

# CXQ322

## Contador electrónico de preselección

con dos preselecciones

### Modelos

LCD positivo

LCD positivo, retroiluminación verde

LCD negativo, retroiluminación roja

LCD negativo, retroiluminación verde-roja



# Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Observaciones de seguridad y advertencia</b>	<b>4</b>
2.1	Uso conforme a su finalidad	4
2.2	Montaje en el cuadro de mando	4
2.3	Instalación eléctrica	4
<b>3</b>	<b>Descripción</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Visualización/Órganos de mando</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Entradas</b>	<b>5</b>
5.1	INP A, INP B	5
5.2	RESET	5
5.3	GATE	6
5.4	LOC.INP	6
5.5	MPI	6
<b>6</b>	<b>Salidas</b>	<b>6</b>
6.1	Salida 1	6
6.2	Salida 2	6
6.3	Salidas activas	6
<b>7</b>	<b>Programación</b>	<b>6</b>
7.1	Inicio de la programación	6
7.2	Selección de los menús principales	6
7.3	Entrada en un submenú	6
7.4	Selección de los puntos del menú	6
7.5	Ajuste de los puntos del menú	6
7.6	Recogida del ajuste	6
7.7	Finalización de la programación	7
7.8	Menú de programación	7
7.8.1	Conjuntos de parámetros preestablecidos	7
7.8.2	Tabla de conjuntos de parámetros	7
7.8.3	Ajuste de la función básica	8
7.8.4	Contador de impulsos	8
7.8.5	Tacómetro/Frecuencímetro	10
7.8.6	Contador de tiempo	12
7.9	Ajuste de la preselección	16
7.9.1	Ajuste a través de las teclas de décadas	16
7.9.2	Ajuste con la función Teach	16
7.9.3	Ajuste en la preselección de arrastre	16
7.10	Función de precolocación	16
<b>8</b>	<b>Mensaje de error</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Conexiones</b>	<b>17</b>
9.1	Entradas de señales y de mando	17
9.2	Tensión de alimentación y salidas	17

9.2.1	Ejecución con relé	17
9.2.2	Ejecución con optoacoplador	17
<b>10</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>17</b>
10.1	Datos generales	17
10.2	Contador de impulsos	17
10.3	Tacómetro/Frecuencímetro	18
10.4	Contador de tiempo	18
10.5	Entradas de señales y de mando	18
10.6	Salidas	18
10.7	Tensión de alimentación	18
10.8	Tensión de alimentación de sensor	18
10.9	Condiciones climáticas	18
10.10	CEM	19
10.11	Seguridad del aparato	19
10.12	Datos mecánicos	19
10.13	Conexiones	19
<b>11</b>	<b>Composición del suministro</b>	<b>19</b>
<b>12</b>	<b>Clave de pedido</b>	<b>19</b>
<b>13</b>	<b>Frecuencias típicas</b>	<b>19</b>
13.1	Contador de impulsos	19
13.2	Frecuencímetro	20
<b>14</b>	<b>Tipos de entrada - Conteo de impulsos</b>	<b>21</b>
<b>15</b>	<b>Tipos de entrada - Medición de tiempo</b>	<b>23</b>
<b>16</b>	<b>Tipos de entrada - Frecuencímetro</b>	<b>24</b>
<b>17</b>	<b>Operaciones de salida</b>	<b>25</b>
<b>18</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>27</b>

## 1 Introducción



Antes del montaje y de la puesta en servicio, lea estas instrucciones de manejo. Por su propia seguridad y la del servicio, respete todas las advertencias y observaciones. Si no se emplea el aparato según se indica en estas instrucciones, se puede poner en peligro la protección prevista.

## 2 Observaciones de seguridad y advertencia



Utilice el aparato sólo en un estado técnico perfecto, conforme a su finalidad, con conciencia de la seguridad y peligros respetando estas instrucciones de manejo.

### 2.1 Uso conforme a su finalidad

El contador de preselección CXQ322 registra impulsos, tiempos y frecuencias hasta un máximo de 60 kHz y ofrece un gran número de diferentes modos de funcionamiento. Al mismo tiempo, el contador de preselección procesa preselecciones programadas. Cualquier otro uso se considerará no conforme a la finalidad del contador.

El ámbito de empleo de este aparato es el de los procesos y controles industriales, Entre otros, en los sectores de cadenas de producción de la industria del metal, de la madera, del plástico, del papel, del vidrio y del textil. Las sobretensiones en los bornes roscados del aparato tienen que estar limitados al valor de la categoría de sobretensión II.

El aparato sólo se puede poner en servicio montado correctamente y tal como se describe en el capítulo "Datos técnicos".

Para un servicio correcto, el aparato debe estar protegido mediante fusible externo. Informaciones sobre el fusible recomendado las puede encontrar en los Datos Técnicos.

El aparato no es adecuado para zonas protegidas frente a explosiones y las zonas que se excluyen en la norma EN 61010 parte 1.

Si se emplea el aparato para la supervisión de máquinas o procesos en los que como consecuencia de un fallo o manejo erróneo del aparato es posible un daño en la máquina o un accidente del personal del servicio, entonces deberá adoptar las correspondientes medidas de seguridad.

### 2.2 Montaje en el cuadro de mando



**CUIDADADO**

Monte el aparato lejos de fuentes de calor y evite el contacto directo con líquidos corrosivos, vapor caliente o similares.

#### Instrucciones de montaje

1. Retirar del aparato el marco de fijación.
2. Introducir el aparato por delante en el recorte del cuadro de mando y prestar atención al asiento correcto de la junta del marco frontal.
3. Empujar el marco de fijación por detrás sobre la carcasa hasta que los estribos elásticos se encuentren bajo tensión y los talones de enganche arriba y abajo estén encajados.

### 2.3 Instalación eléctrica



**PELIGRO**

Antes de realizar trabajos de instalación o mantenimiento, separe el aparato de la tensión de alimentación. Los aparatos alimentados por CA sólo se pueden unir con la red de baja tensión a través de un interruptor o seccionador de potencia. Los trabajos de instalación o mantenimiento sólo pueden ser ejecutados por un especialista.

#### Observaciones sobre la inmunidad a las interferencias

Todas las conexiones están protegidas frente a interferencias externas. El lugar de colocación debe elegirse de tal modo que las interferencias inductivas o capacitivas no puedan afectar al aparato o sus conexiones! Mediante un cableado y guía adecuada del cable se pueden reducir las interferencias (p. ej., bloques de alimentación, motores, reguladores o contactores cadenciados).

#### Medidas necesarias:

Emplear sólo cable blindado para las líneas de señales y de mando. Conectar el blindaje del cable a ambos lados. Sección de la trenza de los hilos min. 0,14 mm<sup>2</sup>. La conexión del blindaje en la compensación de potencial debe realizarse lo más corta y de mayor superficie posible (baja impedancia). Una los blindajes con el cuadro de mando sólo si éste está con toma a tierra.

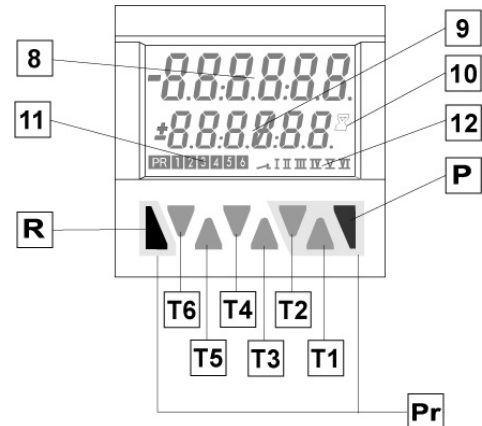
El aparato se debe montar a la mayor distancia posible de cables que están sometidos a interferencias. Evitar guías de cables paralelas a líneas de energía.

Los cables y su aislamiento tienen que corresponder a la gama de temperaturas y tensiones previstas.

### 3 Descripción

- Visualizador LCD multifunción de 6 dígitos
- Pantalla LCD fácilmente legible de 2 líneas con símbolos para la preselección mostrada y el estado de las dos salidas.
- Indicación simultánea del valor real y de las preselecciones o de los contadores accesorios.
- Ejecución sin/con visualizador retroiluminado.
- Contador de preselección adicional/ substraente con dos preselecciones.
- Salidas de relé u optoacoplador.
- Programación sencilla.
- Ajuste sencillo de las preselecciones mediante las teclas frontales o la función Teach.
- Preselección por incrementos o de arrastre.
- Contador de impulsos, frecuencias, de tiempo o de horas de servicio.
- Contador de preselección, contador de lotes o totalizador.
- Función de recolocación para contador de impulsos y de tiempo.
- Factor de multiplicación y división (00.0001 .. 99.9999) para contador de impulsos y de frecuencia.
- Formación de la media y retraso del arranque para el frecuencímetro.
- Tipos de entradas:**  
**Contador de impulsos:** cnt.dir , up.dn , up.up , quad , quad2 , quad4 , A/B , (A-B)/Ax100%  
**Frecuencímetro:** A , A – B , A + B , quad , A/B , (A-B)/Ax100%  
**Contador de tiempo:** FrErun , Auto , InpA.InpB , InpB.InpB
- Operaciones de salida:**  
 Add , Sub , AddAr , SubAr , AddBat , SubBat , AddTot , SubTot , Trail , TrailAr
- Modo RESET de 4 niveles
- Bloqueo de teclado (Lock) de 3 niveles
- Entrada MPI para DisplayLatch, función Teach o función de recolocación
- Tensión de alimentación 90 .. 260 VAC o 10 .. 30 VDC

### 4 Visualización/Órganos de mando



- T1-6 Teclas de décadas T1 ... T6
- P Tecla Prog/Modo
- R Tecla Reset
- 8 Valor de conteo actual / contador principal
- 9 Valor de preselección/ suma total/ contador de lotes
- 10 Indicación de funcionamiento del contador de tiempo
- 11 Indica qué valor de preselección se muestra
- 12 Indica que salida de preselección está activa
- Pr Teclas necesarias para la programación de los parámetros (con fondo gris)

### 5 Entradas

#### 5.1 INP A, INP B

Entradas de señales: La función depende del modo de funcionamiento. Máxima frecuencia 60 kHz, se puede reducir en el menú de programación a 30 Hz.

- Contador de impulsos: Entradas de conteo
- Frecuencímetro: Entradas de frecuencia
- Contador de tiempo: Entrada de arranque o entradas de arranque/parada

#### 5.2 RESET

Entrada dinámica de recolocación: Repone a cero el contador de impulsos o de tiempo en operaciones de salida adicionales y al valor de preselección 2 en las operaciones de salida substraentes. La entrada de recolocación se puede bloquear en el menú de programación.

- Contador de impulsos: Entrada de RESET
- Frecuencímetro: Sin función
- Contador de tiempo: Entrada de RESET

### 5.3 GATE

Entrada de puerta estática: La función depende del modo de funcionamiento.

Contador de impulsos: ningún conteo mientras esté activa

Frecuencímetro: ningún conteo mientras esté activa

Contador de tiempo: ninguna medición de tiempo mientras esté activa (Gate.hi) ninguna medición de tiempo mientras no esté activa (Gate.Lo).

