

Física

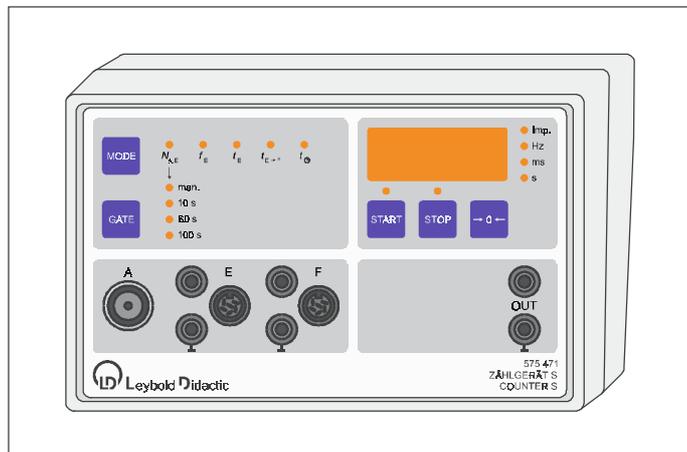
Química · Biología

Técnica



Lehr- und Didaktiksysteme
LD Didactic GmbH
Leyboldstrasse 1 · D-50354 Huerth

06/05-W97-Hund



Instrucciones de servicio 575 471

Contador S (575 471)

1 Descripción

El contador S es un dispositivo de medición que sirve para contar los pulsos del tubo contador, medir tasas de pulsos u otras señales eléctricas, así como para medir tiempos y frecuencias. Está equipado con un visualizador digital de 5 dígitos, una conexión con alimentación de tensión incorporada (500 V-) para los tubos contadores con ventanilla, un altavoz interno para señalar los pulsos del tubo contador, así como dos pares de hembrillas de 4 mm y dos entradas de barreras luminosas (6 polos) para la medición de frecuencias y tiempos.

2 Volumen del suministro

1 Contador S

1 Adaptador de alimentación, 230 V / 12 V (562 791)

ó

1 Adaptador de alimentación, 115 V / 12 V (562 792)

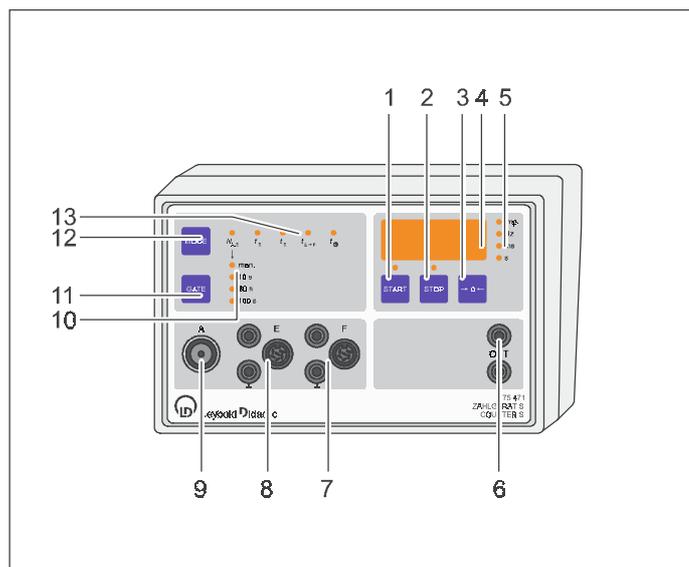
Instrucciones de seguridad

- ¡Realice las conexiones de las entradas E y F sólo con pulsos de tensión extrabajaja!
- ¡No aplique tensión a la salida OUT!

3 Datos técnicos

Visualizador de datos:	5 dígitos 10 mm de altura
Base de tiempo:	estabilizada con cuarzo
Tiempos de puerta para tubo contador:	fijo 10 s, 60 s, 100 s; seleccionable hasta 9999 s
Conexiones:	
Entrada A:	Cable coaxial, tensión del tubo: 500 V (en conductor central de la hembrilla):
Entradas E, F:	Acoplada DC, pulsos hasta 30 V, par de hembrillas de 4 mm, hembrilla DIN de 6 polos
Salida:	Nivel TTL, par de hembr. 4 mm
Alimentación de tensión:	Hembrilla cóncava para adaptador de alimentación, en la parte posterior
Rangos de medición:	
Eventos:	0 ... 99999 pulsos
Frecuencia:	0 ... 99999 Hz
Tiempo:	0 ... 99.999 ms, 0 ... 99999 s
Datos generales:	
Dimensiones:	20,7 cm × 13 cm × 4,5 cm
Peso:	0,4 kg

