Utilice esta función para elegir la unidad con la que aparecerá el caudal volumétrico en el indicador.</p> <p>La unidad que elige aquí es también válida para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salida analógica</li> <li>• Salida frecuencia</li> <li>• Puntos de maniobra (valores límite de caudal volumétrico, dirección caudal)</li> <li>• Supresión caudal residual</li> </ul> <p><b>Opciones:</b></p> <p>Métrica:</p> <p>Centímetros cúbicos → cm<sup>3</sup>/s; cm<sup>3</sup>/min; cm<sup>3</sup>/h; cm<sup>3</sup>/día<br/> Decímetros cúbicos → dm<sup>3</sup>/s; dm<sup>3</sup>/min; dm<sup>3</sup>/h; dm<sup>3</sup>/día<br/> Metros cúbicos → m<sup>3</sup>/s; m<sup>3</sup>/min; m<sup>3</sup>/h; m<sup>3</sup>/día<br/> Mililitros → ml/s; ml/min; ml/h; ml/día<br/> Litros → l/s; l/min; l/h; l/día<br/> Hectólitros → hl/s; hl/min; hl/h; hl/día<br/> Megalitros → Ml/s; Ml/min; Ml/h; Ml/día</p> <p>US:</p> <p>Centímetros cúbicos → cc/s; cc/min; cc/h; cc/día<br/> Pies de acre → af/s; af/min; af/h; af/día<br/> Pies cúbicos → ft<sup>3</sup>/s; ft<sup>3</sup>/min; ft<sup>3</sup>/h; ft<sup>3</sup>/día<br/> Onzas líquidas → oz f/s; oz f/min; oz f/h; oz f/día<br/> Galones → gal/s; gal/min; gal/h; gal/día<br/> Millones de galones → Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/día<br/> Barriles (líquidos normales: 31,5 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/día<br/> Barriles (cerveza: 31,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/día<br/> Barriles (petroquímicos: 42,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/día<br/> Barriles (depósitos de llenado: 55,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/día</p> <p>Imperial</p> <p>Galones → gal/s; gal/min; gal/h; gal/día<br/> Megagalones → Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/día<br/> Barriles (cerveza: 36,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/día<br/> Barriles (petroquímicos: 34,97 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/día</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/> l/s</p> |

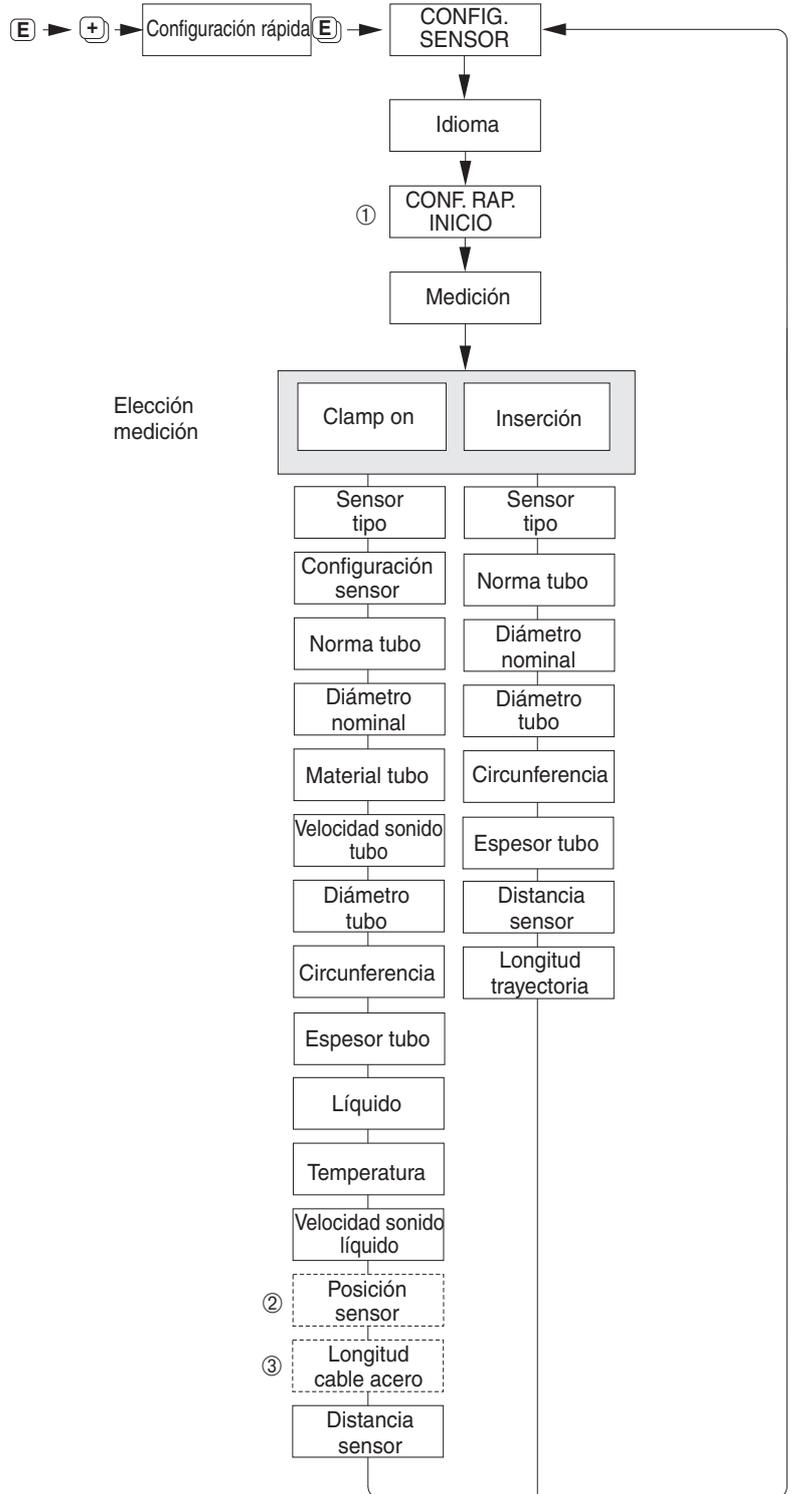
| Descripción de las funciones de <b>UNIDADES SISTEMA</b> |   |
|---|---|
| <b>UNID. VOLUMEN</b>                                    | <p>Utilice esta función para elegir la unidad con la que se indicará el volumen.</p> <p>La unidad que elige aquí es también válida para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponderación por impulsos (p. ej., m<sup>3</sup>/p)</li> </ul> <p><b>Opciones:</b><br/> Métrico → cm<sup>3</sup>; dm<sup>3</sup>; m<sup>3</sup>; ml; l; hl; Ml<br/> US → cc; af; ft<sup>3</sup>; oz f; gal; Mgal; bbl (líquidos normales); bbl (cerveza);<br/> bbl (petroquímicos) → bbl (depósito de llenado)<br/> Imperial → gal; Mgal; bbl (cerveza); bbl (petroquímicos)</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/> litros</p> <p> ¡Nota!<br/> La unidad de los totalizadores no depende de la elección que se haya tomado aquí. La unidad de cada totalizador se escoge por separado.</p> |
| <b>UNID.TEMPERATURA</b>                                 | <p>Utilice esta función para elegir la unidad de la temperatura del líquido.</p> <p> ¡Nota!<br/> La temperatura del líquido se introduce en la función TEMPERATURA (véase p. 50).</p> <p><b>Opciones:</b><br/> °C (Celsius)<br/> K (Kelvin)<br/> °F (Fahrenheit)<br/> R (Rankine)</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/> °C</p>   |
| <b>UNID.VISCOSIDAD</b>                                  | <p>Utilice esta función para elegir la unidad de la viscosidad del líquido.</p> <p><b>Opciones:</b><br/> mm<sup>2</sup>/s<br/> cSt<br/> St</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/> mm<sup>2</sup>/s</p>   |
| <b>UNID.LONGITUD</b>                                    | <p>Utilice esta función para elegir la unidad de las medidas de longitud.</p> <p>La unidad que elige aquí es válida para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diámetro nominal</li> <li>• Diámetro</li> <li>• Espesor tubo</li> <li>• Espesor revestimiento</li> <li>• Longitud trayectoria</li> <li>• Longitud cable acero</li> <li>• Distancia sensor</li> </ul> <p><b>Opciones:</b><br/> MILÍMETROS<br/> PULGADAS</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/> MILÍMETROS</p>  |

| Descripción de las funciones de <b>UNIDADES SISTEMA</b> |   |
|---|---|
| <b>UNID.VELOCIDAD</b>                                   | <p>Utilice esta función para elegir la unidad correspondiente a la velocidad.<br/>La unidad que elige aquí es válida para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad sonido</li> <li>• Velocidad caudal</li> </ul> <p><b>Opciones:</b><br/>m/s<br/>ft/s</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>m/s</p> |

## 4 Grupo CONFIG.RÁPIDA

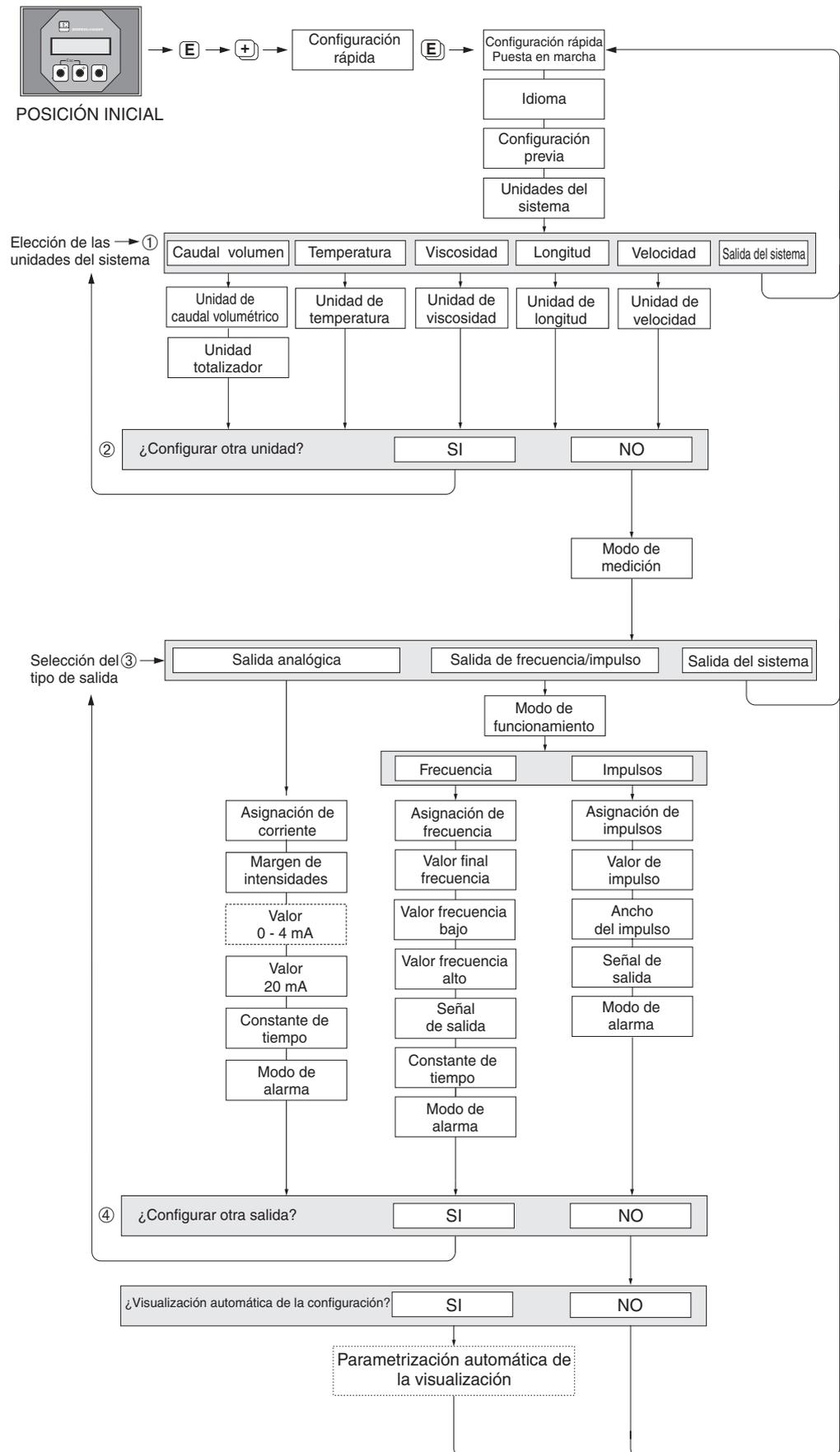
| Descripción de las funciones de CONFIG.RÁPIDA |  |
|---|--|
| <b>CONFIG. RÁPIDA SENSOR</b>                  | <p>Utilice esta función para activar el menú de configuración rápida correspondiente al montaje de los sensores ultrasónicos.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>SI<br/>NO</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>NO</p> <p> ¡Nota!<br/>En la página 15 puede encontrar un diagrama de operaciones del menú de Configuración Rápida SENSOR. En los documentos adjuntos Instrucciones de funcionamiento <i>PROline Prosonic Flow 90</i> (BA 068D/06/de/...) podrá encontrar también más información acerca de los menús de configuración.</p> |
| <b>CONFIGURACIÓN RÁPIDA INICIO</b>            | <p>Utilice esta función para activar el menú de configuración rápida correspondiente a la puesta en marcha.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>SI<br/>NO</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>NO</p> <p> ¡Nota!<br/>En la página 16 puede encontrar un diagrama de operaciones del menú de Configuración Rápida INICIO. En los documentos adjuntos Instrucciones de funcionamiento <i>PROline Prosonic Flow 90</i> (BA 068D/06/de/...) podrá encontrar también más información acerca de los menús de configuración.</p>                 |