### 5.4 LOC.INP

Entrada estática de bloqueo de teclado para las preselecciones o la programación. El nivel de bloqueo se puede ajustar en el menú de programación.

### 5.5 MPI

Entrada. Programable como entrada DisplayLatch, Set o Teach.

## 6 Salidas

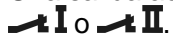

### 6.1 Salida 1

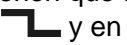


Relé con contacto de cierre seco u optoacoplador con emisor y colector abierto.

### 6.2 Salida 2

Relé con contacto inversor seco u optoacoplador con emisor y colector abierto.

### 6.3 Salidas activas

Una salida activa se muestra en la pantalla con  I o  II.

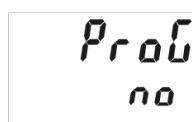
Para conexiones de seguridad se pueden invertir las salidas de relé o de optoacoplador, es decir, los relés se quedan sin tensión al alcanzar las preselecciones o se bloquean los optoacopladores. Para ello, los parámetros Pr.OUT1 y Pr. OUT2 se tienen que ajustar en señal permanente a  y en señal transitoria a  o .

## 7 Programación

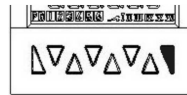
### 7.1 Inicio de la programación



Pulsar simultáneamente la tecla Reset y la tecla Prog./modo durante 3 segundos



⇒ En la pantalla aparece la pregunta de seguridad



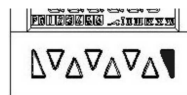
Con la tecla Prog./modo se puede abandonar la programación.



Con la tecla T2 se selecciona seguir con la programación

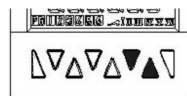


⇒ En la pantalla aparece la pregunta de seguridad



Entrada en los menús principales accionando la tecla Prog./modo

### 7.2 Selección de los menús principales



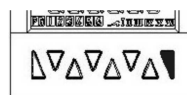
Los menús se seleccionan con las teclas T2 (adelante) y T1 (atrás)

### 7.3 Entrada en un submenú



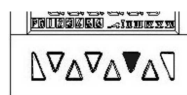
Con la tecla Prog./modo se abre el submenú y se muestra el primer punto del menú.

### 7.4 Selección de los puntos del menú



Con la tecla Prog/modo se selecciona un punto del menú dentro del submenú.

### 7.5 Ajuste de los puntos del menú



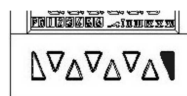
Con la tecla T2 se seleccionan los diversos ajustes de los puntos del menú



En los ajustes de valores numéricos, a cada década le está asignada una tecla con la que se puede elevar el valor en uno.



### 7.6 Recogida del ajuste



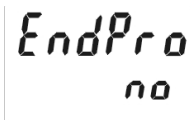
Accionando la tecla Prog/modo se recoge el ajuste actual y se sigue con el siguiente punto del menú.

## 7.7 Finalización de la programación

Durante la programación se puede finalizar la programación en cualquier punto del menú accionando la tecla Reset.



Accionar la tecla Reset



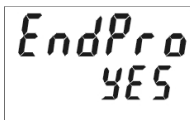
⇒ En la pantalla aparece la pregunta de seguridad



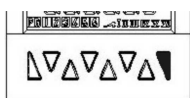
Si se confirma esta pregunta con la tecla Prog/Modo comienza el menú de programación desde el principio. Se conservan los últimos valores ajustados. Estos se pueden modificar o controlar de nuevo ahora.



Con la tecla de décadas T2 se selecciona finalizar la programación



⇒ En la pantalla aparece la pregunta de seguridad



Si se confirma esta pregunta con la tecla Prog./Modo finaliza la programación y se almacenan los ajustes modificados en EEPROM.



⇒ En la pantalla se muestra durante 2 segundos el texto SAVE

## 7.8 Menú de programación

### 7.8.1 Conjuntos de parámetros preestablecidos



Observación: Hay tres conjuntos de parámetros preestablecidos que en caso de necesidad se pueden adaptar. En cada confirmación de los conjuntos de parámetros se reponen todos los parámetros a los valores que figuran en la tabla. El dEFaUL P.USER se puede programar libremente.



Menú de conjunto de parámetros



Preajuste

Conjunto de parámetros 1



Preajuste

Conjunto de parámetros 2



Preajuste

Conjunto de parámetros 3



Ajustes libres del usuario






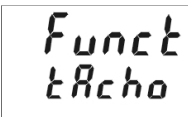
Los ajustes en fábrica están sobre un fondo gris

### 7.8.2 Tabla de conjuntos de parámetros

	P.SEt 1	P.SEt 2	P.SET 3
<b>Func</b>	Count	Count	Count
<b>InP.PoL</b>	PnP	PnP	PnP
<b>FILtEr</b>	on	oFF	oFF
<b>Count</b>	Cnt.dir	uP.dn	Quad
<b>MPi</b>	LACh	LACh	Set
<b>Loc.InP</b>	ProG	ProG	ProG
<b>ModE</b>	Add	Sub	TrAiL
<b>FActor</b>	01.0000	01.0000	01.0000
<b>diViSo</b>	01.0000	01.0000	01.0000
<b>dP</b>	0	0	0.00
<b>SEtPt</b>	000000	000000	0000.00
<b>CoLor</b>	red.Grn	red.Grn	red.Grn
<b>rESmd</b>	Man.EL	Man.EL	Man.EL
<b>PrES 1</b>	on	on	on
<b>Pr.Out 1</b>			
<b>t.Out 1</b>		00.10	
<b>Pr.Out 2</b>			
<b>t.Out 2</b>		00.10	00.10

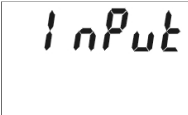


### 7.8.3 Ajuste de la función básica

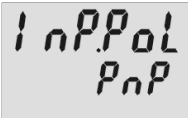

	Menú de la función básica
	Menú de programación Contador de impulsos (7.8.4)
	Menú de programación Contador de tiempo/Contador de horas de servicio (7.8.6)
	Menú de programación Tacómetro/Frecuencímetro (7.8.5)

### 7.8.4 Contador de impulsos

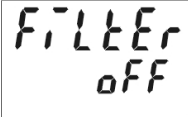

#### 7.8.4.1 Submenú para las entradas de señales y de mando

	Menú para la programación de las entradas de señales y de mando
--	---

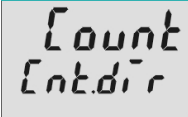

#### Polaridad de entrada

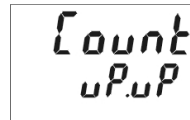
	PnP: conmutación a Plus común para todas las entradas
	nPN: conmutación a 0 V común para todas las entradas

#### Filtro para las entradas de señales InpA y InpB

	máxima frecuencia de conteo
	reducida a aprox. 30 Hz (para el control con contactos mecánicos)

#### Tipo de entrada de conteo

	<b>Conteo/dirección de conteo</b> INP A: Entrada de conteo INP B: Entrada de dirección de conteo
	<b>Conteo diferencial [A – B]</b> INP A: Entrada de conteo adic. INP B: Entrada de conteo substr.



#### Totalización [A + B]

INP A: Entrada de conteo adic.  
INP B: Entrada de conteo adic.



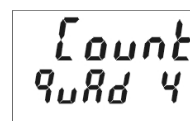
#### Discriminador de fase

INP A: Entrada de conteo 0°  
INP B: Entrada de conteo 90°



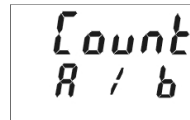
#### Discriminador de fase con duplicación de los impulsos

INP A: Entrada de conteo 0°  
INP B: Entrada de conteo 90°  
Se cuenta cada flanco de INP A



#### Discriminador de fase con cuadruplicación de los impulsos

INP A: Entrada de conteo 0°  
INP B: Entrada de conteo 90°  
Se cuenta cada flanco de INP A e INP B.



#### Medición proporcional [A / B]

Inp A: Entrada de conteo A  
Inp B: Entrada de conteo B



#### Conteo diferencial porcentual [(A – B) / A en %]

Inp A: Entrada de conteo A  
Inp B: Entrada de conteo B

#### Entrada usuario



La pantalla se „congela“ al activarse la entrada MPI y permanece „congelada“ hasta que se desactiva la entrada MPI. El contador de preselección sigue contando internamente.

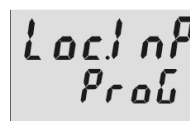


Al activarse la entrada MPI se recoge como nuevo valor de preselección el estado actual del contador para la preselección precisamente seleccionada. Ver también 7.9

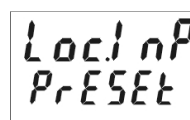


Al activarse la entrada MPI, el contador de preselección se coloca en el valor del parámetro SETPt. Ver también 7.10

#### Entrada de bloqueo



Al activarse la entrada Lock se bloquea la programación.



Al activarse la entrada Lock se bloquea el ajuste de los valores de preselección.



LocI nP  
PrGPrE

Al activarse la entrada Lock se bloquean el ajuste de los valores de preselección y la programación.

n7odeE  
SubbRt

**Conteo substraerte con reset automático y contador de lotes**

Salida 2 (señal transitoria) activa con contador principal = cero  
Reset automático a preselección 2 con contador principal = cero  
El contador de lotes cuenta el número de repeticiones automáticas de preselección 2  
Salida 1 activa con contador de lotes  $\geq$  preselección  
El reset manual coloca el contador principal en la preselección 2, el contador de lotes a cero  
El reset eléctrico coloca sólo el contador principal en el valor de preselección 2

**Conteo adicionalante con reset automático y totalizador**

Salida 2 (señal transitoria) activa con contador principal = preselección 2  
Reset automático a cero con contador principal = preselección 2  
El totalizador cuenta todos los impulsos de conteo del contador principal  
Salida 1 activa con totalizador  $\geq$  preselección 1  
El reset manual coloca los dos contadores a cero  
El reset eléctrico coloca sólo el contador principal a cero

**Conteo substraerte con reset automático y totalizador**

Salida 2 (señal transitoria) activa con contador principal = cero  
Reset automático a preselección 2 con contador principal = cero  
El totalizador cuenta (sub del valor de preselección 1) todos los impulsos de conteo del contador principal  
Salida 1 activa con totalizador  $\leq$  cero  
El reset manual coloca los dos contadores en los valores de preselección  
El reset eléctrico coloca sólo el contador principal en el valor de preselección 2

**7.8.4.2 Submenú para operaciones de salida**

n7odeE

Submenú para la determinación de la operación de salida

n7odeE  
Add

**Conteo adicionalante**  
Salidas activas con contador  $\geq$  preselección  
Reset a cero

n7odeE  
Sub

**Conteo substraente**  
Salida 1 activa con contador  $\leq$  preselección 1  
Salida 2 activa con contador  $\leq$  0  
Reset a preselección 2

n7odeE  
AddRr

**Conteo adicionalante con reset automático**  
Salida 1 activa con contador  $\geq$  preselección 1  
Salida 2 (señal transitoria) activa con contador = preselección 2  
Reset automático a cero con contador = preselección 2  
Reset a cero

n7odeE  
SubRr

**Conteo substraerte con reset automático**  
Salida 1 activa con contador  $\leq$  preselección 1  
Salida 2 (señal transitoria) activa con contador = 0  
Reset automático a preselección 2 con contador = 0  
Reset a preselección 2

n7odeE  
AddbRt

**Conteo adicionalante con reset automático y contador de lotes**  
Salida 2 (señal transitoria) activa con contador = preselección 2  
Reset automático a cero con contador principal = preselección 2  
El contador de lotes cuenta el número de repeticiones automáticas de preselección 2  
Salida 1 activa con contador de lotes  $\geq$  preselección 1  
El reset manual coloca los dos contadores a cero  
El reset eléctrico coloca sólo el contador principal a cero

n7odeE  
Addtot

n7odeE  
Subtot

mode  
trAIL

#### Modo de preselección de arrastre

La preselección 1 se arrastra automáticamente en caso de modificación del valor de preselección 2.