4 Componentes



- 1 Pulsador START
- 2 Pulsador STOP
- 3 Pulsador → 0 ←
- 4 Indicador de los datos medidos
- 5 Indicador de las unidades
- 6 Salida OUT
- 7 Entrada F
- 8 Entrada E
- 9 Entrada A
- 10 Indicador del tiempo de puerta
- 11 Pulsador GATE
- 12 Pulsador MODE
- 13 Indicador del modo de funcionamiento

Pulsador MODE:

Ajuste del modo de funcionamiento $N_{A,E}$, f_E , t_E , $t_{E \rightarrow F}$ o t_{m}

$N_{A,E}$: Conteo de pulsos en las entradas A y E

f_E : Medición de frecuencias en la entrada E

t_E : Medición de tiempos en la entrada E

$t_{E \rightarrow F}$: Medición del tiempo transcurrido entre las entradas E y F

t_{m} Medición manual de tiempos (cronómetro)

Pulsador GATE:

Para seleccionar el tiempo de puerta en el conteo de pulsos entre 10 s, 60 s y 100 s, fijo y manual.

Presione GATE + MODE para configurar tiempos de puerta libres (MODE avanza, GATE retrocede).

Pulsador START:

Inicio de una medición (todas las mediciones a excepción de la medición de frecuencia deben ser iniciadas manualmente).

Pulsador STOP:

(Antes de tiempo) Parada de una medición.

Pulsador → 0 ←:

Pone a cero el indicador.

Entrada A:

Cable coaxial, con alimentación de tensión incorporada (500 V en el conductor central) para tubos contadores (p. ej. 559 01)

Entradas E, F:

Par de hembrillas de 4 mm, hembrilla inferior a tierra, entrada para pulsos de hasta 30 V.

Hembrilla DIN de 6 polos, conexión de barreras luminosas (337 46 ó 337 462).

Salida OUT

Salida de pulsos, TTL, hembrilla inferior a tierra.

5 Uso

5.1 Conteo de pulsos (Modo de funcionamiento $N_{A,E}$):

O bien (véase 6.2.1-3)

- Conecte el generador de funciones (p. ej. 522 62), micrófono universal (586 26) u otra fuente de señales considerando la polaridad en la entrada E (par de hembrillas).

o (véase 6.2.4)

- conecte la barrera lumin. de horquilla (337 46) ó barrera lumin. multiuso (337 462) en la entrada E (hembr. 6 polos).

o (véase 6.1.1)

- conecte el tubo contador con ventanilla (p. ej. 559 01) en la entrada A (hembrilla coaxial).

- Seleccione el modo de funcionamiento $N_{A,E}$ con MODE.

El modo de funcionamiento actual es indicado mediante diodos luminosos.

O bien

- seleccione un tiempo de puerta fijo con GATE

o para el ajuste de un tiempo de puerta libre

- oprima GATE y simultáneamente antes de soltarla oprima MODE; suelte ambos y aumente el tiempo de puerta indicado con GATE o disminúyalo con MODE.

El predeterminado es 0 s (sin tiempo de puerta).

- Inicie el conteo de pulsos mediante START.

Luego de expirado el tiempo de puerta la medición se detiene automáticamente. Para detenerla manualmente pulse STOP.

En el conteo de pulsos del tubo contador se escucha una señal acústica para cada pulso del tubo contador.

5.2 Medición de frecuencia (Modo de funcionam. f_E):

O bien (véase 6.2.1-3)

- conecte el generador de funciones (p. ej. 522 62), micrófono universal (586 26) u otra fuente de señales considerando la polaridad en la entrada E (par de hembrillas).

o (véase 6.2.4)

- conecte la barrera luminosa de horquilla (337 46) ó la barrera luminosa multiuso (337 462) en la entrada E (hembrilla de 6 polos).

- Seleccione el modo de funcionamiento f_E con MODE.

El modo de funcionamiento actual es indicado mediante diodos luminosos.

El tiempo de puerta es constante igual a 1 s y empieza automáticamente la medición de frecuencia. Pulse STOP para detenerla manualmente.

5.3 Medición de tiempo (Modo de funcionamiento t_E):

(véase 6.3.1):

- Conecte la barrera luminosa de horquilla (337 46) o la barrera luminosa multiuso (337 462) en la entrada E y/o F (hembrilla de 6 polos).

La fuente de señales no debe tener rebote (ningún interruptor u otro), ya que el tiempo es registrado para el primer par de flancos (tiempo de oscurecimiento o de iluminación).

- Seleccione el modo de funcion. $t_{E,F}$ con el pulsador MODE. El modo de funcionamiento actual es indicado mediante diodos luminosos.
- Inicie la medición de tiempo con el pulsador START.
- Finalice la medición del tiempo o manualmente con STOP.

5.4 Medición del transcurso (Modo de funcionam. $t_{E \rightarrow F}$):

O bien (véase 6.4.1-2)

- conecte dos barreras luminosas de horquilla (337 46) o barreras luminosas multiuso (337 462) en las entradas E y F (hembrillas de 6 polos)

o (véase 6.4.3-4)

- conecte el interruptor, micrófono universal (586 26) etc. considerando la polaridad en las entradas E y F (par de hembrillas).