### 4.1 Configuración Rápida Instalación Sensor



F06-90xxxx-19-xx-xx-en-001

## 4.2 Configuración Rápida “Puesta en marcha”



F06-90xxxx-19-xx-xx-en-000

**¡Nota!**

- El indicador vuelve a la celda CONFIGURACIÓN RÁPIDA INICIO si pulsa la combinación de teclas ESC durante la interrogación.
- ① En cada ciclo, se presentan únicamente para la selección aquellas unidades que aún no han sido configuradas con la Configuración Rápida en uso. La unidad de volumen se deduce de la unidad elegida para el caudal volumétrico.
- ② La opción "SI" permanece visible hasta que no se hayan parametrizado todas las unidades.  
"NO" es la única opción que presenta el indicador cuando ya no queda ninguna unidad disponible.
- ③ En cada ciclo se presentan para la selección únicamente aquellas salidas que aún no han sido configuradas con la Configuración Rápida en uso.
- ④ La opción "SI" 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 Grupo OPERACIÓN

| Descripción de las funciones de <b>OPERACIÓN</b> |   |
|--|---|
| <b>LENGUAJE</b>                                  | <p>Utilice esta función para elegir el idioma en el que aparecerán escritos todos los textos, parámetros y mensajes en el indicador local.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>           ENGLISH<br/>           DEUTSCH<br/>           FRANÇAIS<br/>           ESPAÑOL<br/>           ITALIANO<br/>           JAPONÉS (silábico)</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>           En función del país</p> <p> ¡Nota!<br/>           Si pulsa simultáneamente las teclas <math>\square/\square</math> durante el arranque, entonces el ajuste de lenguaje pasa automáticamente a "ENGLISH".</p>   |
| <b>ENTRADA CÓDIGO</b>                            | <p>Todos los datos del sistema de medida 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. Al pulsar las teclas <math>\square/\square</math> en una función cualquiera, el sistema de medida pasa automáticamente a la presente función y en el indicador aparece un aviso pidiéndole que introduzca el código (siempre que la programación se encuentra inhabilitada).</p> <p>Puede habilitar la programación introduciendo su código personal (ajuste de fábrica = 90, véase la función DEF. CÓDIGO PRIVADO en página 19)</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>           número de máx. 4 dígitos: 0 ...9999</p> <p> ¡Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los niveles de programación se inhabilitan automáticamente si no pulsa ninguna tecla durante los 60 segundos posteriores al retorno automático a la posición HOME.</li> <li>• También puede inhabilitar la programación introduciendo en la presente función un número cualquiera (distinto del código privado que ha definido anteriormente).</li> <li>• La organización de servicios de Endress+Hauser le brindará la ayuda necesaria en caso de que olvide y pierda su código personal.</li> </ul> |

| Descripción de las funciones de <b>OPERACIÓN</b> |   |
|--|---|
| <b>DEF. CÓDIGO PRIVADO</b>                       | <p>Utilice esta función para introducir un número para el código personal con el que podrá habilitar la programación.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>0...9999 (número de máx. 4 dígitos)</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>90</p> <p> ¡Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La programación se habilita siempre con el código "0".</li> <li>• La programación debe encontrarse ya habilitada para poder cambiar este código. Esta función no se encuentra disponible cuando la programación está inhabilitada, por lo que ninguna otra persona podrá acceder a su código personal.</li> </ul> |
| <b>ACCESO ESTADO</b>                             | <p>Utilice esta función para comprobar el estado del acceso a la matriz de funciones.</p> <p><b>Indicación:</b><br/>ACCESO USUARIO (parametrización posible)<br/>BLOQUEADO (parametrización inhabilitada)</p>   |

## 6 Grupo INDICACIÓN

| Descripción de las funciones de INDICACIÓN |   |
|--|---|
| <b>ASIGNAR LÍNEA 1</b>                     | <p>Utilice esta función para especificar qué valor de indicación ha de asignarse a la línea principal (línea superior del indicador local) durante las operaciones de medida normales.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>           DESACTIVADO<br/>           CAUDAL VOLUMÉTRICO<br/>           CAUDAL VOLUMÉTRICO EN %<br/>           VELOCIDAD SONIDO<br/>           VELOCIDAD CAUDAL</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>           CAUDAL VOLUMÉTRICO</p>   |
| <b>ASIGNAR LÍNEA 2</b>                     | <p>Utilice esta función para especificar qué valor de indicación ha de asignarse a la línea adicional (línea inferior del indicador local) durante las operaciones de medida normales.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>           DESACTIVADO<br/>           CAUDAL VOLUMÉTRICO<br/>           CAUDAL VOLUMÉTRICO EN %<br/>           VELOCIDAD SONIDO<br/>           VELOCIDAD CAUDAL<br/>           TOTALIZADOR<br/>           NOMBRE TAG<br/>           CONDICIONES FUNCIONAM./SISTEMA<br/>           INDICACIÓN DIRECCIÓN CAUDAL<br/>           GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. EN %<br/>           GRÁFICO BARRA INTENSIDAD SEÑAL EN %</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>           TOTALIZADOR</p> |
| <b>VALOR 100%</b>                          | <p> ¡Nota!</p> <p>Esta función sólo se encuentra disponible si se seleccionó CAUDAL VOLUMÉTRICO EN % o GRÁFICO BARRA CAUDAL VOL. EN % en la función ASIGNAR LÍNEA 1 o ASIGNAR LÍNEA 2.</p> <p>Utilice esta función para definir el valor de caudal que ha de visualizarse en el indicador como el valor 100%.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>           Número con coma flotante de 5 dígitos</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>           10 l/s</p>   |

| Descripción de las funciones de <b>INDICACIÓN</b> |  |
|---|--|
| <b>FORMATO</b>                                    | <p>Utilice esta función para definir el número máximo de decimales tras la coma decimal que han de visualizarse en la lectura de la línea principal.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>X.XXXX</p> <p> ¡Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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 equipo de medida. En estos casos aparece entonces en el indicador una flecha, entre el valor de medición y la unidad física (p. ej., 1,2 → m<sup>3</sup>/h), para indicar que el sistema de medida realiza los cálculos con más decimales que los que se visualizan en el indicador.</li> </ul> |
| <b>CONS.TIEM.INDIC.</b>                           | <p>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).</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>0...100 segundos</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>1 s</p> <p> ¡Nota!</p> <p>Si pone la constante de tiempo igual a cero, entonces se desactiva la amortiguación.</p>   |
| <b>CONTRASTE LCD</b>                              | <p>Utilice esta función para adecuar óptimamente el contraste del indicador a las condiciones de trabajo locales.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>10...100%</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>50%</p>  |

| Descripción de las funciones de INDICACIÓN |  |
|--|--|
| <b>PRUEBA INDICACIÓN</b>                   | <p>Utilice esta función para verificar el buen funcionamiento del indicador local y de sus píxels.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>DESACTIVADO<br/>ACTIVADO</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>DESACTIVADO</p> <p>Secuencia de verificación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicie la verificación eligiendo la opción ACTIVADO.</li> <li>2. Todos los píxels de las líneas principal y adicional se oscurecen durante por lo menos 0,75 segundos.</li> <li>3. En todos los campos de las líneas principal y adicional aparece un "8" durante por lo menos 0,75 segundos.</li> <li>4. En todos los campos de las líneas principal y adicional aparece un "0" durante por lo menos 0,75 segundos.</li> <li>5. Las líneas principal y adicional no indican nada (indicación en blanco) durante por lo menos 0,75 segundos.</li> </ol> <p>Al finalizar la comprobación, el indicador local vuelve al estado inicial y se recupera el ajuste DESACTIVADO.</p> |

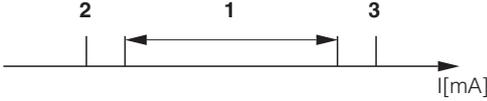
## 7 Grupo TOTALIZADOR

| Descripción de las funciones de <b>TOTALIZADOR</b> |  |
|--|--|
| <b>SUMA</b>  | <p>El indicador presenta el total que el totalizador ha ido acumulando al sumar la variable de proceso desde que se inició la medición. Este valor es positivo o negativo según la dirección del caudal.</p> <p><b>Indicación:</b><br/>Número con coma flotante de máx. 7 dígitos, junto con signo y unidad (p. ej., 15467,04 m<sup>3</sup>)</p> <p> ¡Nota!<br/>La respuesta del totalizador ante un fallo se define en la función "MODO DE ALARMA", (véase página 24).</p>   |
| <b>OVERFLOW</b>                                    | <p>El indicador presenta el total del overflow que ha ido sumando el totalizador desde que se inició la medida.</p> <p>La indicación de la magnitud total del caudal se realiza mediante un número con coma flotante de máx. 7 dígitos. Esta función le permite ver los valores numéricos que caen por encima (&gt;9,999,999) como un exceso u overflow. La magnitud real es por lo tanto igual a la suma de la función OVERFLOW más el valor indicado en la función SUMA.</p> <p>Ejemplo:<br/>Lectura de 2 con overflow: 2 E7 dm<sup>3</sup> (= 20 dm<sup>3</sup>)<br/>Valor indicado en la función "SUMA" = 196.845,7 dm<sup>3</sup><br/>La magnitud real total = 20.196.845,7 dm<sup>3</sup></p> <p><b>Indicación:</b><br/>Número entero con exponente, junto con signo y unidad, p. ej., 2 E7 dm<sup>3</sup></p> |
| <b>UNIDAD TOTALIZ.</b>                             | <p>Utilice esta función para especificar la unidad física que ha de asociarse al totalizador.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>Métrico → cm<sup>3</sup>; dm<sup>3</sup>; m<sup>3</sup>; ml; l; hl; Ml</p> <p>US → cc; af; ft<sup>3</sup>; oz f; gal; Mgal; bbl (líquidos normales); bbl (cerveza); bbl (petroquímicos); bbl (depósitos de llenado)</p> <p>Imperial → gal; Mgal; bbl (cerveza); bbl (petroquímicos)</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>m<sup>3</sup></p>   |
| <b>RESET TOTALIZADOR</b>                           | <p>Utilice esta función para poner a "cero" la suma y el overflow del totalizador (= RESET).</p> <p><b>Opciones:</b><br/>NO<br/>SI</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>NO</p> <p> ¡Nota!<br/>Si el equipo está dotado de una entrada de estado y, además, se ha configurado apropiadamente, entonces la puesta a cero del totalizador puede activarse también por medio de un impulso.</p>   |

| Descripción de las funciones de <b>TOTALIZADOR</b> |  |
|--|--|
| <b>MODO DE ALARMA</b>                              | <p>Utilice esta función para definir la respuesta del totalizador ante un fallo.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>STOP<br/>El totalizador se detiene hasta que se haya corregido el fallo.</p> <p>VALOR ACTUAL<br/>El totalizador sigue sumando el valor del caudal que se está midiendo. Ignora el fallo ocurrido.</p> <p>HOLD VALUE<br/>El totalizador sigue sumando el caudal a partir del último valor válido de la medida de caudal (obtenido antes de producirse el fallo).</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>STOP</p> |

## 8 Grupo SALIDA ANALÓGICA

| Descripción de las funciones de <b>SALIDA ANALÓGICA</b> |  |
|---|--|
| <b>ASIG. SALIDA ANALÓGICA</b>                           | <p>Utilice esta función para asignar una variable de proceso a la salida analógica.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>DESACTIVADO<br/>CAUDAL VOLUMÉTRICO<br/>VELOCIDAD SONIDO<br/>VELOCIDAD CAUDAL</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>CAUDAL VOLUMÉTRICO</p> <p> ¡Nota!<br/>Si elige DESACTIVADO, entonces se visualizará en este grupo únicamente la función ASIG. SALIDA ANALÓGICA.</p> |

| Descripción de las funciones de <b>SALIDA ANALÓGICA</b> |   |      |      |   |   |         |             |   |    |         |             |   |    |              |             |   |    |               |               |     |      |                    |               |     |      |            |               |      |      |                 |               |      |      |                 |           |   |    |                 |           |   |    |                      |           |   |    |
|---|---|------|------|---|---|---------|-------------|---|----|---------|-------------|---|----|--------------|-------------|---|----|---------------|---------------|-----|------|--------------------|---------------|-----|------|------------|---------------|------|------|-----------------|---------------|------|------|-----------------|-----------|---|----|-----------------|-----------|---|----|----------------------|-----------|---|----|
| <b>SALIDA CORRIENTE</b>                                 | <p>Utilice esta función para definir la salida corriente. Con esta selección se especifica el rango operacional y los niveles inferior y superior de la señal en caso de alarma.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>           0–20 mA<br/>           4–20 mA<br/>           4–20 mA HART<br/>           4–20 mA NAMUR<br/>           4–20 mA HART NAMUR<br/>           4–20 mA US<br/>           4–20 mA HART US<br/>           0–20 mA (25 mA)<br/>           4–20 mA (25 mA)<br/>           4–20 mA (25 mA) HART</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>           4–20 mA HART NAMUR</p> <p> ¡Nota!<br/>           Si el hardware ha de pasar de una señal de salida activa (ajuste de fábrica) a una pasiva, entonces seleccione una salida corriente de 4–20 mA, (véase <i>Instrucciones de funcionamiento Prosonic Flow 90, BA 068D/06/en/.</i>)</p> <p><b>Salida corriente, rango operativo y nivel de la señal en caso de alarma</b></p>  <table border="1" data-bbox="694 1131 1321 1545"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0-20 mA</td> <td>0 - 20,5 mA</td> <td>0</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA</td> <td>4 - 20,5 mA</td> <td>2</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA HART</td> <td>4 - 20,5 mA</td> <td>2</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA NAMUR</td> <td>3,8 - 20,5 mA</td> <td>3,5</td> <td>22,6</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA HART NAMUR</td> <td>3,8 - 20,5 mA</td> <td>3,5</td> <td>22,6</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA US</td> <td>3,9 - 20,8 mA</td> <td>3,75</td> <td>22,6</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA HART US</td> <td>3,9 - 20,8 mA</td> <td>3,75</td> <td>22,6</td> </tr> <tr> <td>0-20 mA (25 mA)</td> <td>0 - 24 mA</td> <td>0</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA (25 mA)</td> <td>4 - 24 mA</td> <td>2</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA (25 mA) HART</td> <td>4 - 24 mA</td> <td>2</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>A = Salida corriente</i><br/> <i>1 = Rango operativo (información acerca de la medición)</i><br/> <i>2 = Nivel inferior de la señal en caso de alarma</i><br/> <i>3 = Nivel superior de la señal en caso de alarma</i></p> <p> ¡Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el valor medido excede el campo de medida (definido por las funciones VALOR 0_4 mA y VALOR 20 mA), se emite un mensaje de aviso (#351–354, salida corriente).</li> <li>• Si se produce un fallo, la salida analógica presenta un comportamiento conforme a la opción elegida en la función MODO DE ALARMA. Cambie el tipo de error en la función ASIGN.ERROR SISTEMA si desea que se emita un mensaje de fallo en lugar de un mensaje de aviso.</li> </ul> | 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 |
| 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   |   |   |         |             |   |    |         |             |   |    |              |             |   |    |               |               |     |      |                    |               |     |      |            |               |      |      |                 |               |      |      |                 |           |   |    |                 |           |   |    |                      |           |   |    |