Reset a cero

Preselección 1 relativa a la preselección 2 (ver también 17. operaciones de salida)

mode  
tr\_Ar

#### Modo de preselección de arrastre con reset automático

La preselección 1 se arrastra automáticamente en caso de modificación del valor de preselección 2.

Reset automático a cero con contador principal = valor de preselección 2.

Preselección 1 relativa a la preselección 2 (ver también 17. operaciones de salida)

#### 7.8.4.3 Submenú de configuración

CONFIG

Submenú para la adaptación de los impulsos de entrada e de la visualización

#### Factor de multiplicación

Factor  
0.10000

Factor de multiplicación ajustable de 00.0001 hasta 99.9999. El ajuste 00.0000 no se recoge.

#### Factor de división

diviso  
0.10000

Factor de división ajustable de 01.0000 hasta 99.9999. El ajuste <01.0000 no se recoge.

#### Ajuste del punto decimal

dp  
0

Punto decimal (sólo indicante)

0 sin decimales

0.0 1 decimal

0.00 2 decimales

0.000 3 decimales

0.0000 4 decimales

0.00000 5 decimales

#### Valor de precolocación

SETPt  
000000

Valor de precolocación regulable entre -999999 y 999999

Se muestra un punto decimal programado anteriormente

#### 7.8.4.4 Submenú del modo de reiniciación

reset

Ajuste del modo de reiniciación

reset  
MANEL

reiniciación manual (con tecla roja) y reiniciación eléctrica (entrada reset)

reset  
no reset

no es posible ninguna reiniciación (tecla roja y entrada de reset bloqueadas)

reset  
EL reset

sólo es posible una reiniciación eléctrica (entrada reset)

reset  
MANrE

sólo es posible una reiniciación manual (tecla roja)

#### 7.8.4.5 Preselección 1

seguir con 7.8.6.5

#### 7.8.4.6 Preselección 2

seguir con 7.8.6.8

#### 7.8.5 Tacómetro/Frecuencímetro

##### 7.8.5.1 Submenú para las entradas de señales y de mando

Input

Submenú para la programación de las entradas de señales y de mando

##### Polaridad de entrada

InputPOL  
PnP

PnP: conmutación a Plus común para todas las entradas

InputPOL  
nPN

PnP: conmutación a 0 V común para todas las entradas

##### Filtro para las entradas de señales InpA y Inp B

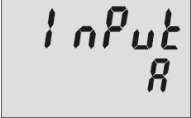
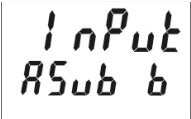
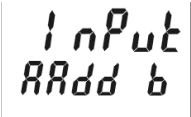
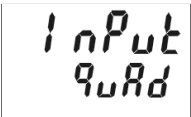
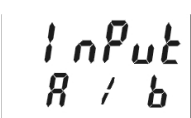
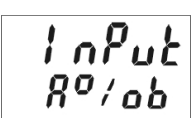
FILTER  
off

máxima frecuencia de conteo


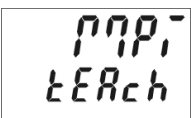
FILTER  
on

reducida a aprox. 30 Hz (para el control con contactos mecánicos)

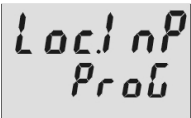
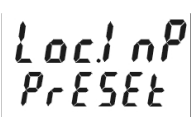
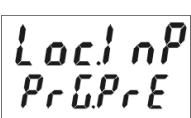
### Tipo de entrada de medición de frecuencia

	<b>Medición simple de frecuencia</b> Inp A: Entrada de frecuencia Inp B: sin función
	<b>Medición diferencial [A – B]</b> Inp A: Entrada de frecuencia A Inp B: Entrada de frecuencia B
	<b>Totalización [A + B]</b> Inp A: Entrada de frecuencia A Inp B: Entrada de frecuencia B
	<b>Medición de frecuencias con detección de dirección [Quad]</b> Inp A: Entrada de frecuencia 0° Inp B: Entrada de frecuencia 90°
	<b>Medición proporcional [A / B]</b> Inp A: Entrada de frecuencia A Inp B: Entrada de frecuencia B
	<b>Medición diferencial porcentual [(A-B) / A in %]</b> Inp A: Entrada de frecuencia A Inp B: Entrada de frecuencia B


### Entrada usuario

	La pantalla se „congela“ al activarse la entrada MPI y permanece „congelada“ hasta que se desactiva la entrada MPI. El contador de frecuencias sigue contando internamente.
	Al activarse la entrada MPI se recoge como nuevo valor de preselección la frecuencia actual para la preselección precisamente seleccionada. Ver también 7.9


### Entrada de bloqueo

	Al activarse la entrada Lock se bloquea la programación
	Al activarse la entrada Lock se bloquea el ajuste de los valores de preselección.
	Al activarse la entrada Lock se bloquean el ajuste de los valores de preselección y la programación.

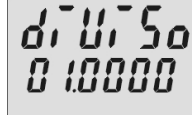
### 7.8.5.2 Submenú de configuración

	Submenú para la adaptación de la frecuencia de entrada y de la visualización
--	--

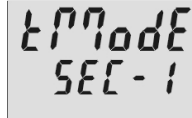

#### Factor de multiplicación

	Factor de multiplicación ajustable de 00.0001 hasta 99.9999. El ajuste 00.0000 no se recoge.
--	--


#### Factor de división

	Factor de división ajustable de 01.0000 hasta 99.9999. El ajuste <01.0000 no se recoge.
--	---


#### Modo de visualización

	Conversión e visualización de la frecuencia / velocidad en 1/s.
	Conversión e visualización de la frecuencia / velocidad en 1/min.


#### Ajuste del punto decimal

	Punto decimal (determina la resolución)
0	sin decimales
0.0	1 decimal
0.00	2 decimales
0.000	3 decimales

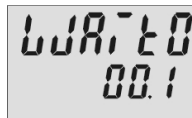
#### Formación de la media móvil

	Formación de la media móvil de
AVG 2	con 2 mediciones
AVG 5	con 5 mediciones
AVG 10	con 10 mediciones
AVG 20	con 20 mediciones

#### Retraso del arranque

	Retraso del arranque ajustable de 00.0 hasta 99.9 s. En el arranque de una medición se omiten los resultados de medición dentro de este tiempo.
--	---

#### Tiempo de espera

	Tiempo de espera ajustable de 00.1 hasta 99.9 s. Este valor indica cuánto tiempo se debe esperar tras el último flanco válido hasta que en la pantalla se muestre cero.
--	---

### 7.8.5.3 Preselección 1

seguir con 7.8.6.5

### 7.8.5.4 Preselección 2

seguir con 7.8.6.6

## 7.8.6 Contador de tiempo

### 7.8.6.1 Submenú para las entradas de señales y de mando

Input

Submenú para la programación de las entradas de señales y de mando

#### Polaridad de entrada

InPPol  
PnP

PnP: conmutación a Plus común para todas las entradas

InPPol  
nPn

PnP: conmutación a 0 V común para todas las entradas

#### Filtro para las entradas de señales InpA y Inp B

FILTEr  
off

en el control electrónico de las entradas de señal

FILTEr  
on

en el control mecánico de las entradas de señales (para el control con contactos mecánicos)

#### Tipo de entrada de medición de tiempo

StArt  
InRI nb

Arranque: Flanco en Inp A  
Parada: Flanco en Inp B

StArt  
Inbl nb

Arranque: 1. Flanco en Inp B  
Parada: 2. Flanco en Inp B

StArt  
FrEr un

El conteo de tiempo sólo se puede controlar a través de la entrada Gate.  
Inp A e Inp B sin función

StArt  
Auto

El contador de tiempo se recoloca mediante un RESET (a cero en las operaciones de salida adicionales, a la preselección 2 en las operaciones de salida substraentes) y arranca de nuevo. En las operaciones de salida adicionales se detiene la medición de tiempo al alcanzarse

la preselección 2 y en las operaciones de salida substraentes al alcanzarse el cero. Un RESET durante el conteo del tiempo lo detiene asimismo.  
Inp A e Inp B sin función.

### Control de puerta para la medición de tiempo

GALE  
GALELo

El conteo de tiempo se lleva a cabo si la entrada de puerta no está activa.

GALE  
GALEhi

El conteo de tiempo se lleva a cabo si la entrada de puerta está activa

### Entrada usuario

nnpI  
LAtch

La pantalla se „congela“ al activarse la entrada MPI y permanece „congelada“ hasta que se desactiva la entrada MPI. El contador de tiempo de preselección sigue contando internamente.

nnpI  
tERch

Al activarse la entrada MPI se recoge como nuevo valor de preselección el estado actual de contador para la preselección precisamente seleccionada. Ver también 7.9

nnpI  
SEt

Al activarse la entrada MPI, el contador de tiempo de preselección se coloca en el valor del parámetro *SEtPt*. Ver también 7.10

### Entrada de bloqueo

LocInP  
PrOG

Al activarse la entrada Lock se bloquea la programación

LocInP  
PrESEt

Al activarse la entrada Lock se bloquea el ajuste de los valores de preselección.

LocInP  
PrGPrE

Al activarse la entrada Lock se bloquean el ajuste de los valores de preselección y la programación.

### 7.8.6.2 Submenú para operaciones de salida

nnode

Determinación de la operación de salida

Mode  
Add

**Conteo adiconante**

Salidas activas con contador  $\geq$  preselección  
Reset a cero

Mode  
Sub

**Conteo substraente**

Salida 1 activa con contador  $\leq$  preselección 1  
Salida 2 activa con contador  $\leq 0$   
Reset a preselección 2

Mode  
AddRr

**Conteo adiconante con reset automático**

Salida 1 activa con contador  $\geq$  preselección 1  
Salida 2 (señal transitoria) activa con contador = preselección 2  
Reset automático a cero con contador = preselección 2  
Reset a cero

Mode  
SubRr

**Conteo substraente con reset automático**

Salida 1 activa con contador  $\leq$  preselección 1  
Salida 2 (señal transitoria) activa con contador = 0  
Reset automático a preselección 2 con contador = 0  
Reset a preselección 2

Mode  
AddbRt

**Conteo adiconante con reset automático y contador de lotes**

Salida 2 (señal transitoria) activa con contador principal = preselección 2  
Reset automático a cero con contador principal = preselección 2  
El contador de lotes cuenta el número de repeticiones automáticas de preselección 2  
Salida 1 activa con contador de lotes  $\geq$  preselección 1  
El reset manual coloca los dos contadores a cero  
El reset eléctrico coloca sólo el contador principal a cero

Mode  
SubbRt

**Conteo substraente con reset automático y contador de lotes**

Salida 2 (señal transitoria) activa con contador principal = cero  
Reset automático a preselección 2 con contador principal = cero  
El contador de lotes cuenta el número de repeticiones automáticas de preselección 2  
Salida 1 activa con contador de lotes  $\geq$  preselección  
El reset manual coloca el

Mode  
Addtot

contador principal en la preselección 2 y el contador de lotes a cero

El reset eléctrico coloca sólo el contador principal en el valor de preselección 2

**Conteo adiconante con reset automático y totalizador**

Salida 2 (señal transitoria) activa con contador principal = preselección 2

Reset automático a cero con contador principal = preselección 2

El totalizador cuenta todos los impulsos de conteo del contador principal

Salida 1 activa con totalizador  $\geq$  preselección 1

El reset manual coloca los dos contadores a cero

El reset eléctrico coloca sólo el contador principal a cero

Mode  
Subtot

**Conteo substraente con reset automático y totalizador**

Salida 2 (señal transitoria) activa con contador principal = cero  
Reset automático a preselección 2 con contador principal = cero

El totalizador cuenta (sub del valor de preselección 1) todos los impulsos de conteo del

contador principal  
Salida 1 activa con totalizador  $\leq$  cero

El reset manual coloca los dos contadores en los valores de

preselección  
El reset eléctrico coloca sólo el contador principal en el valor de

preselección 2

Mode  
trRtL

**Modo de preselección de arrastre**

La preselección 1 se arrastra automáticamente en caso de modificación del valor de preselección 2  
Reset a cero .

Preselección 1 relativa a la preselección 2 (ver también 17. operaciones de salida)

Mode  
tr\_Rr

**Modo de preselección de arrastre con reset automático**

La preselección 1 se arrastra automáticamente en caso de modificación del valor de preselección 2

Reset automático a cero con contador principal = valor de preselección 2.

Preselección 1 relativa a la preselección 2 (ver también 17. operaciones de salida)

sólo es posible una reiniciación eléctrica (entrada reset)

sólo es posible una reiniciación manual (tecla roja)

### 7.8.6.3 Submenú de configuración

Menú de parámetros para la adaptación de los sectores de tiempo e de la visualización

#### Unidad de tiempo

Unidad de tiempo segundos  
El ajuste del punto decimal determina la resolución

Unidad de tiempo minutos  
El ajuste del punto decimal determina la resolución

Unidad de tiempo horas  
El ajuste del punto decimal determina la resolución

Unidad de tiempo horas, min, s

#### Ajuste del punto decimal (resolución)

Punto decimal (determina la resolución)  
0 sin decimal  
0.0 1 decimal  
0.00 2 decimales  
0.000 3 decimales

#### Valor de precolocación

Valor de precolocación regulable entre 000000 y 999999  
Se muestra el punto decimal programado anteriormente

### 7.8.6.4 Submenú del modo de reiniciación

Ajuste del modo de reiniciación

reiniciación manual (con tecla roja) y reiniciación eléctrica (entrada reset)

no es posible ninguna reiniciación (tecla roja y entrada de reset bloqueadas)

### 7.8.6.5 Submenú para preselección 1

Submenú para activación/desactivación de la preselección 1

Preselección 1 activa

Preselección 1 inactiva y sin función

operaciones de salida adiconantes:  
señal permanente en salida 1, activa con contador  $\geq$  preselección 1  
operaciones de salida substraentes:  
señal permanente en salida 1, activa con contador  $\leq$  preselección 1

operaciones de salida adiconantes:  
señal permanente en salida 1, pasiva con contador  $\geq$  preselección 1  
operaciones de salida substraentes:  
señal permanente en salida 1, pasiva con contador  $\leq$  preselección 1

operaciones de salida adiconantes:  
señal transitoria en salida 1, activa con contador  $\geq$  preselección 1 (activación sólo en dirección positiva)  
operaciones de salida substraentes:  
señal transitoria en salida 1, activa con contador  $\leq$  preselección 1 (activación sólo en dirección negativa)

operaciones de salida adiconantes:  
señal transitoria en salida 1,

pasiva con contador  $\geq$   
preselección 1 (desactivación  
sólo en dirección positiva)  
operaciones de salida  
subtraentes:  
señal transitoria en salida 1,  
pasiva con contador  $\leq$   
preselección 1 (desactivación  
sólo en dirección negativa).

operaciones de salida  
adicionantes:  
señal transitoria en salida 1,  
activa en dirección positiva y  
contador  $\geq$  preselección 1 y a  
continuación activa en dirección  
negativa y contador  $\leq$   
preselección 1  
operaciones de salida  
subtraentes:  
señal transitoria en salida 1,  
activa en dirección negativa y  
contador  $\leq$  preselección 1 y a  
continuación activa en dirección  
positiva y contador  $\geq$   
preselección 1

operaciones de salida  
adicionantes:  
señal transitoria en salida 1,  
pasiva en dirección positiva y  
contador  $\geq$  preselección 1 y a  
continuación pasiva en dirección  
negativa y contador  $\leq$   
preselección 1  
operaciones de salida  
subtraentes:  
señal transitoria en salida 1,  
pasiva en dirección negativa y  
contador  $\leq$  preselección 1 y a  
continuación pasiva en dirección  
positiva y contador  $\geq$   
preselección 1

duración de la señal transitoria  
de la salida 1, ajustable desde  
00.01 hasta 99.99 s.  
Inicio de una acción después de  
la señal transitoria.

#### 7.8.6.6 Submenú para preselección 2

Submenú para preselección 2

operaciones de salida  
adicionantes:  
señal permanente en salida 2,  
activa con contador  $\geq$   
preselección 2

operaciones de salida  
subtraentes:  
señal permanente en salida 2,  
activa con contador  $\leq$  cero

operaciones de salida  
adicionantes:  
señal permanente en salida 2,  
pasiva con contador  $\geq$   
preselección 2  
operaciones de salida  
subtraentes:  
señal permanente en salida 2,  
pasiva con contador  $\leq$  cero

operaciones de salida  
adicionantes:  
señal transitoria en salida 2,  
activa con contador  $\geq$   
preselección 2 (activación sólo  
en dirección positiva).  
operaciones de salida  
subtraentes:  
señal transitoria en salida 2,  
activa con contador  $\leq$   
cero (activación sólo en dirección  
negativa)

operaciones de salida  
adicionantes:  
señal transitoria en salida 2,  
pasiva con contador  $\geq$   
preselección 2 (desactivación  
sólo en dirección positiva)  
operaciones de salida  
subtraentes:  
señal transitoria en salida 2,  
pasiva con contador  $\leq$  cero  
(desactivación sólo en dirección  
negativa).

operaciones de salida  
adicionantes:  
señal transitoria en salida 2,  
activa en dirección positiva y  
contador  $\geq$  preselección 2 y a  
continuación activa en dirección  
negativa y contador  $\leq$   
preselección 2  
operaciones de salida  
subtraentes:  
señal transitoria en salida 2,  
activa en dirección negativa y  
contador  $\leq$  cero y a continuación  
activa en dirección positiva y  
contador  $\geq$  cero

operaciones de salida  
adicionantes:  
señal transitoria en salida 2,  
pasiva en dirección positiva y  
contador  $\geq$  preselección 2 y a



continuación pasiva en dirección negativa y contador  $\leq$  preselección 2  
operaciones de salida substraentes:  
señal transitoria en salida 2, pasiva en dirección negativa y contador  $\leq$  cero y a continuación pasiva en dirección positiva y contador  $\geq$  cero



duración de la señal transitoria de la salida 1, ajustable desde 00.01 hasta 99.99 s.  
Inicio de una acción después de la señal transitoria.



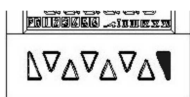
Activa:  
El relé u optoacoplador se activa al alcanzar el valor de preselección.

Pasiva:  
El relé queda sin tensión o el optoacoplador se bloquea al alcanzar el valor de preselección.

## 7.9 Ajuste de la preselección

### 7.9.1 Ajuste a través de las teclas de décadas

En el modo de funcionamiento se muestra siempre Preset 2 en la línea inferior. Excepción son las operaciones de salida AddBat, SubBat, AddTot y SubTot.



Accionar la tecla Prog/modo hasta que se muestre la preselección a modificar **PR1** o **PR2**.

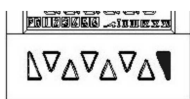


Accionar cualquier tecla de décadas

⇒ La visualización se conmuta al modo de edición

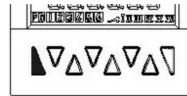


Ajustar con las teclas de décadas el valor de preselección deseado



Accionar la tecla Prog/modo para confirmar el valor y almacenarlo

⇒ La visualización se conmuta en el modo de edición de la siguiente preselección **PR2** o **PR1**



Unos 3 s después de que se ha accionado por última vez las teclas de décadas o la tecla de Reset se recoge el nuevo valor de preselección y se vuelve al modo de funcionamiento.

### 7.9.2 Ajuste con la función Teach



Programar la entrada MPI en **tEAcH**



En el modo de funcionamiento, seleccionar con la tecla Prog/modo la preselección a modificar

Activar brevemente la entrada MPI (lógica de entrada NPN o PNP)

⇒ Se recoge el estado actual del contador como nuevo valor de preselección



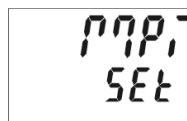
El valor de preselección se puede modificar a continuación con las teclas de décadas

### 7.9.3 Ajuste en la preselección de arrastre

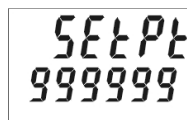
En la preselección de arrastre programada, el valor para la preselección 2 puede ajustarse a través de las teclas de décadas o la función Teach. Para la preselección 1, el valor se tiene que ajustar a través de las teclas de décadas. Aquí está desconectada la función Teach.

### 7.10 Función de precolocación

Los contadores de impulsos y de tiempo se pueden precolocar en un valor mediante la función de precolocación.



Programar la entrada MP en **SEt**



Ajustar en el valor deseado el punto del menú **SEtPt**

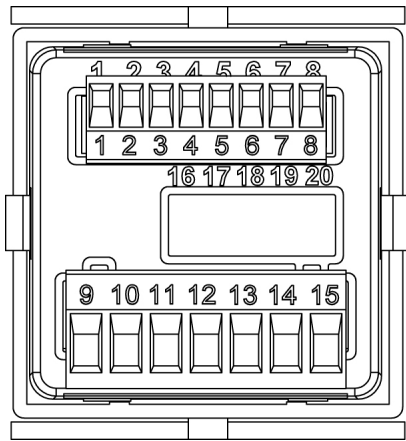
Activar brevemente la entrada MPI (lógica de entrada NPN o PNP)

⇒ El contador de impulsos o el contador de tiempo se preajusta, en las operaciones de salida adiconantes al valor de **SEtPt**, en las operaciones de salida substraentes en la diferencia de la preselección 2 y del valor de **SEtPt**.