F06x3xxx-05-xx-xx-xx-017

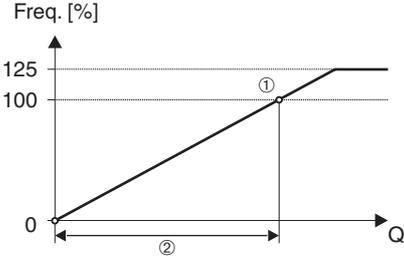
| Descripción de las funciones de <b>SALIDA ANALÓGICA</b> |  |
|---|--|
| <b>VALOR 0_4 mA</b>                                     | <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se asignó velocidad sonido a la salida analógica.</p> <p>Utilice esta función para asignar un valor determinado a la corriente de 0_4 mA.<br/>Dicho valor puede ser mayor o menor que el asignado a la corriente de 20 mA, (función VALOR 20 mA).</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma flotante de 5 dígitos</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>0 [unidad]</p> <p> ¡Nota!<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>La unidad apropiada viene determinada por el grupo UNIDADES SISTEMA, (véase página 11).</li> </ul> </p>  |
| <b>VALOR 20 mA</b>                                      | <p>Utilice esta función para asignar un valor determinado a la corriente de 20 mA. Dicho valor puede ser mayor o menor que el asignado a la corriente de 0/4 mA, (función VALOR 0_4 mA). Según cual sea la variable de proceso asignada, dicho valor puede ser también positivo o negativo (p. ej., cuando la variable de proceso es el caudal volumétrico).</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma flotante de 5 dígitos, junto con signo</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>Depende de la opción seleccionada en la función asignar entrada corriente:<br/>caudal volumétrico: 20 l/s<br/>velocidad sonido: 1800 m/s<br/>velocidad caudal: 10 m/s<br/>coincide con el ajuste de fábrica del valor final.</p> <p> ¡Nota!<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>La unidad apropiada viene determinada por el grupo UNIDADES SISTEMA, (véase página 11).</li> </ul> </p> |
| <b>CONSTANTE TIEMPO</b>                                 | <p>Utilice esta función para introducir una constante de tiempo que determinará cómo ha de reaccionar la señal de la salida analógica ante fluctuaciones importantes en las variables de proceso, 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).</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma fija 0,01...100,00 s</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>1,00 s</p>  |

| Descripción de las funciones de <b>SALIDA ANALÓGICA</b> |  |
|---|--|
| <b>MODO DE ALARMA</b>                                   | <p>Por razones de seguridad conviene que la salida analógica pase a un estado predefinido siempre que se produzca un fallo. La opción que seleccione aquí afectará únicamente a la salida analógica. No tiene ningún efecto sobre las otras salidas o el indicador (p. ej., los totalizadores).</p> <p><b>Opciones:</b><br/> VALOR A 0/2 mA<br/> Depende de la opción seleccionada en la función SALIDA CORRIENTE.<br/> Si el rango de salida corriente es:<br/> 0–20 mA (25 mA) → Corriente de salida = 0 mA<br/> 4–20 mA (25 mA) → Corriente de salida = 2 mA<br/> HART 4–20 mA (25 mA) → Corriente de salida = 2 mA<br/> 0–20 mA → Corriente de salida = 0 mA<br/> 4–20 mA → Corriente de salida = 2 mA<br/> HART 4–20 mA → Corriente de salida = 2 mA</p> <p>VALOR A 25 mA<br/> Depende de la opción seleccionada en la función SALIDA CORRIENTE.<br/> Si el rango de salida corriente es:<br/> 0–20 mA (25 mA) → Corriente de salida = 25 mA<br/> 4–20 mA (25 mA) → Corriente de salida = 25 mA<br/> HART 4–20 mA (25 mA) → Corriente de salida = 25 mA<br/> 0–20 mA (NAMUR) → Corriente de salida = 22 mA<br/> 4–20 mA (NAMUR) → Corriente de salida = 22 mA<br/> HART 4–20 mA (NAMUR) → Corriente de salida = 22 mA</p> <p>HOLD VALUE<br/> La salida correspondiente al valor de medición se basa en el último valor de medición guardado antes de que se produjese el error</p> <p>VALOR ACTUAL<br/> La salida correspondiente al valor de medición se basa en la medida de caudal que se está realizando; se ignora el fallo ocurrido.</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/> VALOR A 0/2 mA</p> |
| <b>VALOR CORR.NOM.</b>                                  | <p>Utilice esta función para ver el valor nominal calculado para la salida analógica.</p> <p><b>Indicación:</b><br/> 0,00...25,00 mA</p>   |
| <b>SIMULACIÓN CORRIENTE</b>                             | <p>Utilice esta función para activar la simulación de la salida analógica.</p> <p><b>Opciones:</b><br/> DESACTIVADO<br/> ACTIVADO</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/> DESACTIVADO</p> <p> ¡Nota!<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>El mensaje "SALIDA SIMULACIÓN CORRIENTE" indica que se ha activado la simulación.</li> <li>El equipo de medida sigue midiendo mientras se realiza la simulación, es decir, las salidas restantes proporcionan correctamente los valores de medición que se están obteniendo.</li> </ul> </p> <p> ¡Atención!<br/> Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.</p>  |

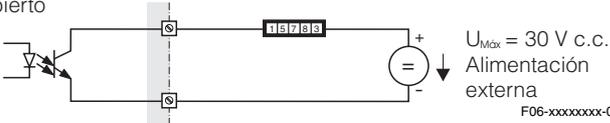
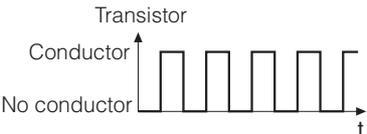
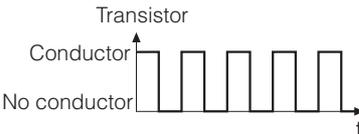
| Descripción de las funciones de <b>SALIDA ANALÓGICA</b> |   |
|---|---|
| <b>VALOR SIMULACIÓN<br/>CORRIENTE</b>                   | <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si la función SIMULACIÓN CORRIENTE se encuentra activa (=ACTIVADO).</p> <p>Utilice esta función para seleccionar el valor (p. ej., 12 mA) que ha de obtenerse en la salida analógica. Este ajuste se utiliza para verificar dispositivos de circulación descendente y el propio equipo de medida.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma flotante: 0,00...25,00 mA</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>0,00 mA</p> <p> ¡Atención!<br/>Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.</p> |

## 9 Grupo SALIDA PULSO/FRECUENCIA

| Descripción de las funciones de <b>SALIDA PULSO/FRECUENCIA</b>   |   |
|--|---|
| Este grupo sólo se encuentra disponible si el equipo de medida está dotado de una salida pulso/frecuencia. |   |
| <b>MODO DE FUNCION.</b>  | <p>Utilice esta función para configurar la salida como una salida pulso o una salida frecuencia. La opción aquí elegida determina las funciones que se encontrarán disponibles en el presente grupo funcional.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>IMPULSO<br/>FRECUENCIA</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>IMPULSO</p>  |
| <b>ASIGN.FRECUENCIA</b>  | <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se seleccionó la opción FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION..</p> <p>Utilice esta función para asignar una variable de proceso a la salida frecuencia.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>DESACTIVADO<br/>CAUDAL VOLUMÉTRICO<br/>VELOCIDAD SONIDO<br/>VELOCIDAD CAUDAL</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>CAUDAL VOLUMÉTRICO</p> <p> ¡Nota!<br/>Si elige DESACTIVADO, entonces las únicas funciones que aparecerán en este grupo funcional son ASIGN.FRECUENCIA y MODO DE FUNCION..</p>   |
| <b>V.FREC.FINAL</b>  | <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se eligió la opción FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION..</p> <p>Utilice esta función para definir la frecuencia de fondo de escala de la salida frecuencia. El valor medido asociado al campo de medida se define en la función V.FREC.ALTO descrita en la página 31.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma fija de 4 dígitos 2...1000 Hz</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>1000 Hz</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V.FREC.ALTO = 1000 l/h, frecuencia final = 1000 Hz: es decir, cuando el caudal es de 1000 l/h, se obtiene en la salida una frecuencia de 1000 Hz.</li> <li>• V.FREC.ALTO = 3600 l/h, frecuencia final = 1000 Hz: es decir, cuando el caudal es de 3600 l/h, se obtiene en la salida una frecuencia de 1000 Hz.</li> </ul> <p> ¡Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 del impulso está limitada y no puede ser superior a 10 segundos, es decir, la relación activado/desactivado ya no es simétrica.</li> <li>• El valor inicial de la frecuencia es siempre igual a 0 Hz. Es un valor fijo que no puede editarse.</li> </ul> |

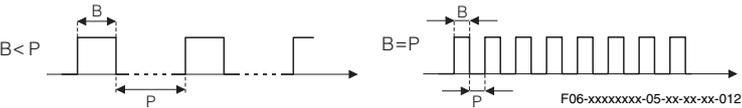
| Descripción de las funciones de <b>SALIDA PULSO/FRECUENCIA</b> |   |
|--|---|
| <b>V.FREC.BAJO</b>   | <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se eligió la opción FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION. y se asignó velocidad sonido a la salida frecuencia.</p> <p>Utilice esta función para asignar un valor al valor inicial de la frecuencia. El campo de medida se define mediante V.FREC.BAJO y V.FREC.ALTO.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma flotante de 5 dígitos</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>0 [p. ej., m/s]</p> <p> ¡Nota!<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>La unidad apropiada viene determinada por el grupo UNIDADES SISTEMA, (véase página 11).</li> </ul> </p>   |
| <b>V.FREC.ALTO</b>   | <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se eligió la opción FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION..</p> <p>Utilice esta función para asignar un valor a la frecuencia final. El valor puede ser tanto positivo como negativo. El campo de medida deseado se define mediante V.FREC.ALTO.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma flotante de 5 dígitos</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>Depende de la opción elegida en la función asignar frecuencia:<br/>caudal volumétrico: 20 l/s<br/>velocidad sonido: 1800 m/s<br/>velocidad caudal: 10 m/s<br/>coincide con el ajuste de fábrica del valor final..</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>① = V.FREC.ALTO, ② = campo de medida<br/>Q = caudal (positivo / negativo)</p> <p> ¡Nota!<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>La unidad apropiada viene determinada por el grupo UNIDADES SISTEMA, (véase página 11).</li> </ul> </p> |

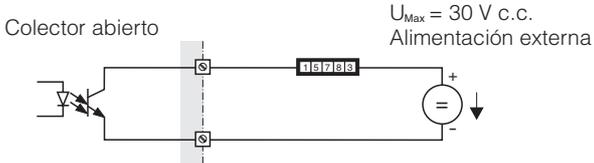
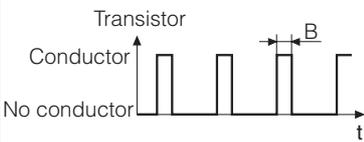
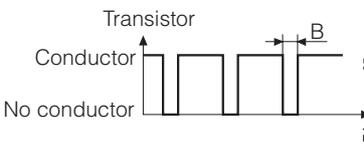
F06-x0xxxx-05-xx-xx-xx-002

| Descripción de las funciones de <b>SALIDA PULSO/FRECUENCIA</b> |   |
|--|---|
| <b>SEÑAL DE SALIDA</b>   | <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se eligió la opción FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION.</p> <p>Utilice esta función para seleccionar la polaridad de la señal de frecuencia.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>PASIVO - POSITIVO<br/>PASIVO - NEGATIVO</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>PASIVO-POSITIVO</p> <p>Colector abierto</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">F06-xxxxxxx-04-xx-xx-en-000</p> <p> ¡Nota!<br/>Para corrientes continuas de hasta 25 mA (<math>I_{max} = 250 \text{ mA} / 20 \text{ ms}</math>).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>PASIVO - POSITIVO</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>PASIVO - NEGATIVO</b></p>  </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">F-xxxxxxx-05-xx-xx-en-002</p> |
| <b>CONSTANTE TIEMPO</b>  | <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se eligió la opción FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION.</p> <p>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 de proceso, 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).</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma flotante 0,00...100,00 s</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>0,00 s</p>   |

| Descripción de las funciones de <b>SALIDA PULSO/FRECUENCIA</b> |  |
|--|--|
| <b>MODO DE ALARMA</b>  | <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se eligió la opción FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION.</p> <p>Por razones de seguridad conviene asegurar que la salida frecuencia pase a un estado predeterminado siempre que se produzca algún fallo. Utilice la presente función para definir dicho estado. 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).</p> <p><b>Opciones:</b><br/>VALOR REPOSO<br/>Salida de 0 Hz.</p> <p>VALOR MODO FALLO<br/>La salida consiste en la frecuencia especificada en la función VALOR ALARMA.</p> <p>HOLD VALUE<br/>La salida del valor de medición se basa en el último valor de medición que se ha guardado en memoria antes de producirse el error.</p> <p>VALOR ACTUAL<br/>La salida del valor de medición se basa en la medida actual del caudal (se ignora el fallo).</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>VALOR REPOSO</p> |
| <b>VALOR ALARMA</b>  | <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se eligió FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION. y se seleccionó la opción VALOR MODO FALLO en la función MODO DE ALARMA.</p> <p>Utilice esta función para definir la frecuencia que ha de proporcionar el equipo de medida en caso de producirse un fallo.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número de máx. 4 dígitos: 0...1250 Hz</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>1250 Hz</p>  |
| <b>VALOR NOMINAL FRECUENCIA</b>                                | <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se seleccionó la opción FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION.</p> <p>Utilice esta función para ver el valor nominal que se ha calculado para salida frecuencia.</p> <p><b>Indicación:</b><br/>0 ...1250 Hz</p>  |

| Descripción de las funciones de <b>SALIDA PULSO/FRECUENCIA</b> |  |
|--|--|
| <b>SIMULACIÓN FRECUENCIA</b>                                   | <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se eligió la opción FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION.</p> <p>Utilice esta función para activar la simulación de salida frecuencia.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>DESACTIVADO<br/>ACTIVADO</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>DESACTIVADO</p> <p> ¡Nota!<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>El mensaje “SALIDA SIMULACIÓN CORRIENTE” indica que se ha activado la simulación.</li> <li>El equipo de medida sigue midiendo mientras se realiza la simulación, es decir, las salidas restantes proporcionan correctamente los valores de medición que se están obteniendo.</li> </ul> </p> <p> ¡Atención!<br/>Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.</p> |
| <b>VALOR SIMULACIÓN FRECUENCIA</b>                             | <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se seleccionó FRECUENCIA en la función MODO DE FUNCION. y la función VALOR SIMULACIÓN FRECUENCIA se encuentra activa (= ACTIVADO).</p> <p>Utilice esta función para seleccionar el valor de frecuencia (p. ej., 500 Hz) que ha de obtenerse en la salida frecuencia. Este ajuste se utiliza para verificar dispositivos de circulación descendente y el propio equipo de medida.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>0 ...1250 Hz</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>0 Hz</p> <p> ¡Atención!<br/>Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.</p>   |
| <b>ASIGN. PULSO</b>  | <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se seleccionó la opción PULSO en la función MODO DE FUNCION.</p> <p>Utilice esta función para asignar una variable de proceso a la salida pulso.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>DESACTIVADO<br/>CAUDAL VOLUMÉTRICO</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>CAUDAL VOLUMÉTRICO</p> <p> ¡Nota!<br/>Si elige DESACTIVADO, entonces las únicas funciones que aparecerán en este grupo funcional son ASIGN. PULSO y MODO DE FUNCION.</p>  |