## 8 Mensaje de error

Err 1	Valor de ajuste fuera del ámbito permitido
-------	--

## 9 Conexiones



### 9.1 Entradas de señales y de mando

Nº	Denominación	Función
1	AC: 24 VDC/80 mA DC: Ub paso en bucle	Tensión de alimentación de sensor
2	GND (0 VDC)	Conexión conjunta de entradas de señales y de mando
3	INP A	Entrada de señal A
4	INP B	Entrada de señal B
5	RESET	Entrada de recolocación
6	LOCK	Bloqueo de teclado
7	GATE	Entrada de puerta
8	MPI	Entrada de usuario

### 9.2 Tensión de alimentación y salidas

#### 9.2.1 Ejecución con relé

Nº	Denominación	Función
9	Contacto de relé C.1	Salida 1
10	Contacto de relé N.O.1	
11	Contacto de relé C.2	Salida 2
12	Contacto de relé	

Nº	Denominación	Función
	N.O.2	
13	Contacto de relé N.C.2	
14	AC: 90..260 VAC N~ DC: 10..30 VDC	Tensión de alimentación
15	AC: 90..260 VAC L~ DC: GND (0 VDC)	Tensión de alimentación

#### 9.2.2 Ejecución con optoacoplador

Nº	Denominación	Función
9	Colector 1	Salida 1
10	Emisor	
11	Emisor 2	Salida 2
12	No ocupado	
13	Colector 2	
14	AC: 90..260 VAC N~ DC: 10..30 VDC	Tensión de alimentación
15	AC: 90..260 VAC L~ DC: GND (0 VDC)	Tensión de alimentación

## 10 Datos técnicos

### 10.1 Datos generales

Pantalla	LCD positivo o negativo, con retroiluminación 2 x 6-dígitos
Altura de las cifras	línea superior 9 mm línea inferior 7 mm caracteres especiales 2 mm
Overflow	parpadeo, 1 s
Underflow	hasta 1 década el contador no pierde impulsos
Salvaguardia de datos	> 10 años, EEPROM
Manejo	8 teclas

### 10.2 Contador de impulsos

Frecuencia de conteo	máx. 55 kHz (ver 13.) frecuencias típicas)
Tiempo de respuesta de las salidas:	
Relé	
Add;Sub;Trail con repetición automática	< 7 ms
A/B ; (A-B)/A	< 29 ms
Optoacoplador	
Add/Sub/Trail con repetición automática	< 1 ms
A/B ; (A-B)/A	< 23 ms

### 10.3 Tacómetro/Frecuencímetro

Gama de frecuencias	0,01 Hz hasta 65 kHz (ver 13. frecuencias típicas)
Principio de medición	≤ 76.3 Hz duración de período > 76.3 Hz tiempo de puerta Tiempo puerta aprox. 13,1 ms
Error de medición	< 0,1% por canal
Tiempo de respuesta de las salidas:	
Modo de 1 canal	< 100 ms @ 40 kHz < 350 ms @ 65 kHz
Modo de 2 canales	< 150 ms @ 40 kHz < 600 ms @ 65 kHz

### 10.4 Contador de tiempo

Segundos	0.001 s ... 999 999 s
Minutos	0.001 min ... 999 999 min
Horas	0.001 h .. 999 999 h
h.min.s	00h.00min.01s ... 99h.59min.59s
Mínimo tiempo mensurable	500µs
Error de medición	< 50 ppm
Tiempo de respuesta de las salidas:	
Relé	< 7 ms
Optoacoplador	< 1 ms

### 10.5 Entradas de señales y de mando

Polaridad:	programable NPN/PNP común para todas las entradas
Resistencia de entrada	5 kΩ
Forma de los impulsos	cualquiera
Nivel de conmutación en alimentación AC:	
Nivel HTL	Low: 0 ... 4 VDC High: 12 ... 30 VDC
Nivel 5V	Low: 0 ... 2VDC High: 3,5 ... 30 VDC
Nivel de conmutación en alimentación DC:	
Nivel HTL	Low: 0 ... 0,2 x UB High: 0,6 x UB ... 30 VDC
Nivel 5V	Low: 0 ... 2 VDC High: 3,5 ... 30 VDC
Duración mínima de impulso en la entrada de reset:	1 ms
Duración mínima de impulso en las entradas de mando:	10 ms

### 10.6 Salidas

#### Salida 1

Relé con contacto de cierre	programable como contacto de apertura o de cierre
Tensión de conmutación	max. 250 VAC/ 110 VDC

Corriente de conmutación	max. 3 A AC/ A DC min. 30 mA DC
Potencia de conmutación	max. 750 VA / 90 W
Vida mecánica (operaciones de conmutación)	$2 \times 10^7$
Número de operaciones de conmutación a 3 A/ 250 V AC	$1 \times 10^5$
Número de operaciones de conmutación a 3 A/ 30 V DC	$1 \times 10^5$
o optoacoplador NPN	
Potencia de conmutación	30 VDC/10 mA
U <sub>CESAT</sub> con IC = 10 mA:	max. 2,0 V
U <sub>CESAT</sub> con IC = 5 mA:	max. 0,4 V

#### Salida 2

Relé con contacto inversor	
Tensión de conmutación	max. 250 VAC/ 150 VDC
Corriente de conmutación	max. 3 A AC/ A DC min. 30 mA DC
Potencia de conmutación	max. 750 VA/ 90 W
Vida mecánica (operaciones de conmutación)	$20 \times 10^6$
Número de operaciones de conmutación a 3 A/250 V AC	$5 \times 10^4$
Número de operaciones de conmutación a 3 A/30 V DC	$5 \times 10^4$
o optoacoplador NPN	
Potencia de conmutación	30 V DC/10 mA
U <sub>CESAT</sub> con IC = 10 mA:	max. 2,0 V
U <sub>CESAT</sub> con IC = 5 mA:	max. 0,4 V

### 10.7 Tensión de alimentación

Alimentación AC:	90 ... 260 V AC / max. 8 VA 50/ 60 Hz Fusible externo: T 0,1 A
Alimentación DC:	10 ... 30 V DC/ max. 1,5 W con protección contra la inversión de la polaridad Fusible externo: T 0,2 A

### 10.8 Tensión de alimentación de sensor

Alimentación AC:	24 V DC ±15%, 80 mA
Alimentación DC:	máx. 80 mA, el suministro de tensión conectada está transconectado

### 10.9 Condiciones climáticas

Temp. de funcionamiento:	-20°C .. +65°C
Temp. de almacenamiento:	-25°C .. +75°C
Humedad relativa del aire:	93% a +40°C, Sin condensación
Altura:	hasta 2000 m

## 10.10 CEM

Resistencia a interferencias: EN61000-6-2  
con líneas de señal y de  
mando blindadas  
Emisión de interferencias: EN55011 Clase B

## 10.11 Seguridad del aparato

Diseño según: EN61010 parte 1  
Clase de protección: clase de protección 2  
Campo de trabajo: Grado de suciedad 2

## 10.12 Datos mecánicos

Carcasa: para montaje en cuadro de  
mando  
Según DIN 43 700, RAL 7021  
Dimensiones: 48 x 48 x 91 mm  
Recorte del cuadro de mando 45<sup>+0,6</sup> x 45<sup>+0,6</sup> mm  
Profundidad de montaje: aprox. 107 mm incl.  
bornes  
Peso : aprox. 125 g  
Índice de protección: IP 65 (cara frontal)  
Material de la carcasa: policarbonato UL94 V-2  
Resistencia a las vibraciones: 10 - 55 Hz / 1 mm /  
XYZ  
(EN60068-2-6): 30 min. en cada dirección  
Resistencia a sacudidas: 100G / XYZ  
(EN60068-2-27): 3 veces en cada dirección  
Limpieza: La parte frontal sólo se puede  
limpiar con un trapo blando  
humedecido con agua.

## 10.13 Conexiones

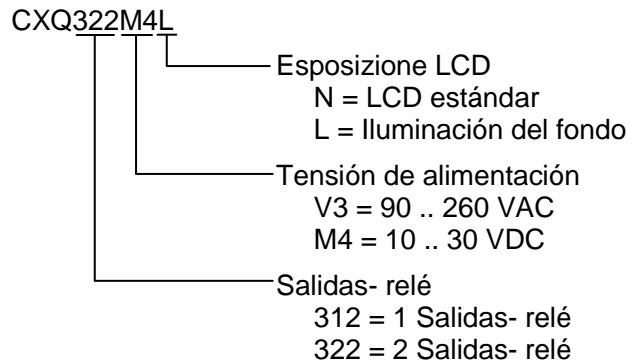
Alimentación de tensión y salidas:  
bornera roscada insertable, 7 bornes, RM5,08  
sección de los conductores, máx. 2,5 mm<sup>2</sup>

Entradas de señal y de mando:  
bornera roscada insertable, 8 bornes, RM 3,81  
sección de los conductores, máx. 1,5 mm<sup>2</sup>

## 11 Composición del suministro

Contador de preselección  
Abrazadera de sujeción  
Instrucciones de uso

## 12 Clave de pedido



## 13 Frecuencias típicas

### 13.1 Contador de impulsos

#### Nivel HTL

Alimentación AC	Low típ.	2,5 V
	High típ.	22 V
Alimentación DC 12V	Low típ.	2 V
	High típ.	10 V
Alimentación DC 12V	Low típ.	2,5 V
	High típ.	22 V

	Add Sub Trail	AddAr SubAr AddBat SubBat TrailAr	AddTot SubTot
Cnt.Dir	55 kHz	2,8 kHz	2,7 kHz
Up.Dn Up.Up	29 kHz	2,8 kHz	2,7 kHz
Quad Quad 2	28 kHz	1,4 kHz	1,3 kHz
Quad 4	18 kHz	1,2 kHz	0,9 kHz
A/B (A-B)/A	29 kHz		

#### Nivel 5 V

Low típ.	1,0 V
High típ.	4,0 V

	Add Sub Trail	AddAr SubAr AddBat SubBat TrailAr	AddTot SubTot
Cnt.Dir	9 kHz	2,7 kHz	2,4 kHz
Up.Dn	9 kHz	2,7 kHz	2,4 kHz

	<b>Add Sub Trail</b>	<b>AddAr SubAr AddBat SubBat TrailAr</b>	<b>AddTot SubTot</b>
Up.Up			
Quad Quad 2	9 kHz	1,2 kHz	1,2 kHz
Quad 4	9 kHz	1,2 kHz	0,9 kHz
A/B (A-B)/A	9 kHz		

### 13.2 Frecuencimetro

#### Nivel HTL

Alimentación AC	Low típ.	2,5 V
	High típ.	22 V
Alimentación DC 12V	Low típ.	2 V
	High típ.	10 V
Alimentación DC 24V	Low típ.	2,5 V
	High típ.	22 V

#### Nivel 5 V

Low típ.	1,0 V
High típ.	4,0 V

	<b>HTL</b>	<b>5V</b>
A	65 kHz	9 kHz
A – B A + B A / B (A-B)/A	65 kHz	9 kHz
Quad	30 kHz	9 kHz

#### **OBSERVACION: Nivel de conmutación de las entradas**

Nivel de conmutación en alimentación AC:

Nivel HTL	Low:	0 .. 4 VDC
	High:	12 .. 30 VDC

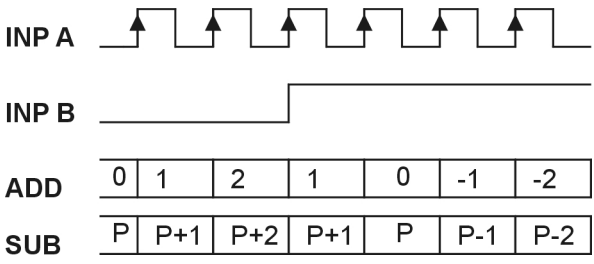
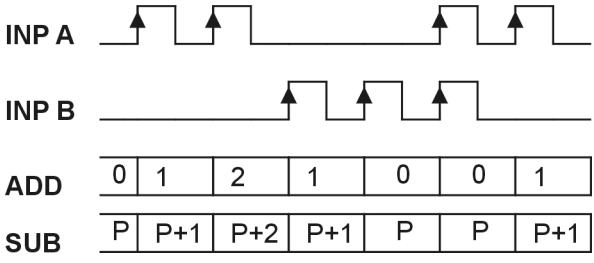
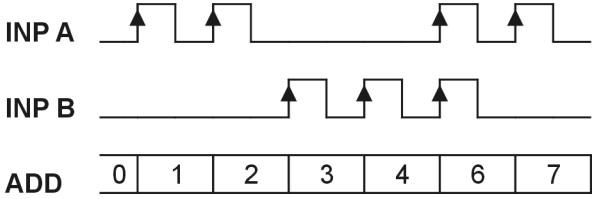
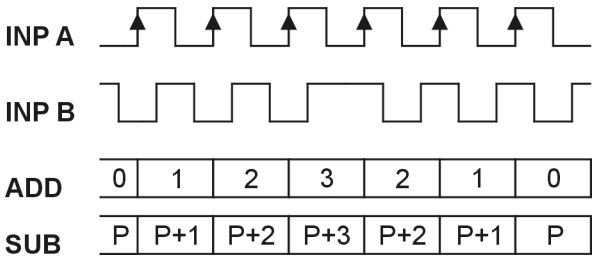
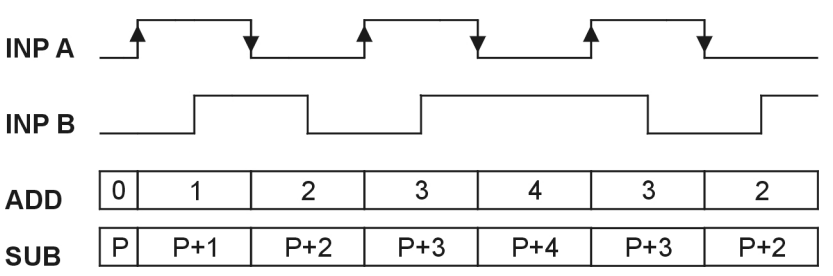
Nivel 5V	Low:	0 .. 2VDC
	High:	3,5 .. 30 VDC

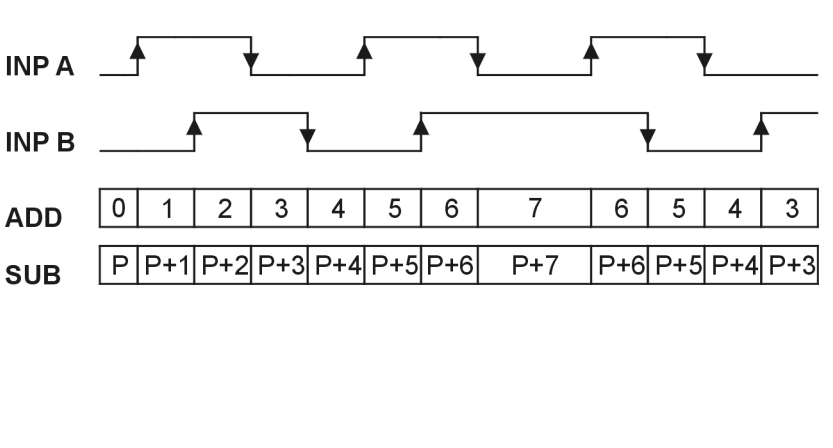
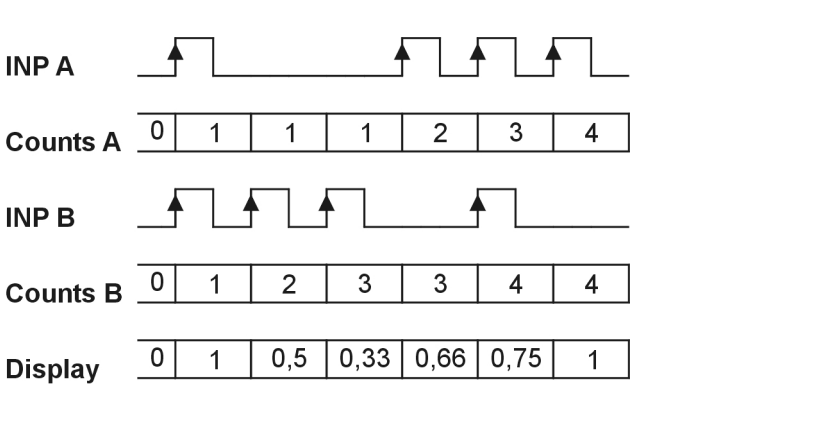
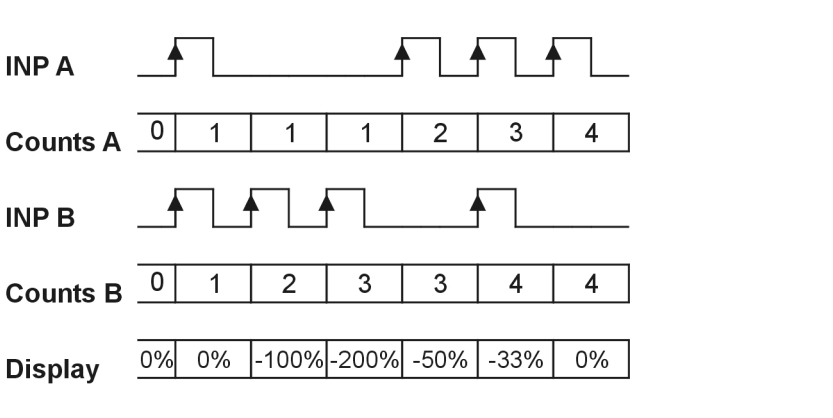
Nivel de conmutación en alimentación DC:

Nivel HTL	Low:	0 .. 0,2 x UB
	High:	0,6 x UB .. 30 VDC

Nivel 5V	Low:	0 .. 2 VDC
	High:	3,5 .. 30 VDC

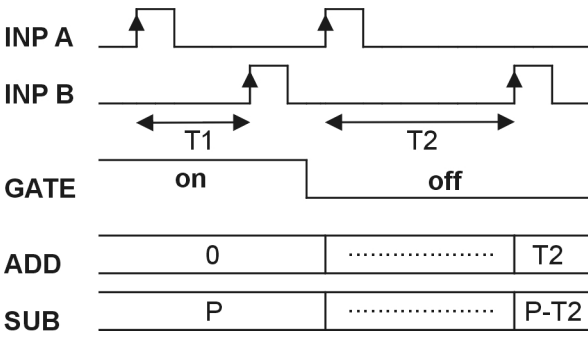
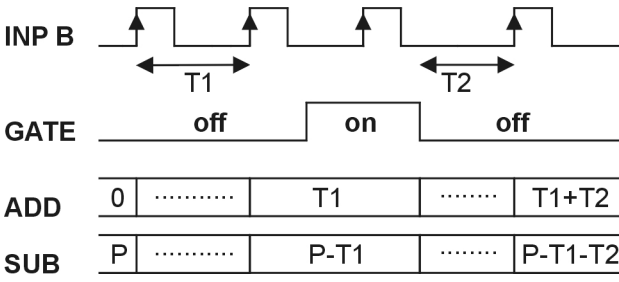
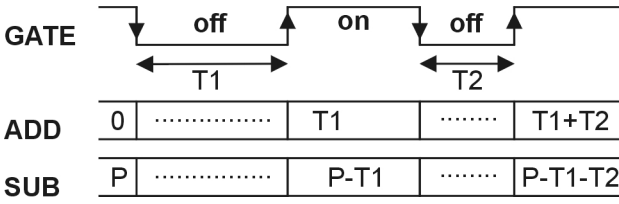
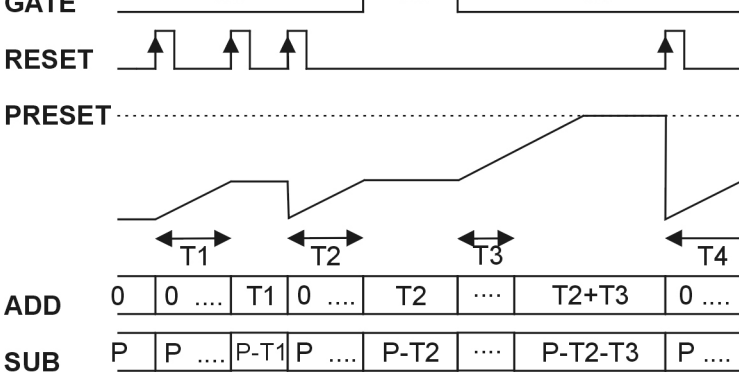
## 14 Tipos de entrada - Conteo de impulsos

Función	Diagrama	PnP: Conteo con flanco ascendente nPn: Conteo con flanco descendente
Cnt.Dir	 <p>Observación: ningún conteo si entrada GATE activa</p>	Inp A: Entrada de conteo Inp B: Dirección de conteo Add: Indicación 0 --> preselección Substr: Indicación preselección -> 0
Up.Dn		Inp A: Entrada de conteo add Inp B: Entrada de conteo substr. Add: Indicación 0 --> preselección Substr: Indicación preselección -> 0
Up.Up		Inp A: Entrada de conteo 1 add Inp B: Entrada de conteo 2 add Add: Indicación 0 --> preselección
Quad		A 90° B Inp A: Entrada de conteo Conteo en un flanco Inp B: Inversión de la dirección Add: Indicación 0 --> preselección Sustr: Indicación preselección -> 0
Quad 2		A 90° B Inp A: Entrada de conteo Conteo con flanco ascendente y descendente Inp B: Inversión de la dirección Add: Indicación 0 --> preselección Sustr: Indicación preselección -> 0