| Descripción de las funciones de <b>SALIDA PULSO/FRECUENCIA</b> |  |
|--|--|
| <b>V.POR IMPUL.</b>  | <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se eligió la opción IMPULSO en la función MODO DE FUNCION.</p> <p>Utilice esta función para definir el caudal con el que se disparará un impulso. Estos impulsos pueden totalizarse mediante un totalizador externo, lo que permite registrar el caudal total medido desde que se inició la medición.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma flotante de 5 dígitos</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>1 l/impulso<br/>Coincide con el ajuste de fábrica de valor por impulso (véase página 62).</p> <p> ¡Nota!<br/>La unidad apropiada viene determinada por el grupo UNIDADES SISTEMA, (véase página 11).</p>   |
| <b>ANCHO PULSO</b>   | <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se eligió la opción PULSO en la función MODO DE FUNCION..</p> <p>Utilice esta función para introducir el ancho de impulso máximo de los pulsos de salida.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>0,5...2000 ms</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>100 ms</p> <p>La salida pulso presenta <b>siempre</b> el ancho de impulso (B) que se ha introducido con esta función. Los intervalos (P) entre los distintos impulsos se ajustan automáticamente. Sin embargo, éstos tendrán que ser por lo menos iguales al ancho de impulso (B = P).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>B = Ancho de impulso introducido (En la ilustración se consideran impulsos positivos)<br/>P= Intervalo entre los distintos impulsos</p> <p> ¡Nota!<br/>Cuando vaya a introducir el ancho de impulso, elija un valor que pueda ser todavía procesado por un totalizador externo (p. ej., un totalizador mecánico, un PLC, etc.).</p> <p> ¡Atención!<br/>Si el número de impulsos o la frecuencia resultantes del valor por impulso introducido (véase la función V.POR IMPUL. en página 35) y del caudal medido resultan ser demasiado grandes para que se mantenga el ancho por impulso seleccionado (el intervalo P es menor que el ancho de impulso B introducido), entonces se emite un mensaje de error de sistema (memoria impulso) tras la estabilización/compensación.</p> |

| Descripción de las funciones de <b>SALIDA PULSO/FRECUENCIA</b> |   |
|--|---|
| <p><b>SEÑAL DE SALIDA</b></p>                                  | <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se eligió la opción PULSO en la función MODO DE FUNCION.</p> <p>Utilice esta función para configurar la salida con el fin de adecuarla, por ejemplo, a un contador externo. Según cual sea la aplicación, esta función le permite seleccionar la dirección de los impulsos.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>PASIVO - POSITIVO<br/>PASIVO - NEGATIVO</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>PASIVO - POSITIVO</p> <p>PASIVO:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p> ¡Nota!<br/>Para corrientes continuas de hasta 25 mA (<math>I_{max} = 250 \text{ mA} / 20 \text{ ms}</math>)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Impulsos<br/><b>PASIVOS - POSITIVOS</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Impulsos<br/><b>PASIVOS - NEGATIVOS</b></p>  </div> </div> <p>B = Anchura/duración del impulso</p> |
| <p><b>MODO DE ALARMA</b></p>                                   | <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se eligió la opción IMPULSO en la función MODO DE FUNCION..</p> <p>Por razones de seguridad conviene que la salida analógica pase a un estado predefinido siempre que se produzca un fallo. Utilice esta función para definir dicho estado. La opción que seleccione aquí afectará únicamente a la salida pulso. No tiene ningún efecto sobre las otras salidas o el indicador (p. ej., los totalizadores).</p> <p><b>Opciones:</b><br/>VALOR REPOSO<br/>La salida consiste en 0 impulsos.</p> <p>HOLD VALUE<br/>La salida correspondiente al valor de medición se basa en el último valor de medición guardado antes de que se produjese el error</p> <p>VALOR ACTUAL<br/>La salida correspondiente al valor de medición se basa en la medida de caudal que se está realizando. Se ignora el fallo ocurrido.</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>VALOR REPOSO</p>  |

F06-xxxxxx-04-xx-xx-en-000

F06-xxxxxx-05-xx-xx-en-001

## 10 Grupo SALIDA ESTADO

| Descripción de las funciones de <b>SALIDA ESTADO</b>   |  |
|--|--|
| Este grupo sólo se encuentra disponible si el equipo de medida está dotado de una salida estado. |  |
| <b>ASIGN.SALIDA ESTADO</b>   | <p>Utilice esta función para asignar un función de conmutación a la salida estado.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>           DESACTIVADO<br/>           ACTIVADO (operación)<br/>           MENSAJE FALLO<br/>           MENSAJE AVISO<br/>           MENSAJE FALLO &amp; MENSAJE AVISO<br/>           DIRECCIÓN CAUDAL<br/>           VALOR LÍMITE CAUDAL VOLUMÉTRICO<br/>           VALOR LÍMITE VELOCIDAD SONIDO<br/>           VALOR LÍMITE VELOCIDAD CAUDAL</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>           MENSAJE FALLO</p> <p> ¡Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El comportamiento de la salida estado consiste normalmente en un comportamiento cerrado. Dicho en otras palabras, la salida se encuentra cerrada (transistor conductivo) cuando la medida se realiza con normalidad y en ausencia de errores.</li> <li>• Es muy importante que lea y tenga en cuenta toda la información relativa a las características de conmutación del estado salida (véase página 40).</li> <li>• Si selecciona DESACTIVADO, entonces se visualizará en este grupo funcional únicamente la función ASIGN.SALIDA ESTADO.</li> </ul> |
| <b>VALOR ON</b>  | <p> ¡Nota!</p> <p>Esta función sólo se encuentra disponible si se seleccionó VALOR LÍMITE o DIRECCIÓN CAUDAL en la función ASIGN.SALIDA ESTADO.</p> <p>Utilice esta función para asignar un valor al punto de activación (salida estado en alza). Dicho valor puede ser igual, mayor o menor que el del punto de desactivación. El valor puede ser tanto positivo como negativo.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>           Número con coma flotante de 5 dígitos</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>           0 [unidad]</p> <p> ¡Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La unidad apropiada viene determinada por el grupo UNIDADES SISTEMA, (véase página 11).</li> <li>• En el caso de salida dirección caudal, sólo hay un punto de activación (no hay punto de desactivación). Si introduce 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 histerésis de conmutación.</li> </ul>   |

| Descripción de las funciones de <b>SALIDA ESTADO</b> |   |
|--|---|
| <b>VALOR OFF</b>                                     | <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se seleccionó VALOR LÍMITE en la función ASIGN.SALIDA ESTADO.</p> <p>Utilice esta función para asignar un valor al punto de desactivación (el estado salida baja). Dicho valor puede ser igual, mayor o menor que el del punto de activación. El valor puede ser tanto positivo como negativo.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma flotante de 5 dígitos</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>0 [unidad]</p> <p> ¡Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La unidad apropiada viene determinada por el grupo UNIDADES SISTEMA, (véase página 11).</li> <li>• Si se seleccionó SIMETRÍA en la función MODO DE MEDIDA (página 52) pero se introdujeron valores de signo distinto para los puntos de activación y desactivación, entonces aparece el mensaje de aviso "RANGO ENTRADA EXCEDIDO".</li> </ul> |
| <b>CONSTANTE TIEMPO</b>                              | <p>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 de proceso, 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).</p> <p>La utilidad de la constante de tiempo consiste, por consiguiente, en impedir que el estado salida cambie constantemente como consecuencia de las fluctuaciones de caudal.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma fija 0,00...100,00 s</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>0,00 s</p>   |
| <b>V.NOM.SAL.ESTADO</b>                              | <p>Utilice esta función para comprobar el estado actual de la salida estado.</p> <p><b>Indicación:</b><br/>NO CONDUCTIVO<br/>CONDUCTIVO</p>   |

| Descripción de las funciones de <b>SALIDA ESTADO</b> |   |
|--|---|
| <b>SIMULACIÓN PUNTO CONTACTO</b>                     | <p>Utilice esta función para activar la simulación de salida estado.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>DESACTIVADO<br/>ACTIVADO</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>DESACTIVADO</p> <p> ¡Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El mensaje "SIMULACIÓN PUNTO CONTACTO" indica que la simulación se encuentra activa.</li> <li>• El equipo de medida sigue midiendo mientras se realiza la simulación, es decir, las salidas restantes proporcionan correctamente los valores de medición que se están obteniendo.</li> </ul> <p> ¡Atención!</p> <p>Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.</p> |
| <b>VALOR ACTIVACIÓN SIMULACIÓN</b>                   | <p> ¡Nota!</p> <p>Esta función sólo está disponible si la función SIMULACIÓN PUNTO CONTACTO se encuentra activa (= ACTIVADO).</p> <p>Utilice esta función para definir la respuesta de conmutación de salida estado durante la simulación. Este ajuste se utiliza para verificar dispositivos de circulación descendente y el propio equipo de medida.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>NO CONDUCTIVO<br/>CONDUCTIVO</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>NO CONDUCTIVO</p> <p> ¡Atención!</p> <p>Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.</p>  |

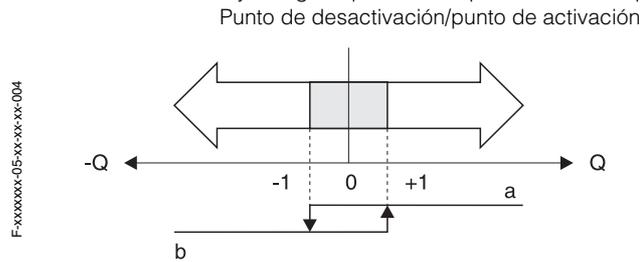
## 10.1 Información sobre la respuesta de salida estado

### Generalidades

Si ha configurado la salida estado para "VALOR LÍMITE" o "DIRECCIÓN CAUDAL", entonces puede configurar los puntos de maniobra requeridos mediante las funciones VALOR ON y VALOR OFF. Cuando la variable de proceso considerada alcanza uno de estos valores predefinidos, la salida estado cambia tal como se ilustra a continuación.

### Salida estado configurada para dirección caudal

El valor que se ha introducido en la función PUNTO ACTIVACIÓN define el punto de maniobra para las direcciones positiva y negativa del caudal. Si, por ejemplo, el valor introducido para el punto de maniobra es  $= 1 \text{ m}^3/\text{h}$ , entonces la salida estado se desactiva a  $-1 \text{ m}^3/\text{h}$  (no conductivo) y se activa de nuevo a  $+1 \text{ m}^3/\text{h}$  (conductivo). Ponga el punto de maniobra en 0 si el proceso requiere una conmutación directa (sin histéresis de conmutación). Si se utiliza la supresión de caudal residual, entonces conviene situar la histéresis en un valor mayor o igual que el correspondiente a la supresión de caudal residual.



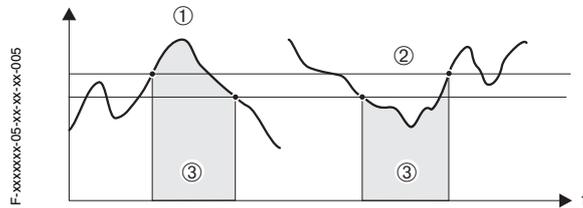
- a = Estado salida conductivo
- b = Estado salida no conductivo

### Estado salida configurado para valor límite

El estado salida conmuta a la que la variable de proceso sobrepasa por arriba o por abajo uno de los puntos de maniobra definidos.

Aplicación: Control del caudal o de condiciones marginales relacionadas con el proceso.

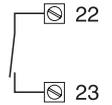
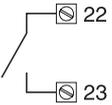
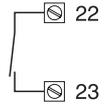
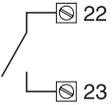
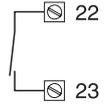
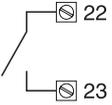
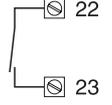
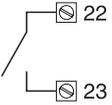
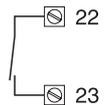
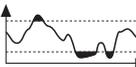
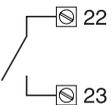
Variable de proceso



- ① = ACTIVADO  $\leq$  PUNTO DESACTIVACIÓN (seguridad máxima)
- ② = ACTIVADO  $>$  PUNTO DESACTIVACIÓN (seguridad mínima)
- ③ = Estado salida desactivado (no conductivo)

## 10.2 Acción de conmutación de salida estado

| Función                     | Estado  | Respuesta del colector abierto (transistor) |
|-----------------------------|---|---|
| <b>ACTIVADO (operación)</b> | Sistema en modo de medida                                 | conductivo                                  |
|                             | Sistema no está en modo de medida (fallo de alimentación) | no conductivo                               |

| Función   | Estado   | Respuesta del colector abierto (transistor)   |
|---|--|---|
| <b>Mensaje de fallo</b>   | Sistema OK   | conductivo       |
|   | (Error de sistema o proceso)<br>Fallo → Respuesta errónea de salidas/Entradas y totalizador  | no conductivo    |
| <b>Mensaje de aviso</b>   | Sistema OK   | conductivo       |
|   | (Error de sistema o proceso)<br>Fallo → Continua midiendo  | no conductivo    |
| <b>Mensaje de fallo o mensaje de aviso</b>  | Sistema OK   | conductivo      |
|   | (Error de sistema o proceso)<br>Fallo → Respuesta al error<br>o<br>Observación → Continua midiendo   | no conductivo  |
| <b>Dirección caudal</b>   | Directa   | conductivo     |
|   | Inversa   | no conductivo  |
| <b>Valor límite</b><br>– Caudal volumétrico<br>– Velocidad sonido<br>– Velocidad caudal | No se sobrepasa el valor límite ni por arriba ni por abajo  | conductivo     |
|   | Se ha sobrepasado el valor límite por arriba o por abajo    | no conductivo  |