<p>Función</p>	<p>Diagrama</p> <p>Observación: ningún conteo si entrada GATE activa</p>	<p>PnP: Conteo con flanco ascendente nPn: Conteo con flanco descendente</p>
<p>Quad 4</p>		<p>A 90°B Inp A: Entrada de conteo Conteo con flanco ascendente y descendente Inp B: Entrada de conteo Conteo con flanco ascendente y descendente, inversión de la dirección Add: Indicación 0 --&gt; preselección Substr: Indicación preselección -&gt; 0</p>
<p>A / B</p>		<p>Inp A: Entrada de conteo 1 Inp B: Entrada de conteo 2</p> <p>Fórmula: A / B</p>
<p>(A-B)/A</p>		<p>Inp A: Entrada de conteo 1 Inp B: Entrada de conteo 2</p> <p>Fórmula: (A - B)/A x100</p>







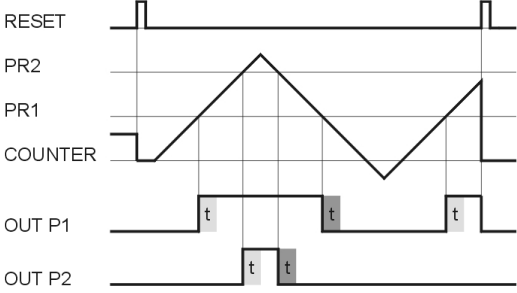
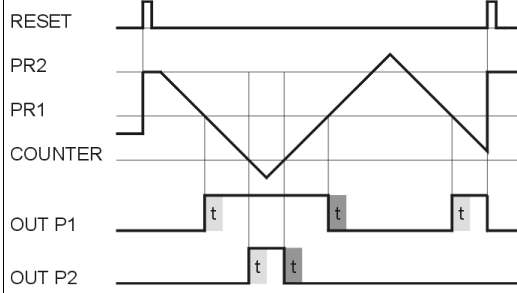
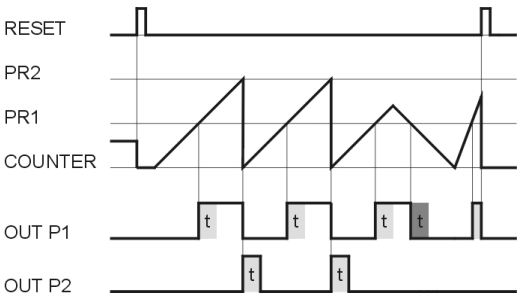
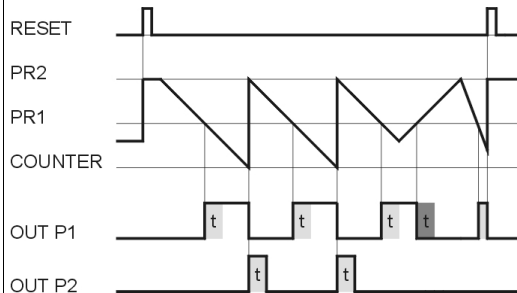
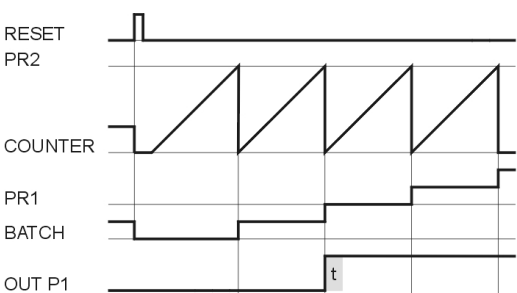
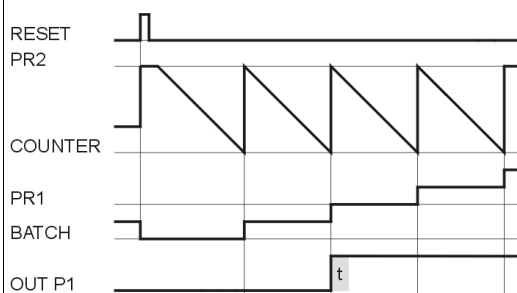
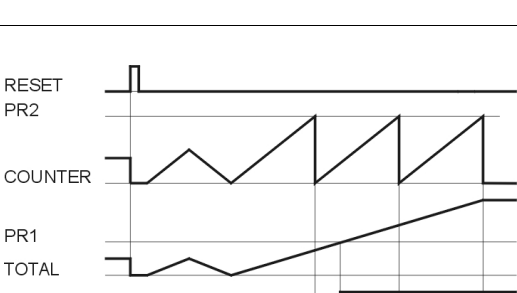
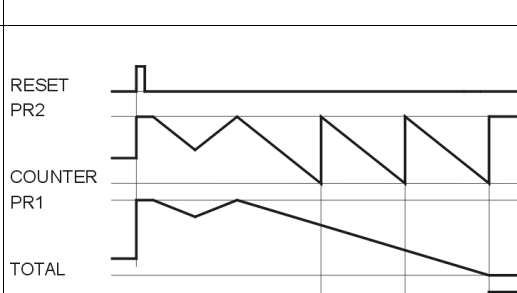
## 15 Tipos de entrada - Medición de tiempo

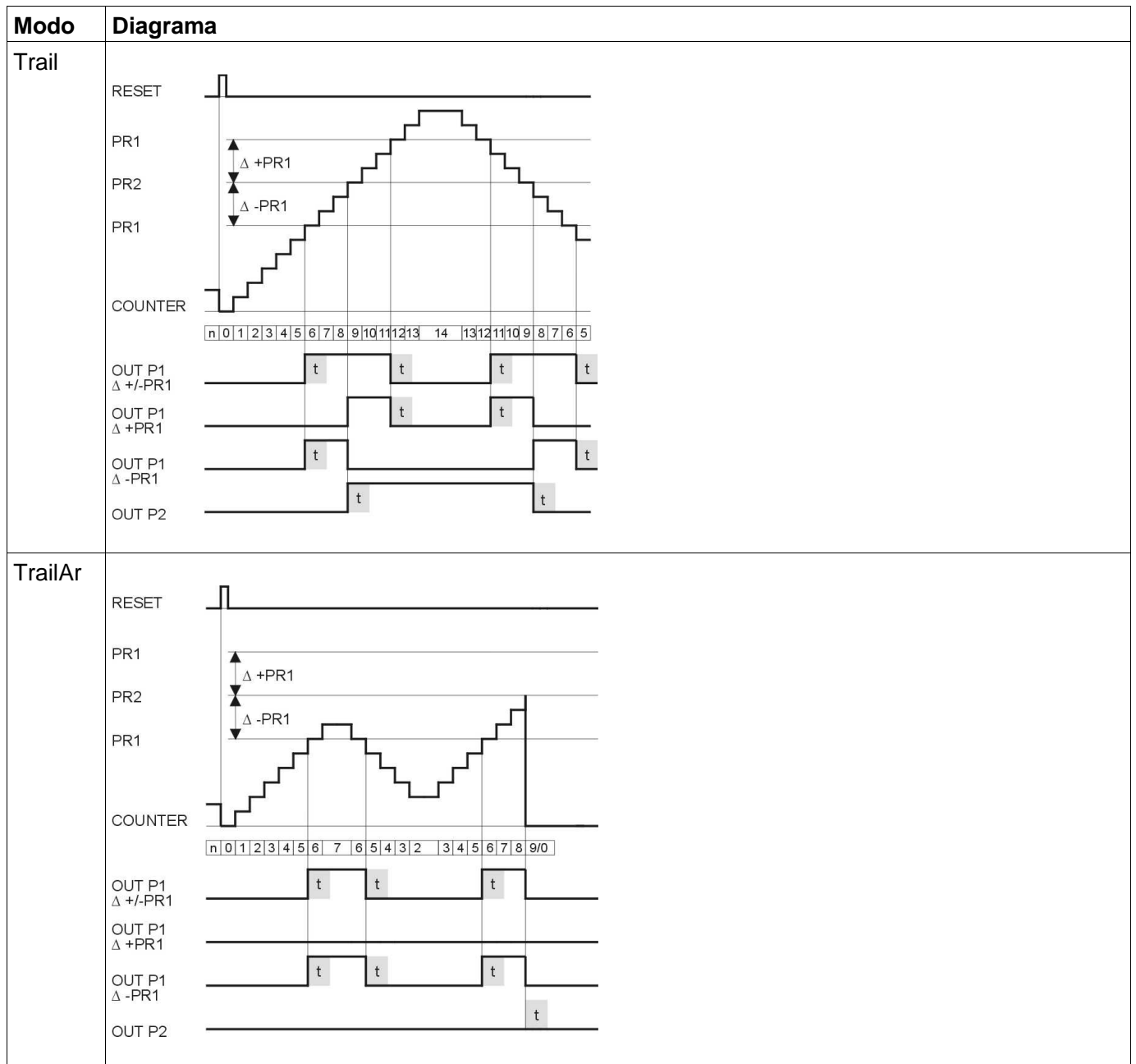
Función	Diagrama	PnP: Conteo con flanco ascendente nPn: Conteo con flanco descendente
InA.InB	 <p>INP A</p> <p>INP B</p> <p>GATE</p> <p>ADD</p> <p>SUB</p>	Inp A: Arranque Inp B: Parada Add: Indicación 0 --> preselección Substr: Indicación preselección -> 0
InB.InB	 <p>INP B</p> <p>GATE</p> <p>ADD</p> <p>SUB</p>	Inp A: sin función Inp B: Arranque/Parada Add: Indicación 0 --> preselección Substr: Indicación preselección -> 0
FrRrun	 <p>GATE</p> <p>ADD</p> <p>SUB</p>	Inp A: sin función Inp B: sin función Control de la medición de tiempo sólo a través de la entrada GATE Add: Indicación 0 --> preselección Substr: Indicación preselección -> 0
Auto	 <p>GATE</p> <p>RESET</p> <p>PRESET</p> <p>ADD</p> <p>SUB</p>	Inp A: sin función Inp B: sin función Control de la medición de tiempo a través de RESET (manual o eléctrico) Add: Indicación 0 --> preselección Substr: Indicación preselección -> 0