## 11 Grupo ENTRADA ESTADO

| Descripción de las funciones de <b>ENTRADA ESTADO</b>                                   |  |
|---|--|
| Este grupo sólo se encuentra disponible si el equipo está dotado de una entrada estado. |  |
| <b>ASIGN. ENTRADA ESTADO</b>  | <p>Utilice esta función para asignar una función de conmutación a la entrada estado.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>DESACTIVADO<br/>RESET TOTALIZADOR<br/>MODO DE ESPERA<br/>AJUSTE PUNTO CERO</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>DESACTIVADO</p> <p> ¡Nota!<br/>El modo de espera está activo siempre que el nivel activo se encuentre disponible en la entrada estado (señal continua). Todas las otras asignaciones reaccionan ante un cambio de nivel (pulso) en la entrada estado.</p>  |
| <b>NIVEL ACTIVO</b>   | <p>Utilice esta función para definir si la función de conmutación asignada (véase la función ASIGN. ENTRADA ESTADO) ha de liberarse o mantenerse cuando el nivel está presente (ALTO) o no está presente (BAJO).</p> <p><b>Opciones:</b><br/>ALTO<br/>BAJO</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>ALTO</p>   |
| <b>MÍN. ANCHO PULSO</b>   | <p>Utilice esta función para definir el ancho de pulso mínimo que ha de presentar el impulso de entrada para disparar la función de conmutación seleccionada.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>0...100 ms</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>50 ms</p>   |
| <b>SIMULACIÓN ENTRADA ESTADO</b>  | <p>Utilice esta función para activar la simulación de entrada estado, es decir, para disparar la función asignada a la entrada estado (véase la función ASIGN. ENTRADA ESTADO en página 37).</p> <p><b>Opciones:</b><br/>DESACTIVADO<br/>ACTIVADO</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>DESACTIVADO</p> <p> ¡Nota!<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>El mensaje "SIMULACIÓN ENTRADA ESTADO" indica que se ha activado la simulación.</li> <li>El equipo de medida sigue midiendo mientras se realiza la simulación y las salidas proporcionan correctamente los valores de medida que se están obteniendo.</li> </ul> </p> <p> ¡Atención!<br/>Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.</p> |

| Descripción de las funciones de <b>ENTRADA ESTADO</b> |  |
|---|--|
| <b>VALOR SIMULACIÓN<br/>ENTRADA ESTADO</b>            | <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo está disponible si la función SIMULACIÓN ENTRADA ESTADO se encuentra activa (=ACTIVADO).</p> <p>Utilice esta función para seleccionar el nivel que ha de simularse en la entrada estado.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>ALTO<br/>BAJO</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>BAJO</p> <p> ¡Atención!<br/>Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.</p> |

## 12 Grupo COMUNICACIÓN

| Descripción de las funciones de <b>COMUNICACIÓN</b> |  |
|---|--|
| <b>NOMBRE TAG</b>                                   | <p>Utilice esta función para introducir un nombre tag para el equipo de medida. Puede editar y leer este nombre tag mediante el indicador local o el protocolo HART.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Texto de 8 caracteres como máx.; los caracteres permitidos son: A-Z, 0-9, +, -, signos de puntuación</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>" _ _ _ _ _ _ _ _ " (sin texto)</p>  |
| <b>DESCRIPCIÓN TAG</b>                              | <p>Utilice esta función para introducir una descripción tag del equipo de medida. Puede editar y leer esta descripción tag mediante el indicador local o el protocolo HART.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Texto de 16 caracteres como máx.; los caracteres permitidos son: A-Z, 0-9, +, -, signos de puntuación</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>" _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ " (sin texto)</p>  |
| <b>DIRECCIÓN BUS</b>                                | <p>Utilice esta función para definir la dirección que se utilizará para el intercambio de datos con el protocolo HART.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>0 ... 15</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>0</p> <p> ¡Nota!<br/>Direcciones 1...15: se comunica una corriente constante de 4 mA.</p>   |
| <b>PROTOCOLO HART</b>                               | <p>Utilice esta función para ver si el protocolo HART se encuentra activo.</p> <p><b>Indicación:</b><br/>DESACTIVADO = el protocolo HART no se encuentra activo<br/>ACTIVADO = el protocolo HART se encuentra activo</p> <p> ¡Nota!<br/>El protocolo HART se activa seleccionando 4-20 mA HART o 4-20 mA (25 mA) HART en la función SALIDA CORRIENTE (véase página 26).</p> |
| <b>PROTEC.ESCRIT.</b>                               | <p>Utilice esta función para verificar si se puede acceder al equipo de medida con escritura.</p> <p><b>Indicación:</b><br/>DESACTIVADO = Intercambio de datos habilitado<br/>ACTIVADO = Intercambio de datos inhabilitado (la protección contra escritura no puede activarse ahora)</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>DESACTIVADO</p>  |
| <b>ID FABRICANTE</b>                                | <p>Utilice esta función para ver el número de fabricante en formato numérico decimal.</p> <p><b>Indicación:</b><br/>17 (≅ 11 hex) para Endress+Hauser</p>  |
| <b>ID EQUIPO</b>                                    | <p>Utilice esta función para ver el número de identificación del equipo en formato numérico hexadecimal.</p> <p><b>Indicación:</b><br/>58 (≅ 88 dev) para el Prosonic Flow 90</p>  |

### 13 Grupo PARÁMETROS PROCESO

| Descripción de las funciones de PARÁMETROS PROCESO |   |
|--|---|
| <p><b>ASIGN. CAUDAL RESIDUAL</b></p>               | <p>Utilice esta función para asignar un punto de maniobra para la supresión de caudal residual.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>DESACTIVADO<br/>CAUDAL VOLUMÉTRICO</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>CAUDAL VOLUMÉTRICO</p>  |
| <p><b>VALOR ON CAUDAL RESIDUAL</b></p>             | <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se seleccionó CAUDAL VOLUMÉTRICO en la función ASIGN. CAUDAL RESIDUAL.</p> <p>Utilice esta función para introducir el punto de activación de la supresión de caudal residual.</p> <p>La supresión de caudal residual se encontrará activa siempre que el valor introducido es distinto de 0. Siempre que el signo asociado al valor de caudal se encuentra realzado en el indicador, se señala que la supresión de caudal residual se encuentra activa.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma flotante de 5 dígitos</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>Depende del diámetro nominal y del país, [valor] / [dm<sup>3</sup>...m<sup>3</sup> o US-gal...US-Mgal]<br/>Coincide con el ajuste de fábrica de supresión caudal residual (véase página 62).</p> <p> ¡Nota!<br/>La unidad apropiada viene determinada por el grupo UNIDADES SISTEMA, (véase página 11).</p> |
| <p><b>VALOR OFF CAUDAL RESIDUAL</b></p>            | <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se ha seleccionado CAUDAL VOLUMÉTRICO en la función ASIGN. CAUDAL RESIDUAL.</p> <p>Utilice esta función para introducir el punto de desactivación de la supresión de caudal residual.</p> <p>Introduzca un punto de desactivación que proporcione a un valor de histéresis positivo con respecto al punto de activación.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número entero 0...100%</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>50%</p> <p>Ejemplo:</p> <div data-bbox="766 1668 1396 1848"> </div> <p>Q = Caudal [volumen/tiempo]<br/>t = Tiempo<br/>H = Histéresis<br/>a = VALOR ON CAUDAL RESIDUAL = 200 dm<sup>3</sup>/h<br/>b = VALOR OFF CAUDAL RESIDUAL = 10%<br/>c = Supresión caudal residual activa<br/>1 = La supresión de caudal residual se activa a 200 dm<sup>3</sup>/h<br/>2 = La supresión de caudal residual se desactiva a 220 dm<sup>3</sup>/h</p>   |

| Descripción de las funciones de <b>PARÁMETROS PROCESO</b> |   |
|---|---|
| <b>AJUSTE PUNTO CERO</b>                                  | <p>Utilice esta función para iniciar automáticamente el ajuste del punto cero. La función PUNTO CERO (véase p. 57) adopta automáticamente el nuevo punto cero que ha determinado el sistema de medida.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>CANCELAR<br/>INICIAR</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>CANCELAR</p> <p> ¡Atención!<br/>Antes de realizar el ajuste del punto cero, recomendamos que consulte <i>Instrucciones de funcionamiento PROline Prosonic Flow 90</i> (BA 068D/06/de/...) y lea detenidamente la descripción del procedimiento que debe seguir para realizar el ajuste del punto cero.</p> <p> ¡Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La programación se encuentra bloqueada durante el ajuste del punto cero y el indicador presenta el mensaje "EJECUTANDO AJUSTE PUNTO CERO".</li> <li>• Si no se puede realizar el ajuste del punto cero (p. ej., cuando <math>v &gt; 0,1</math> m/s) o éste ha sido cancelado, entonces aparece en el indicador el mensaje de alarma "AJUSTE PUNTO CERO IMPOSIBLE".</li> <li>• Si la electrónica de PROline Prosonic Flow 90 se ha dotado con una entrada estado, entonces el ajuste del punto cero puede activarse también por medio de dicha entrada.</li> </ul> |

## 14 Grupo DATOS TUBO

| Descripción de las funciones de <b>DATOS TUBO</b> |   |
|---|---|
| <b>NORMA TUBO</b>                                 | <p>Utilice esta función para elegir un tubo estándar.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>           OTRO<br/>           DIN:<br/>           PN10, PN16, 28610, 28614, 28615, 28619<br/>           ANSI:<br/>           SCHEDULE 40, SCHEDULE 80<br/>           AWWA:<br/>           CLASE 50, CLASE 53, CLASE 55</p> <p> ¡Nota!<br/>           Esta selección determina los valores de las funciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MATERIAL TUBO</li> <li>• VELOCIDAD SONIDO TUBO</li> <li>• MATERIAL REVEST.</li> </ul> <p>Si edita estas funciones, entonces tubo estándar recupera el ajuste OTROS.</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>           DIN PN10</p>  |
| <b>DIÁMETRO NOMINAL</b>                           | <p> ¡Nota!<br/>           Esta función no se encuentra disponible si se eligió la opción OTROS en la función NORMA TUBO.</p> <p>Utilice esta función para especificar el diámetro nominal del tubo.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>           OTRO<br/>           DN:<br/>           25/1", 40/1½", 50/2", 80/3", 100/4", 150/6", 200/8", 250/10", 300/12",<br/>           400/16", 450/18", 500/20", 600/24", 700/28", 750/30", 800/32", 900/36",<br/>           1000/40", 1200/48", 1400/54", 1500/60", 1600/64", 1800/72", 2000/80"</p> <p> ¡Nota!<br/>           Esta elección determina los valores de las funciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CIRCUNFERENCIA</li> <li>• DIÁMETRO TUBO</li> <li>• ESPESOR TUBO</li> </ul> <p>Si edita estas funciones, entonces tubo estándar recupera el ajuste OTROS y la función DIÁMETRO NOMINAL no se encuentra disponible.</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>           80/3"</p> |
| <b>MATERIAL TUBO</b>                              | <p>Esta función visualiza el material del tubo que se ha determinado mediante los valores introducidos en la función NORMA TUBO. Si edita el valor predeterminado, entonces tubo estándar recupera el ajuste OTROS y la función DIÁMETRO NOMINAL no se encuentra disponible.</p> <p>Si un determinado tubo estándar no estaba disponible como opción seleccionable y, por consiguiente, se eligió la opción OTRO en la función NORMA TUBO, entonces tendrá que introducir aquí el material del tubo.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>           ACERO AL CARBONO, FUNDICIÓN DUCTIL, ACERO INOXIDABLE, SS ANSI 304, SS ANSI 316, SS ANSI 347, SS ANSI 410, SS ANSI 430, HASTELLOY C, PVC, PE, LDPE, HDPE, FVR, PVDF, PA, PP, PTFE, VIDRIO PYREX, CEMENTO AL AMIANTO, OTRO</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>           ACERO INOXIDABLE</p>   |

| Descripción de las funciones de <b>DATOS TUBO</b> |  |
|---|--|
| <b>VELOCIDAD SONIDO TUBO</b>                      | <p>Esta función visualiza la velocidad del sonido en el tubo que se ha determinado mediante los valores introducidos en la función NORMA TUBO. Si edita el valor predeterminado, entonces tubo estándar recupera el ajuste OTROS y la función DIÁMETRO NOMINAL no se encuentra disponible.</p> <p>Si un determinado tubo estándar no estaba disponible como opción seleccionable y, por consiguiente, se eligió la opción OTRO en la función NORMA TUBO, entonces tendrá que introducir aquí la velocidad del sonido.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma fija 800...6500 m/s</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>3120 m/s</p>                     |
| <b>CIRCUNFERENCIA</b>                             | <p>Esta función visualiza la circunferencia externa del tubo que se ha determinado mediante los valores introducidos en la función DIÁMETRO NOMINAL. Si edita el valor predeterminado, entonces tubo estándar recupera el ajuste OTROS y la función DIÁMETRO NOMINAL no se encuentra disponible.</p> <p>Si un determinado diámetro nominal no estaba disponible como opción seleccionable y, por consiguiente, se eligió la opción OTRO en la función DIÁMETRO NOMINAL, entonces tendrá que introducir aquí la circunferencia externa.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma fija 31,4...15708,0 mm</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>279,3 mm</p> |
| <b>DIÁMETRO TUBO</b>                              | <p>Esta función visualiza el diámetro externo del tubo que se ha determinado mediante los valores introducidos en la función DIÁMETRO NOMINAL. Si edita el valor predeterminado, entonces tubo estándar recupera el ajuste OTROS y la función DIÁMETRO NOMINAL no se encuentra disponible.</p> <p>Si un determinado diámetro nominal no estaba disponible como opción seleccionable y, por consiguiente, se eligió la opción OTRO en la función DIÁMETRO NOMINAL, entonces tendrá que introducir aquí el diámetro externo.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma fija 10,0...5000,0 mm</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>88,9 mm</p>               |
| <b>ESPESOR TUBO</b>                               | <p>Esta función visualiza el espesor de las paredes del tubo que se ha determinado mediante los valores introducidos en la función DIÁMETRO NOMINAL. Si edita el valor predeterminado, entonces tubo estándar recuperará el ajuste OTROS y la función DIÁMETRO NOMINAL no estará disponible.</p> <p>Si un determinado diámetro nominal no estaba disponible como opción seleccionable y, por consiguiente, se eligió la opción OTRO en la función DIÁMETRO NOMINAL, entonces tendrá que introducir aquí el espesor de la pared del tubo.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma fija 0,1...100,0 mm</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>3,2 mm</p>    |

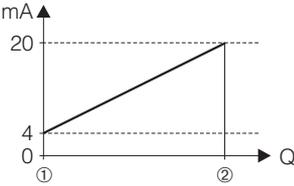
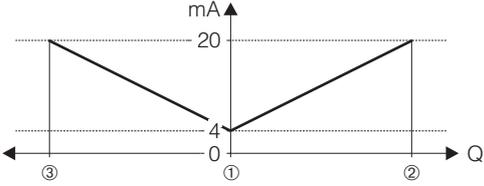
| Descripción de las funciones de <b>DATOS TUBO</b> |  |
|---|--|
| <b>MATERIAL REVEST.</b>                           | <p>Esta función visualiza el material del revestimiento que se ha determinado mediante los valores introducidos en la función NORMA TUBO. Si edita el valor predeterminado, entonces tubo estándar recuperará el ajuste OTROS y la función DIÁMETRO NOMINAL no estará disponible.</p> <p>Si un determinado tubo estándar no estaba disponible como opción seleccionable y, por consiguiente, se eligió la opción OTRO en la función NORMA TUBO, entonces tendrá que introducir aquí el material del revestimiento.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>                 SIN REVEST.<br/>                 MORTERO<br/>                 GOMA<br/>                 ALQUITRÁN EPÓXIDO<br/>                 OTROS</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>                 SIN REVEST.</p>   |
| <b>VELOCIDAD SONIDO REVEST.</b>                   | <p> ¡Nota!<br/>                 Esta función no se encuentra disponible si se eligió la opción SIN REVEST. en la función MATERIAL REVEST.</p> <p>Esta función visualiza la velocidad del sonido en el revestimiento que se ha determinado mediante los valores introducidos en la función MATERIAL REVEST.. Si edita el valor predeterminado, entonces material del revestimiento recupera el ajuste OTROS.</p> <p>Si un determinado material de revestimiento no estaba disponible como opción seleccionable y, por consiguiente, se eligió la opción OTRO en la función MATERIAL REVEST., entonces tendrá que introducir aquí la velocidad del sonido en el revestimiento.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>                 Número con coma fija 800...6500 m/s</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>                 Depende de la opción elegida en la función MATERIAL REVEST..</p> |
| <b>ESPESOR REVEST.</b>                            | <p> ¡Nota!<br/>                 Esta función no se encuentra disponible si se eligió la opción SIN REVEST. en la función MATERIAL REVEST.</p> <p>Utilice esta función para introducir el espesor del revestimiento.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>                 Número con coma fija 0,1...100 mm</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>                 0 mm</p>  |

## 15 Grupo DATOS LÍQUIDO

| Descripción de las funciones de <b>DATOS LÍQUIDO</b> |   |
|--|---|
| <b>LÍQUIDO</b>                                       | <p>Utilice esta función para especificar el líquido que se encuentra en las tuberías.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>AGUA, AGUA DE MAR, AGUA DESMIN., AMONÍACO, ALCOHOL, BENCENO, BROMURO, ETANOL, GLICOL, QUEROSENO, LECHE, METANOL, TOLUOL, ACEITE LUBRICANTE, FUEL OIL, GASOLINA, OTROS</p> <p> ¡Nota!<br/>Con esta selección se especifican los valores de la velocidad del sonido en el líquido y de la viscosidad del líquido. Si se elige OTRO, entonces se tendrá que introducir la velocidad del sonido y la viscosidad por medio de las funciones VELOCIDAD SONIDO LÍQUIDO y VISCOSIDAD.</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>AGUA</p>  |
| <b>TEMPERATURA</b>                                   | <p>Utilice esta función para introducir la temperatura de proceso del líquido. Este valor incide, por medio de la velocidad del sonido, sobre la determinación de la distancia entre sensores. Introduzca la temperatura de proceso correspondiente a las condiciones de trabajo normales para que la configuración del sistema de medida sea la óptima.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma fija -273,15°C...726,85 °C (0...1000 K)</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>20 °C</p>  |
| <b>VELOCIDAD SONIDO LÍQUIDO</b>                      | <p>Esta función visualiza la velocidad del sonido en el líquido que se ha determinado mediante los valores introducidos en las funciones LÍQUIDO y TEMPERATURA. Si edita el valor predeterminado, entonces la función LÍQUIDO recuperará el ajuste OTROS.</p> <p>Si un determinado líquido no estaba disponible como opción seleccionable y, por consiguiente, se eligió la opción OTRO en la función LÍQUIDO, entonces tendrá que introducir aquí la velocidad del sonido.</p> <p><b>Rango de búsqueda del transmisor:</b><br/>El equipo de medida busca la señal de medida en un rango de velocidades de sonido predefinido. Puede definir el rango de búsqueda mediante las funciones VELOCIDAD SONIDO NEGATIVA (6545) y VELOCIDAD SONIDO POSITIVA (6546). Si la velocidad de sonido del líquido sobrepasa el rango de medida, aparece en el indicador un mensaje de error.</p> <p> ¡Nota!<br/>Recomendamos que seleccione un rango de búsqueda menor cuando las condiciones para la obtención de señales no son desfavorables (intensidad de señal &lt; 50 %).</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>1485 m/s</p> |
| <b>VISCOSIDAD</b>                                    | <p>Esta función visualiza la viscosidad del líquido. Ésta se determina mediante los valores introducidos en las funciones LÍQUIDO y TEMPERATURA. Si edita el valor predeterminado, entonces la función LÍQUIDO recuperará el ajuste OTROS.</p> <p>Si el líquido en cuestión no estaba disponible como opción seleccionable en la función LÍQUIDO y, por consiguiente, se eligió la opción OTRO, entonces tendrá que introducir aquí la viscosidad.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma fija 0,0...5000,0 cSt</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>1 mm<sup>2</sup>/s</p>   |

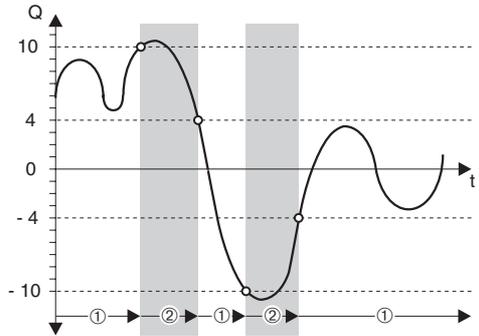
| Descripción de las funciones de <b>DATOS LÍQUIDO</b> |  |
|--|--|
| <b>VELOCIDAD SONIDO NEGATIVA</b>                     | <p>Utilice esta función para especificar el rango de búsqueda inferior correspondiente a la velocidad del sonido en el líquido.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma fija 0...1000 m/s</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>500 m/s</p> <p> ¡Nota!<br/>Tenga bien en cuenta la información presentada en la función VELOCIDAD SONIDO LÍQUIDO.</p> |
| <b>VELOCIDAD SONIDO POSITIVA</b>                     | <p>Utilice esta función para especificar el rango de búsqueda superior correspondiente a la velocidad del sonido en el líquido.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma fija 0...1000 m/s</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>300 m/s</p> <p> ¡Nota!<br/>Tenga bien en cuenta la información presentada en la función VELOCIDAD SONIDO LÍQUIDO.</p> |

## 16 Grupo PARÁMETROS SISTEMA

| Descripción de las funciones de PARÁMETROS SISTEMA |  |
|--|--|
| <b>DIRECCIÓN<br/>INSTALACIÓN SENSOR</b>            | <p>Utilice esta función para invertir, en el caso de que sea necesario, el signo asociado a la magnitud del caudal.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>NORMAL<br/>INVERSO</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>NORMAL</p>   |
| <b>MODO DE MEDIDA</b>                              | <p>Utilice esta función para definir el modo de medida para todas las salidas y el totalizador interno.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>ESTÁNDAR<br/>SIMETRÍA</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>ESTÁNDAR</p> <p>En las páginas siguientes se describen detalladamente las respuestas que presentan las distintas salidas y el totalizador interno en los distintos modos de medida:</p> <p><b>Salida analógica y salida frecuencia</b><br/>ESTÁNDAR</p> <p>Las señales de salida de las salidas analógica y frecuencia son proporcionales a la variable de proceso asignada a las mismas. Se totalizan únicamente los componentes de caudal positivos. No se tienen en cuenta los componentes negativos.</p> <p>Ejemplo para la salida analógica:</p>  <p>SIMETRÍA</p> <p>Las señales de salida de las salidas analógica y frecuencia no dependen de la dirección del caudal (valor absoluto de la variable de proceso). El "VALOR 20 mA" o "V.FREC.ALTO" ③ (p. ej., caudal inverso) corresponde al valor especular de VALOR 20 mA o V.FREC.ALTO ② (p. ej., caudal). Se tienen en cuenta los componentes de caudal positivos y negativos.</p> <p>Ejemplo para la salida analógica:</p>  <p> ¡Nota!<br/>La dirección de caudal puede obtenerse por medio de la salida estado que es configurable.</p> |

F-xxxxxx-05-xx-xx-xx-003

F-xxxxxx-05-xx-xx-xx-007

| Descripción de las funciones de <b>PARÁMETROS SISTEMA</b> |  |
|---|--|
| <p><b>MODO DE MEDIDA</b><br/>(Cont.)</p>                  | <p><b>Salida pulso</b><br/>ESTÁNDAR<br/>Se totalizan únicamente los componentes de caudal positivos. No se tienen en cuenta los componentes negativos.</p> <p>SIMETRÍA<br/>Se tienen en cuenta los componentes positivos y negativos.</p> <p> ¡Nota!<br/>La dirección de caudal puede obtenerse por medio de la salida estado que es configurable.</p> <p><b>Salida estado</b></p> <p> ¡Nota!<br/>Esta información sólo ha de aplicarse si se escogió VALOR LÍMITE en la función ASIGNAR SALIDA ESTADO.</p> <p>ESTÁNDAR<br/>La señal de salida estado conmuta en los puntos de maniobra que se han definido.</p> <p>SIMETRÍA<br/>La señal de salida estado conmuta en los puntos de maniobra definidos sin distinción del signo. En otras palabras, si ha definido un punto de maniobra con un signo positivo, entonces la señal de salida estado conmuta a la que se alcanza el valor en cuestión en sentido negativo (signo negativo), (véase el dibujo).</p> <p>Ejemplo para el modo de medida SIMETRÍA:<br/>Punto de activación: Q = 4<br/>Punto de desactivación: Q = 10</p> <p>① = Salida estado activada (conductivo)<br/>② = Salida estado desactivada (no conductivo)</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Totalizador</b><br/>ESTÁNDAR<br/>Se totalizan únicamente los componentes de caudal positivos. No se tienen en cuenta los componentes negativos.</p> <p>SIMETRÍA<br/>Se compensan los componentes positivos y negativos del caudal. Es decir, se registra el caudal neto en la dirección de circulación.</p> |

F-xxxxxx-05-xx-xx-xx-005

| Descripción de las funciones de <b>PARÁMETROS SISTEMA</b> |  |
|---|--|
| <b>MODO DE ESPERA</b>                                     | <p>Utilice esta función para interrumpir la evaluación de las variables de proceso. Esto es, por ejemplo, necesario cuando se va a limpiar el sistema de tuberías. El ajuste de esta función incide sobre todas las funciones restantes y sobre las salidas del equipo de medida.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>DESACTIVADO<br/>ACTIVADO La señal de salida es la que corresponde al valor de "CAUDAL NULO".</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>DESACTIVADO</p>  |
| <b>AMORT.CAUDAL</b>                                       | <p>Utilice esta función para fijar la profundidad de filtraje del filtro digital. Permite reducir la sensibilidad de la señal de medida con respecto a los picos de interferencia (p. ej., cuando el líquido presenta un contenido elevado de materia sólida, cuando hay muchas burbujas de gas en el líquido, etc.). El tiempo de reacción del equipo de medida aumenta con este ajuste del filtro.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>0 ...15</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>0</p> <p> ¡Nota!<br/>La constante de tiempo del sistema incide sobre todas las funciones y salidas del equipo de medida.</p> |

## 17 Grupo DATOS SENSOR

| Descripción de las funciones de DATOS SENSOR                        |   |
|---|---|
| En este grupo puede elegir parámetros de los sensores ultrasónicos. |   |
| <b>MEDICIÓN</b>   | <p><b>Opciones:</b><br/>CLAMP ON<br/>INSERCIÓN</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>CLAMP ON</p>  |
| <b>TIPO SENSOR</b>  | <p><b>Opciones:</b><br/>W-CL-05F-L-B <sup>1)</sup><br/>W-CL-1F-L-B <sup>1)</sup><br/>W-CL-2F-L-B <sup>1)</sup><br/>U-CL-2F-L-A <sup>1)</sup><br/>W-IN-1F-L-B <sup>2)</sup></p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>W-CL-2F-L-B</p> <p> ¡Nota!<br/> <sup>1)</sup> Esta opción sólo se encuentra disponible si se seleccionó CLAMP ON en la función MEDICIÓN.<br/> <sup>2)</sup> Esta opción sólo se encuentra disponible si se seleccionó INSERCIÓN en la función MEDICIÓN.</p>  |
| <b>CONFIGURACIÓN SENSOR</b>   | <p>Utilice esta función para seleccionar la configuración de los sensores ultrasónicos, p. ej., el número de trayectorias (en el diseño sujetable).</p> <p><b>Opciones:</b><br/>NÚM. TRAYECTORIAS: 1 <sup>1)</sup><br/>NÚM. TRAYECTORIAS: 2 <sup>1)</sup><br/>NÚM. TRAYECTORIAS: 3 <sup>1)</sup><br/>NÚM. TRAYECTORIAS: 4 <sup>1)</sup><br/>TRAYECTORIA ÚNICA <sup>2)</sup></p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>NÚM. TRAYECTORIAS: 2</p> <p> ¡Nota!<br/>Si utiliza el sensor en U entonces tiene que seleccionar en esta función la opción "NÚM. TRAYECTORIAS: 2"</p> <p><sup>1)</sup> Esta opción sólo se encuentra disponible si seleccionó CLAMP ON en la función MEDICIÓN.<br/> <sup>2)</sup> Esta opción sólo se encuentra disponible si ha seleccionado INSERCIÓN en la función MEDICIÓN.</p> |
| <b>LONGITUD CABLE</b>   | <p>Utilice esta función para establecer la longitud del cable de sensor.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>LONGITUD 5m/15 pies<br/>LONGITUD 10m/30 pies<br/>LONGITUD 15m/45 pies<br/>LONGITUD 30m/90 pies</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>LONGITUD 5m/15 pies</p>  |

| Descripción de las funciones de <b>DATOS SENSOR</b> |   |
|---|---|
| <b>POSICIÓN SENSOR</b>                              | <p>Utilice esta función para ver la posición de los dos sensores en el riel.</p> <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se seleccionó CLAMP ON en la función MEDICIÓN y el número de trayectorias es igual a 2 ó 4 (véase la función CONFIGURACIÓN SENSOR).</p> <p><b>Indicación:</b><br/>Combinación de números de 4 dígitos</p>   |
| <b>LONG.CABLE ACERO</b>                             | <p>El indicador presenta la longitud del cable de acero que se utiliza para montar los sensores con la distancia correcta entre ellos.</p> <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se seleccionó CLAMP ON en la función MEDICIÓN y el número de trayectorias es igual a 1 ó 3 (véase CONFIGURACIÓN SENSOR).</p> <p><b>Indicación:</b><br/>Número de máx. 4 dígitos, junto con unidad física (p. ej., 200 mm)</p> |
| <b>DISTANCIA SENSOR</b>                             | <p>El indicador presenta la distancia entre el sensor 1 y sensor 2 como una medida de longitud.</p> <p><b>Indicación:</b><br/>Número de máx. 4 dígitos, junto con unidad física (p. ej., 200 mm)</p>  |
| <b>LONGITUD TRAYECTORIA</b>                         | <p>El indicador presenta la longitud de trayectoria.</p> <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se seleccionó INSERCIÓN en la función MEDICIÓN.</p> <p><b>Indicación:</b><br/>Número de máx. 4 dígitos, junto con unidad física (p. ej., 200 mm)</p>  |