## 16 Tipos de entrada - Frecuencimetro

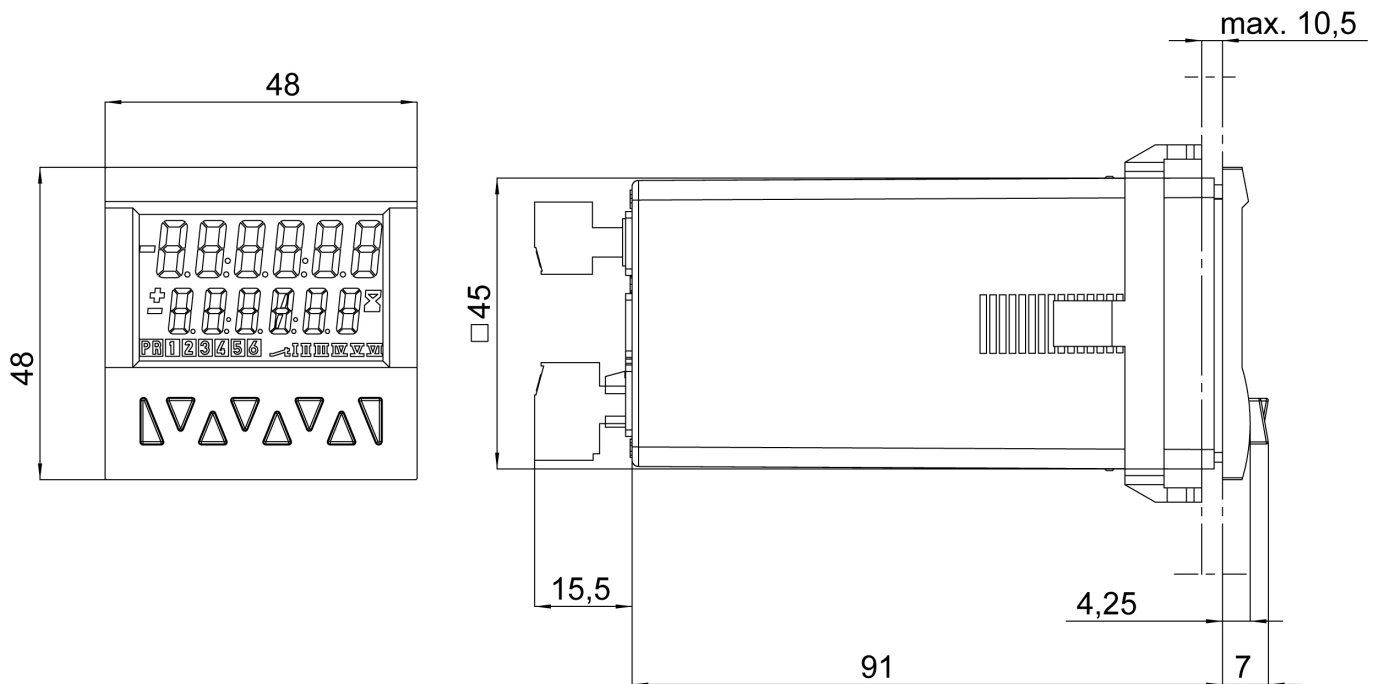
Función	Diagrama	PnP: Conteo con flanco ascendente nPn: Conteo con flanco descendente																		
A	<p><b>INP A</b></p> <table border="1" data-bbox="400 488 1007 528"> <tr> <td>0</td> <td><math>F_{A0}</math></td> <td><math>F_{A1}</math></td> <td><math>F_{A2}</math></td> <td>0</td> <td>x</td> </tr> </table> <p><b>Display</b></p> <table border="1" data-bbox="400 562 1007 602"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td><math>F_{A0}</math></td> <td><math>F_{A1}</math></td> <td><math>F_{A2}</math></td> <td>0</td> </tr> </table>	0	$F_{A0}$	$F_{A1}$	$F_{A2}$	0	x	0	0	$F_{A0}$	$F_{A1}$	$F_{A2}$	0	Inp A: Entrada de frecuencia Inp B: sin función						
0	$F_{A0}$	$F_{A1}$	$F_{A2}$	0	x															
0	0	$F_{A0}$	$F_{A1}$	$F_{A2}$	0															
AsubB	<p><b>INP A</b></p> <table border="1" data-bbox="400 685 1007 725"> <tr> <td>0</td> <td><math>F_{A0}</math></td> <td><math>F_{A1}</math></td> <td><math>F_{A2}</math></td> <td>0</td> <td>x</td> </tr> </table> <p><b>INP B</b></p> <table border="1" data-bbox="400 741 1007 781"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td><math>F_{B0}</math></td> <td><math>F_{B1}</math></td> <td><math>F_{B2}</math></td> <td>x</td> </tr> </table> <p><b>Display</b></p> <table border="1" data-bbox="400 815 1007 855"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td><math>F_{A0}</math></td> <td><math>F_{A0} - F_{B0}</math></td> <td><math>F_{A1} - F_{B1}</math></td> <td><math>- F_{B2}</math></td> </tr> </table>	0	$F_{A0}$	$F_{A1}$	$F_{A2}$	0	x	0	0	$F_{B0}$	$F_{B1}$	$F_{B2}$	x	0	0	$F_{A0}$	$F_{A0} - F_{B0}$	$F_{A1} - F_{B1}$	$- F_{B2}$	Inp A: Entrada de frecuencia 1 Inp B: Entrada de frecuencia 2  Fórmula: A - B
0	$F_{A0}$	$F_{A1}$	$F_{A2}$	0	x															
0	0	$F_{B0}$	$F_{B1}$	$F_{B2}$	x															
0	0	$F_{A0}$	$F_{A0} - F_{B0}$	$F_{A1} - F_{B1}$	$- F_{B2}$															
AaddB	<p><b>INP A</b></p> <table border="1" data-bbox="400 963 1007 1003"> <tr> <td>0</td> <td><math>F_{A0}</math></td> <td><math>F_{A1}</math></td> <td><math>F_{A2}</math></td> <td>0</td> <td>x</td> </tr> </table> <p><b>INP B</b></p> <table border="1" data-bbox="400 1019 1007 1059"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td><math>F_{B0}</math></td> <td><math>F_{B1}</math></td> <td><math>F_{B2}</math></td> <td>x</td> </tr> </table> <p><b>Display</b></p> <table border="1" data-bbox="400 1093 1007 1133"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td><math>F_{A0}</math></td> <td><math>F_{A0} + F_{B0}</math></td> <td><math>F_{A1} + F_{B1}</math></td> <td><math>F_{B2}</math></td> </tr> </table>	0	$F_{A0}$	$F_{A1}$	$F_{A2}$	0	x	0	0	$F_{B0}$	$F_{B1}$	$F_{B2}$	x	0	0	$F_{A0}$	$F_{A0} + F_{B0}$	$F_{A1} + F_{B1}$	$F_{B2}$	Inp A: Entrada de frecuencia 1 Inp B: Entrada de frecuencia 2  Fórmula: A + B
0	$F_{A0}$	$F_{A1}$	$F_{A2}$	0	x															
0	0	$F_{B0}$	$F_{B1}$	$F_{B2}$	x															
0	0	$F_{A0}$	$F_{A0} + F_{B0}$	$F_{A1} + F_{B1}$	$F_{B2}$															
Quad	<p><b>Inp A</b></p>  <p><b>Inp B</b></p>  <p style="text-align: center;"> <math>\leftarrow f_{A0} \quad f_{A1} \quad f_{A2} \quad f_{A3} \quad f_{A4} \quad f_{A5} \rightarrow</math> </p> <p><b>Display</b></p> <table border="1" data-bbox="400 1447 895 1487"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td><math>F_{A0}</math></td> <td><math>F_{A1}</math></td> <td><math>F_{A2}</math></td> <td><math>- F_{A3}</math></td> <td><math>- F_{A4}</math></td> </tr> </table>	0	0	$F_{A0}$	$F_{A1}$	$F_{A2}$	$- F_{A3}$	$- F_{A4}$	A 90°B Inp A: Entrada de frecuencia 1 Inp B: Inversión de la dirección											
0	0	$F_{A0}$	$F_{A1}$	$F_{A2}$	$- F_{A3}$	$- F_{A4}$														
A / B	<p><b>INP A</b></p> <table border="1" data-bbox="400 1572 1007 1612"> <tr> <td>0</td> <td><math>F_{A0}</math></td> <td><math>F_{A1}</math></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>x</td> </tr> </table> <p><b>INP B</b></p> <table border="1" data-bbox="400 1628 1007 1668"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td><math>F_{B0}</math></td> <td><math>F_{B1}</math></td> <td><math>F_{B2}</math></td> <td>x</td> </tr> </table> <p><b>Display</b></p> <table border="1" data-bbox="400 1702 1007 1742"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td><math>F_{A0}/F_{B0}</math></td> <td><math>F_{A1}/F_{B1}</math></td> <td>0</td> </tr> </table>	0	$F_{A0}$	$F_{A1}$	0	0	x	0	0	$F_{B0}$	$F_{B1}$	$F_{B2}$	x	0	0	0	$F_{A0}/F_{B0}$	$F_{A1}/F_{B1}$	0	Inp A: Entrada de frecuencia 1 Inp B: Entrada de frecuencia 2  Fórmula: A / B
0	$F_{A0}$	$F_{A1}$	0	0	x															
0	0	$F_{B0}$	$F_{B1}$	$F_{B2}$	x															
0	0	0	$F_{A0}/F_{B0}$	$F_{A1}/F_{B1}$	0															
(A-B)/A	<p><b>INP A</b></p> <table border="1" data-bbox="400 1850 1007 1890"> <tr> <td>0</td> <td><math>F_{A0}</math></td> <td><math>F_{A1}</math></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>x</td> </tr> </table> <p><b>INP B</b></p> <table border="1" data-bbox="400 1906 1007 1946"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td><math>F_{B0}</math></td> <td><math>F_{B1}</math></td> <td><math>F_{B2}</math></td> <td>x</td> </tr> </table> <p><b>Display</b></p> <table border="1" data-bbox="400 1980 1007 2020"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>100%</td> <td><math>F_{A0}\%F_{B0}</math></td> <td><math>F_{A1}\%F_{B1}</math></td> <td>0</td> </tr> </table>	0	$F_{A0}$	$F_{A1}$	0	0	x	0	0	$F_{B0}$	$F_{B1}$	$F_{B2}$	x	0	0	100%	$F_{A0}\%F_{B0}$	$F_{A1}\%F_{B1}$	0	Inp A: Entrada de frecuencia 1 Inp B: Entrada de frecuencia 2  Fórmula: (A - B)/A x100
0	$F_{A0}$	$F_{A1}$	0	0	x															
0	0	$F_{B0}$	$F_{B1}$	$F_{B2}$	x															
0	0	100%	$F_{A0}\%F_{B0}$	$F_{A1}\%F_{B1}$	0															

## 17 Operaciones de salida

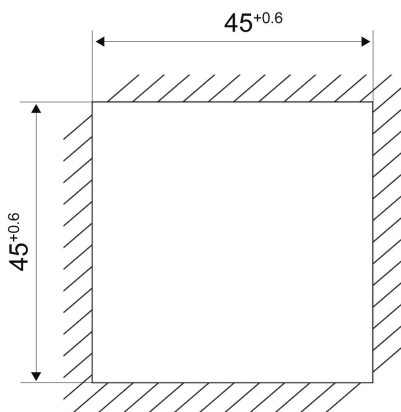
Modo	Diagrama	Modo	Diagrama
	<p><b>t</b> Sólo en modo  y </p>		<p><b>t</b> Adicionalmente en modo  y </p>
<b>Add</b>		<b>Sub</b>	
<b>AddAr</b>		<b>SubAr</b>	
<b>AddBat</b>		<b>SubBat</b>	
<b>AddTot</b>		<b>SubTot</b>	



## 18 Dimensiones



### Recorte del cuadro de mando



### Saia-Burgess Controls AG

Bahnhofstrasse 18 | 3280 Murten | Switzerland  
T +41 26 672 72 72 | F +41 26 672 74 99  
www.saia-pcd.com