## 18 Grupo DATOS CALIBRACIÓN

| Descripción de las funciones de <b>DATOS CALIBRACIÓN</b> |   |
|--|---|
| <b>FACTOR P</b>  | <p>Esta función visualiza el factor p.</p> <p>El factor p indica la influencia de la distribución de velocidad del perfil del caudal en el interior del tubo; depende del número de reynolds. El factor p toma un valor que se encuentra en la gama 0,75 .. 0,95. Si el valor indicado pertenece a la gama 0,75 .. 0,94, la medida presentará una linealidad reducida.</p>  |
| <b>PUNTO CERO</b>  | <p>Utilice esta función para llamar o cambiar manualmente la corrección del punto cero que se está utilizando.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma flotante de 5 dígitos, junto con unidad y signo (p. ej., +0010,0 ns)</p>  |
| <b>FACTOR CORRECCIÓN</b>                                 | <p>Utilice esta función para introducir un factor de corrección en el emplazamiento del usuario.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma flotante de 5 dígitos</p>   |
| <b>DESVIACIÓN DISTANCIA SENSOR</b>                       | <p>Utilice esta función para introducir un valor de desviación para la distancia entre sensores.</p> <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se seleccionó INSERTABLE en la función MEDICIÓN.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma flotante de 5 dígitos, junto con unidad y signo (p. ej., +2,000 mm)</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>0 mm</p> |
| <b>DESVIACIÓN LONGITUD TRAYECTORIA</b>                   | <p>Utilice esta función para introducir un valor de desviación para la longitud de trayectoria.</p> <p> ¡Nota!<br/>Esta función sólo se encuentra disponible si se seleccionó INSERTABLE en la función MEDICIÓN.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma flotante de 5 dígitos, junto con unidad y signo (p. ej., +2,000 mm)</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>0 mm</p>  |

## 19 Grupo SUPERVISIÓN

| Descripción de las funciones de SUPERVISIÓN |   |
|---|---|
| <b>CONDICIÓN ACTUAL SISTEMA</b>             | <p>Utilice esta función para comprobar las condiciones actuales del sistema.</p> <p><b>Indicación:</b><br/>"SISTEMA OK" o el mensaje de fallo / aviso de prioridad máxima.</p>  |
| <b>CONDICIONES PREVIAS SISTEMA</b>          | <p>Utilice esta función para ver los quince mensajes de error y de aviso más recientes desde que se inició la medición por última vez.</p> <p><b>Indicación:</b><br/>Los últimos 15 mensajes de fallo / aviso.</p>  |
| <b>ASIGN. ERROR SISTEMA</b>                 | <p>Utilice esta función para ver todos los errores de sistema junto con los tipos de error asociados a los mismos (mensaje de fallo o mensaje de aviso). Puede cambiar el tipo de error asociado a un error de sistema seleccionando únicamente un error.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>CANCELAR<br/>Lista de errores de sistema con un icono delante de cada entrada.</p> <p> ¡Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulse dos veces la tecla  para llamar la función TIPO ERROR.</li> <li>• Utilice la combinación de teclas  o seleccione "CANCELAR" en la lista de errores de sistema para salir de la presente función.</li> <li>• Puede encontrar una lista de todos los posibles errores de sistema en Instrucciones de funcionamiento <i>PROline Prosonic Flow 90</i> (BA 068D/06/de/...).</li> </ul>       |
| <b>TIPO ERROR</b>                           | <p>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 "MENSAJES FALLO", todas las salidas responden ante un error conforme al tipo de respuesta definido para ellas en caso de error.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>MENSAJES AVISO (sólo indicación)<br/>MENSAJES FALLO (salidas e indicación)</p> <p> ¡Nota!</p> <p>Pulse dos veces la tecla  para llamar la función ASIGN. ERROR SISTEMA.</p>  |
| <b>ASIGN. ERROR PROCESO</b>                 | <p>Utilice esta función para ver todos los errores de proceso junto con los tipos de error asociados a los mismos (mensaje de fallo o mensaje de aviso). Puede cambiar el tipo de error asociado a un error de proceso seleccionando únicamente un error.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>CANCELAR<br/>Lista de errores de proceso con un icono delante de cada entrada.</p> <p> ¡Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulse dos veces la tecla  para llamar la función TIPO ERROR.</li> <li>• Utilice la combinación de teclas  o seleccione "CANCELAR" en la lista de errores de proceso para salir de la presente función.</li> <li>• Puede encontrar una lista de todos los posibles errores de proceso en Instrucciones de funcionamiento <i>PROline Prosonic Flow 90</i> (BA 068D/06/de/...).</li> </ul> |

| Descripción de las funciones de <b>SUPERVISIÓN</b> |  |
|--|--|
| <b>TIPO ERROR</b>                                  | <p>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 "MENSAJES FALLO", todas las salidas responden ante un error conforme al tipo de respuesta definido para ellas en caso de error.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>           MENSAJES AVISO (sólo indicación)<br/>           MENSAJES FALLO (salidas e indicación)</p> <p> ¡Nota!<br/>           Pulse dos veces la tecla  para llamar la función ASIGNAR ERROR PROCESO.</p>  |
| <b>RETARDO ALARMA</b>                              | <p>Utilice esta función para definir el período de tiempo durante el cual ha de satisfacerse sin interrupción el criterio correspondiente a un error para que se genere luego un mensaje de error o aviso.</p> <p>Esta supresión incide, en función del ajuste y del tipo de error, sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicación</li> <li>• Salida estado</li> <li>• Salida analógica</li> <li>• Salida frecuencia</li> </ul> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>           0 s...100 s (incrementos sucesivos de un segundo)</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>           0 s</p> <p> ¡Atención!<br/>           Si se activa esta función, los mensajes de error y aviso se retrasan y no se transmiten al controlador de orden superior (controlador de proceso, etc.) hasta que haya transcurrido el tiempo fijado con este ajuste. Antes de utilizar un retardo de este tipo debe, por lo tanto, asegurarse de que éste no contradice los requisitos de seguridad del proceso.<br/>           Si los mensajes de error y aviso no deben suprimirse, tendrá que introducir aquí el valor de 0 segundos.</p> |
| <b>RESET SISTEMA</b>                               | <p>Utilice esta función para recuperar los ajustes de fábrica del sistema de medida.</p> <p><b>Opciones:</b><br/>           NO<br/>           REINICIAR SISTEMA (reinicio sin interrupción de la alimentación)</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>           NO</p>  |

## 20 Grupo SIMULACIÓN SISTEMA

| Descripción de las funciones de <b>SIMULACIÓN SISTEMA</b> |  |
|---|--|
| <b>SIMULACIÓN MODO DE PRUEBA DE FALLO</b>                 | <p>Utilice esta función para poner todas las entradas y salidas así como el totalizador en sus respectivos modos alarma con el fin de verificar si responden correctamente. Aparece entonces en el indicador el texto "SIMULACIÓN MODO P. FALLO".</p> <p><b>Opciones:</b><br/>ACTIVADO<br/>DESACTIVADO</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>DESACTIVADO</p>  |
| <b>SIMULACIÓN MEDICIÓN</b>                                | <p>Utilice esta función para poner todas las entradas y salidas así como el totalizador en sus respectivos modos respuesta a caudal con el fin de verificar si responden correctamente. Aparece entonces en el indicador el texto "SIMULACIÓN-MEDICIÓN".</p> <p><b>Opciones:</b><br/>DESACTIVADO<br/>CAUDAL VOLUMÉTRICO<br/>VELOCIDAD SONIDO</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>DESACTIVADO</p> <p> ¡Atención!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El equipo de medida no puede realizar mediciones mientras efectua esta simulación.</li> <li>• Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.</li> </ul>  |
| <b>VALOR SIMULACIÓN MEDICIÓN</b>                          | <p> ¡Nota!</p> <p>Esta función sólo se encuentra disponible si se ha activado la función SIMULACIÓN MEDICIÓN.</p> <p>Utilice esta función para definir un valor de libre elección (p. ej., 12 m<sup>3</sup>/s). Este ajuste se utiliza para verificar dispositivos de circulación descendente y el propio equipo de medida.</p> <p><b>Entrada del usuario:</b><br/>Número con coma flotante de 5 dígitos</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b><br/>0</p> <p> ¡Atención!</p> <p>Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.</p> <p> ¡Nota!</p> <p>La unidad apropiada viene determinada por el grupo UNIDADES SISTEMA, (véase página 11).</p> |

## 21 Grupo VERSIÓN SENSOR

| Descripción de las funciones de <b>VERSIÓN SENSOR</b> |  |
|---|--|
| <b>NÚMERO SERIE</b>                                   | Utilice esta función para ver el número de serie del sensor. |

## 22 Grupo VERSIÓN AMPLIFICADOR

| Descripción de las funciones de <b>VERSIÓN AMPLIFICADOR</b> |  |
|---|--|
| <b>NÚMERO REVISIÓN HARDWARE AMPLIFICADOR</b>                | Utilice esta función para ver el número de revisión de hardware del amplificador.                |
| <b>NÚMERO REVISIÓN SOFTWARE AMPLIFICADOR</b>                | Utilice esta función para ver el número de revisión de software del amplificador.                |
| <b>TIPO MÓDULO E/S</b>                                      | Utilice esta función para ver la configuración del módulo I/O junto con el número de terminales. |
| <b>NÚMERO REVISIÓN HARDWARE MÓDULO I/O</b>                  | Utilice esta función para ver el número de revisión de hardware del módulo I/O.                  |
| <b>NÚMERO REVISIÓN SOFTWARE MÓDULO I/O</b>                  | Utilice esta función para ver el número de revisión de software del módulo I/O.                  |

## 23 Ajustes de fábrica

### 23.1 Unidades SI

#### 23.1.1 Lenguaje

| País                      | Lenguaje |
|---------------------------|----------|
| Alemania                  | Deutsch  |
| Austria                   | Deutsch  |
| Bélgica                   | Français |
| Canadá                    | English  |
| Dinamarca                 | English  |
| EE.UU.                    | English  |
| España                    | Español  |
| Finlandia                 | English  |
| Francia                   | Français |
| Holanda                   | English  |
| Hong Kong                 | English  |
| Inglaterra                | English  |
| International Instruments | English  |
| Italia                    | Italiano |
| Japón                     | Japonés  |
| Malasia                   | English  |
| Noruega                   | English  |
| Singapur                  | English  |
| Sudáfrica                 | English  |
| Suecia                    | English  |
| Suiza                     | Deutsch  |
| Tailandia                 | English  |

#### 23.1.2 Longitud, temperatura

|             | Unidad |
|-------------|--------|
| Longitud    | mm     |
| Temperatura | °C     |

## Índice alfabético

### A

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Acceso estado             | 19 |
| Ajuste punto cero         | 46 |
| Ajustes de fábrica        | 62 |
| Amortiguación caudal      | 54 |
| Ancho pulso               | 35 |
| Asignar                   |    |
| Entrada estado            | 42 |
| Error proceso             | 58 |
| Error sistema             | 58 |
| Frecuencia                | 30 |
| Indicación línea 1        | 20 |
| Indicación línea 2        | 20 |
| Pulso                     | 34 |
| Salida analógica          | 25 |
| Salida estado             | 37 |
| Supresión caudal residual | 45 |

### C

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Circunferencia (tubo)        | 48 |
| Código privado               | 19 |
| Comunicación                 | 44 |
| Condiciones actuales sistema | 58 |
| Condiciones previas sistema  | 58 |
| Condiciones sistema          |    |
| Actuales                     | 58 |
| Previas                      | 58 |
| Configuración rápida         |    |
| Inicio                       | 16 |
| Sensor                       | 15 |
| Vista de conjunto            | 14 |
| Configuración sensor         | 55 |
| Constante tiempo             |    |
| Salida analógica             | 27 |
| Salida estado                | 38 |
| Salida frecuencia            | 32 |
| Contraste LCD                | 21 |

### D

|                        |    |
|------------------------|----|
| Datos calibración      | 57 |
| Datos líquido (grupo)  | 50 |
| Datos sensor           | 55 |
| Datos tubo (grupo)     | 47 |
| Definir código privado | 19 |
| Desviación             |    |
| Distancia sensor       | 57 |
| Longitud trayectoria   | 57 |
| Diámetro (tubo)        | 48 |
| Diámetro nominal       | 47 |
| Dirección bus          | 44 |
| Distancia sensor       | 56 |

### E

|                      |    |
|----------------------|----|
| Entrada código       | 18 |
| Entrada estado       | 42 |
| Espesor tubo (pared) | 48 |

### F

|                      |    |
|----------------------|----|
| Factor corrección    | 57 |
| Factor P             | 57 |
| Formato (indicación) | 21 |
| Frecuencia           |    |
| Salida               | 30 |
| Valor máx.           | 31 |
| Valor mín.           | 31 |

### G

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Grupo                   |    |
| Comunicación            | 44 |
| Configuración rápida    | 14 |
| Datos calibración       | 57 |
| Datos líquido           | 50 |
| Datos sensor            | 55 |
| Datos tubo              | 47 |
| Entrada estado          | 42 |
| Indicación              | 20 |
| Operación               | 18 |
| Parámetros proceso      | 45 |
| Parámetros sistema      | 52 |
| Salida analógica        | 25 |
| Salida estado           | 37 |
| Salida pulso/frecuencia | 30 |
| Simulación sistema      | 60 |
| Supervisión             | 58 |
| Totalizador             | 23 |
| Unidades sistema        | 11 |
| Valores medición        | 10 |
| Versión amplificador    | 61 |
| Versión sensor          | 61 |

### I

|                              |    |
|------------------------------|----|
| ID equipo                    | 44 |
| Indicación                   | 20 |
| Indicación                   |    |
| Constante tiempo             | 21 |
| Formato                      | 21 |
| Prueba                       | 22 |
| Instalación dirección sensor | 52 |

### L

|                      |    |
|----------------------|----|
| Lenguaje             | 18 |
| Líquido (función)    | 50 |
| Longitud (unidad)    | 12 |
| Longitud cable       | 55 |
| Longitud cable acero | 56 |
| Longitud trayectoria | 56 |

### M

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Material tubo                 | 47 |
| Matriz de funciones           |    |
| Esquema de distribución y uso | 7  |
| Vista de conjunto             | 8  |
| Medida                        | 55 |
| Mín. ancho pulso              | 42 |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Modo de funcionamiento      | 30 |
| Modo de medida              | 52 |
| Modo espera                 | 54 |
| Modo prueba fallo           |    |
| Salida analógica            | 28 |
| Salida frecuencia           | 33 |
| Salida pulso                | 36 |
| Totalizador                 | 24 |
| <b>N</b>                    |    |
| Nivel activo                | 42 |
| Núm. fabricante             | 44 |
| Número revisión hardware    |    |
| Amplificador                | 61 |
| Módulo I/O                  | 61 |
| Número revisión software    |    |
| Amplificador                | 61 |
| Módulo I/O                  | 61 |
| Número serie sensor         | 61 |
| <b>O</b>                    |    |
| Operación                   | 18 |
| Overflow                    | 23 |
| <b>P</b>                    |    |
| Parámetros proceso          | 45 |
| Parámetros sistema          | 52 |
| Posición sensor             | 56 |
| Protección contra escritura | 44 |
| Protocolo HART              | 44 |
| Prueba indicación           | 22 |
| Punto activación            |    |
| Salida estado               | 37 |
| Supresión caudal residual   | 45 |
| Punto cero                  | 57 |
| <b>R</b>                    |    |
| Rango salida corriente      | 26 |
| Reset totalizador           | 23 |
| Retardo alarma              | 59 |
| Revestimiento               |    |
| Espesor                     | 49 |
| Material                    | 49 |
| Velocidad sonido            | 49 |
| <b>S</b>                    |    |
| Salida analógica            | 25 |
| Salida estado               | 37 |
| Salida pulso                | 30 |
| Señal de salida             |    |
| Impulso                     | 36 |
| Salida frecuencia           | 32 |
| Simulación                  |    |
| Corriente                   | 28 |
| Entrada estado              | 42 |
| Frecuencia                  | 34 |
| Modo de alarma              | 60 |
| Punto contacto              | 39 |
| Variable proceso            | 60 |
| Simulación sistema          | 60 |

|  |    |
|--|----|
| Sistema                                  |    |
| Reset                                    | 59 |
| Suma                                     | 23 |
| Supervisión                              | 58 |
| Supresión caudal residual                |    |
| Acción de conmutación                    | 40 |
| Dirección caudal                         | 40 |
| Generalidades                            | 40 |
| Punto activación                         | 45 |
| Valor límite                             | 40 |
| Valor OFF                                | 45 |
| <b>T</b>                                 |    |
| Tag                                      |    |
| Descripción                              | 44 |
| Nombre                                   | 44 |
| Temperatura                              |    |
| Función                                  | 50 |
| Unidad                                   | 12 |
| Tipo error                               |    |
| Error proceso                            | 59 |
| Error sistema                            | 58 |
| Tipo módulo I/O (tipo de entrada/salida) | 61 |
| Tipo sensor                              | 55 |
| Totalizador                              | 23 |
| Tubo                                     |    |
| Circunferencia                           | 48 |
| Diámetro                                 | 48 |
| Diámetro nominal                         | 47 |
| Espesor tubo                             | 48 |
| Estándar                                 | 47 |
| Material revestimiento                   | 49 |
| Velocidad sonido                         | 48 |
| Tubo estándar                            | 47 |
| <b>U</b>                                 |    |
| Unidad                                   |    |
| Caudal volumétrico                       | 11 |
| Longitud                                 | 12 |
| Temperatura                              | 12 |
| Totalizador                              | 23 |
| Velocidad                                | 13 |
| Viscosidad                               | 12 |
| Volumen                                  | 12 |
| Unidades sistema                         | 11 |
| <b>V</b>                                 |    |
| Valor                                    |    |
| 0_4 mA                                   | 27 |
| 20 mA                                    | 27 |
| frec. alto                               | 31 |
| frec. bajo                               | 31 |
| Valor modo fallo                         | 33 |
| Valor 0_4 mA                             | 27 |
| Valor 100%                               | 20 |
| Valor 20 mA                              | 27 |
| Valor frecuencia final                   | 30 |
| Valor nominal                            |    |
| Corriente                                | 28 |
| Frecuencia                               | 33 |

|  |    |
|--|----|
| Salida estado .....                    | 38 |
| Valor OFF                              |    |
| Salida estado .....                    | 38 |
| Supresión caudal residual .....        | 45 |
| Valor por impulso .....                | 35 |
| Valor simulación                       |    |
| Corriente .....                        | 29 |
| Entrada estado .....                   | 43 |
| Frecuencia .....                       | 34 |
| Punto maniobra .....                   | 39 |
| Variable proceso .....                 | 60 |
| Valores medición .....                 | 10 |
| Velocidad (unidad) .....               | 13 |
| Velocidad sonido                       |    |
| Líquido .....                          | 50 |
| Revestimiento .....                    | 49 |
| Tubo .....                             | 48 |
| Velocidad sonido máx. en líquido ..... | 51 |
| Velocidad sonido mín. en líquido ..... | 51 |
| Versión amplificador .....             | 61 |
| Viscosidad                             |    |
| Función .....                          | 50 |
| Unidad .....                           | 12 |
| Volumen                                |    |
| caudal .....                           | 10 |
| caudal (unidad) .....                  | 11 |
| unidad .....                           | 12 |

## Europa

### Alemania

□ Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co.  
Weil am Rhein  
Tel. (07621) 975-01, Fax (07621) 975-555

### Austria

□ Endress+Hauser Ges.m.b.H.  
Viena  
Tel. (01) 88056-0, Fax (01) 88056-35

### Bélgica / Luxemburgo

□ Endress+Hauser N.V.  
Bruselas  
Tel. (02) 2480600, Fax (02) 2480553

### Bielorusia

□ Belorgsintez  
Minsk  
Tel. (0172) 263166, Fax (0172) 263111

### Bulgaria

INTERTECH-AUTOMATION  
Sofía  
Tel. (02) 664869, Fax (02) 9631389

### Chipre

I+G Electrical Services Co. Ltd.  
Nicosia  
Tel. (02) 484788, Fax (02) 484690

### Croacia

□ Endress+Hauser GmbH+Co.  
Zagreb  
Tel. (01) 6637785, Fax (01) 6637823

### Dinamarca

□ Endress+Hauser A/S  
Søborg  
Tel. (70) 131132, Fax (70) 132133

### Eslovaquia

Transcom Technik s.r.o.  
Bratislava  
Tel. (7) 44888684, Fax (7) 44887112

### Eslovenia

□ Endress+Hauser D.O.O.  
Ljubljana  
Tel. (061) 5192217, Fax (061) 5192298

### España

□ Endress+Hauser S.A.  
Sant Just Desvern  
Tel. (93) 4803366, Fax (93) 4733839

### Estonia

ELVI-Aqua  
Tartu  
Tel. (7) 441638, Fax (7) 441582

### Finlandia

□ Endress+Hauser Oy  
Espoo  
Tel. (09) 8676740, Fax (09) 86767440

### Francia

□ Endress+Hauser S.A.  
Huningue  
Tel. (389) 696768, Fax (389) 694802

### Grecia

I & G Building Services Automation S.A.  
Atenas  
Tel. (01) 9241500, Fax (01) 9221714

### Hungría

Mile Ipari-Elektro  
Budapest  
Tel. (01) 4319800, Fax (01) 4319817

### Irlanda

Flomeaco Company Ltd.  
Kildare  
Tel. (045) 868615, Fax (045) 868182

### Islandia

BL ehf  
Reykjavik  
Tel. (05) 619616, Fax (05) 619617

### Italia

□ Endress+Hauser S.p.A.  
Cernusco s/N Milano  
Tel. (02) 921921, Fax (02) 92107153

### Letonia

Rino TK  
Riga  
Tel. (07) 312897, Fax (07) 312894

### Lituania

UAB "Agava"  
Kaunas  
Tel. (07) 202410, Fax (07) 207414

### Noruega

□ Endress+Hauser A/S  
Tranby  
Tel. (032) 859850, Fax (032) 859851

□ Empresas del grupo Endress+Hauser

## Países Bajos

□ Endress+Hauser B.V.  
Naarden  
Tel. (035) 6958611, Fax (035) 6958825

## Polonia

□ Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.  
Raszyn  
Tel. (022) 7201090, Fax (022) 7201085

## Portugal

Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industriais  
Linda-a-Velha  
Tel. (21) 4267290, Fax (21) 4267299

## Reino Unido

□ Endress+Hauser Ltd.  
Manchester  
Tel. (0161) 2865000, Fax (0161) 9981841

## República Checa

□ Endress+Hauser GmbH+Co.  
Praga  
Tel. (026) 6784200, Fax (026) 6784179

## República Yugoslava

Meris d.o.o.  
Belgrado  
Tel. (11) 4441966, Fax (11) 4441966

## Rumania

Romconseng S.R.L.  
Bucarest  
Tel. (01) 4101634, Fax (01) 4101634

## Rusia

□ Endress+Hauser Moscow Office  
Moscu  
Tel. (095) 1587564, Fax (095) 1589871

## Suecia

□ Endress+Hauser AB  
Sollentuna  
Tel. (08) 55511600, Fax (08) 55511655

## Suiza

□ Endress+Hauser AG  
Reinach/BL 1  
Tel. (061) 7157575, Fax (061) 7111650

## Turquía

Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri  
Istanbul  
Tel. (0212) 2751355, Fax (0212) 2662775

## Ucrania

Photonika GmbH  
Kiev  
Tel. (44) 26881, Fax (44) 26908

## África

### Egipto

Anasia  
Heliopolis/Cairo  
Tel. (02) 4179007, Fax (02) 4179008

### Marruecos

Oussama S.A.  
Casablanca  
Tel. (02) 241338, Fax (02) 402657

### Sudáfrica

□ Endress+Hauser Pty. Ltd.  
Sandton  
Tel. (011) 4441386, Fax (011) 4441977

### Túnez

Controle, Maintenance et Regulation  
Túnez  
Tel. (01) 793077, Fax (01) 788595

## América

### Argentina

□ Endress+Hauser Argentina S.A.  
Buenos Aires  
Tel. (01) 145227970, Fax (01) 145227909

### Bolivia

Tritec S.R.L.  
Cochabamba  
Tel. (042) 56993, Fax (042) 50981

### Brasil

□ Samson Endress+Hauser Ltda.  
São Paulo  
Tel. (011) 50313455, Fax (011) 50313067

### Canadá

□ Endress+Hauser Ltd.  
Burlington, Ontario  
Tel. (905) 6819292, Fax (905) 6819444

### Chile

□ Endress+Hauser Chile Ltd.  
Santiago  
Tel. (02) 3213009, Fax (02) 3213025

### Colombia

Colsein Ltda.  
Bogotá D.C.  
Tel. (01) 2367659, Fax (01) 6104186

### Costa Rica

EURO-TEC S.A.  
San José  
Tel. (02) 961542, Fax (02) 961542

### Ecuador

Insetec Cia. Ltda.  
Quito  
Tel. (02) 269148, Fax (02) 461833

### Estados Unidos

□ Endress+Hauser Inc.  
Greenwood, Indiana  
Tel. (317) 535-7138, Fax (317) 535-8498

### Guatemala

ACISAAutomatizacionYControlIndustrial S.A.  
Ciudad de Guatemala, C.A.  
Tel. (03) 345985, Fax (03) 327431

### México

□ Endress+Hauser S.A. de C.V.  
Ciudad de México  
Tel. (5) 5682405, Fax (5) 5687459

### Paraguay

Incoel S.R.L.  
Asunción  
Tel. (021) 213989, Fax (021) 226583

### Uruguay

Circular S.A.  
Montevideo  
Tel. (02) 925785, Fax (02) 929151

### Venezuela

Controlvo C.A.  
Caracas  
Tel. (02) 9440966, Fax (02) 9444554

## Asia

### Arabia Saudí

Anasia Ind. Agencies  
Jidda  
Tel. (02) 6710014, Fax (02) 6725929

### China

□ Endress+Hauser Shanghai  
Instrumentation Co. Ltd.  
Shanghai  
Tel. (021) 54902300, Fax (021) 54902303

□ Endress+Hauser Beijing Office

Pekin  
Tel. (010) 68344058, Fax: (010) 68344068

### Corea del Sur

□ Endress+Hauser (Korea) Co., Ltd.  
Seúl  
Tel. (02) 6587200, Fax (02) 6592838

### Emiratos Árabes Unidos

Descon Trading EST.  
Dubai  
Tel. (04) 2653651, Fax (04) 2653264

### Filipinas

□ Endress+Hauser Philippines Inc.  
Metro Manila  
Tel. (2) 3723601-05, Fax (2) 4121944

### Hong Kong

□ Endress+Hauser HK Ltd.  
Hong Kong  
Tel. 25283120, Fax 28654171

### India

□ Endress+Hauser (India) Pvt Ltd.  
Mumbai  
Tel. (022) 8521458, Fax (022) 8521927

### Indonesia

PT Grama Bazita  
Yakarta  
Tel. (21) 7975083, Fax (21) 7975089

### Irán

PATSA Co.  
Teherán  
Tel. (021) 8754748, Fax (021) 8747761

### Israel

Instrumetrics Industrial Control Ltd.  
Netanya  
Tel. (029) 8357090, Fax (03) 8350619

### Japón

□ Sakura Endress Co. Ltd.  
Tokyo  
Tel. (0422) 540613, Fax (0422) 550275

### Jordania

A.P. Parpas Engineering S.A.  
Amman  
Tel. (06) 4643246, Fax (06) 4645707

### Libano

Network Engineering  
Jbeil  
Tel. (3) 944080, Fax (9) 548038

### Malasia

□ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd.  
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan  
Tel. (03) 7334848, Fax (03) 7338800

### Omán

Mustafa & Jawad Sience & Industry Co. L.L.C.  
Ruwi  
Tel. 602009, Fax 607066

### Pakistán

Speedy Automation  
Karachi  
Tel. (021) 7722953, Fax (021) 7736884

### Papúa-Nueva Guinea

SBS Electrical Pty Limited  
Port Moresby  
Tel. 3251188, Fax 3259556

### Singapur

□ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd.  
Singapur  
Tel. 5668222, Fax 5666848

### Taiwan

Kingjarl Corporation  
Taipei R.O.C.  
Tel. (02) 27183938, Fax (02) 27134190

### Thailandia

□ Endress+Hauser Ltd.  
Bangkok  
Tel. (2) 9967811-20, Fax (2) 9967810

### Vietnam

Tan Viet Bao Co. Ltd.  
Ho Chi Minh  
Tel. (08) 8335225, Fax (08) 8335227

### Yemen

YemenCompany for Ghee and Soap Industry  
Taiz  
Tel. (04) 230664, Fax (04) 212338

## Australia + Nueva Zelanda

### Australia

ALSTOM Australia Limited  
Milperra  
Tel. (02) 97747444, Fax (02) 97744667

### Nueva Zelanda

EMC Industrial Group Limited  
Auckland  
Tel. (09) 4155110, Fax (09) 4155115

## Resto de países

□ Endress+Hauser GmbH+Co.  
Instruments International

D-Weil am Rhein  
Alemania  
Tel. (07621) 975-02, Fax (07621) 975345

Endress + Hauser

The Power of Know How