- Seleccione el modo de funcion. $t_{E \rightarrow F}$ con el pulsador MODE. El modo de funcionamiento actual es indicado mediante diodos luminosos.

- Inicie la medición del tiempo transcurrido con START.

El primer flanco del pulso en la entrada E inicia la medición del tiempo y el primer flanco del pulso en la entrada F detiene la medición del tiempo. Todos los otros flancos de pulsos no son considerados. Contrariamente a la medición del tiempo, en el modo $t_{E,F}$ se puede utilizar por ello fuentes de señales con rebote (por ejemplo para la medición del tiempo transcurrido de ondas sonoras).

5.5 Cronómetro manual (Modo de funcionamiento t_0):

- Seleccione el modo t_0 con el pulsador MODE.

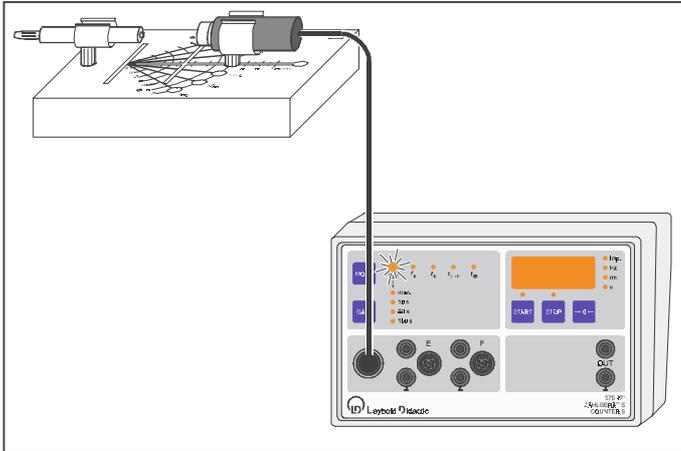
El modo de funcionamiento actual es indicado mediante diodos luminosos.

- Inicie la medición del tiempo con el pulsador START y finalícelo con el pulsador STOP.
- Antes de una nueva medición del tiempo ponga a cero la indicación con el pulsador $\rightarrow 0 \leftarrow$.

6 Ejemplos de ensayos

6.1 Conteo de pulsos

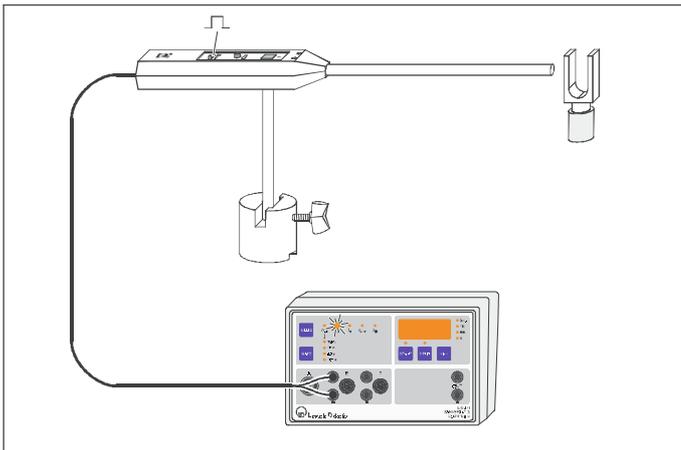
6.1.1 Conteo de pulsos del tubo contador



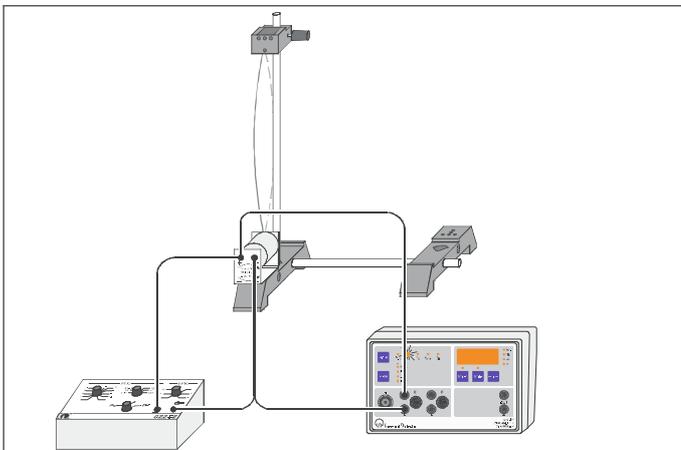
Los pulsos son generados por radiación en un tubo contador con ventanilla. El tiempo de puerta puede ser seleccionado libremente.

6.2 Medición de frecuencias

6.2.1 Medición de la frecuencia de un diapason

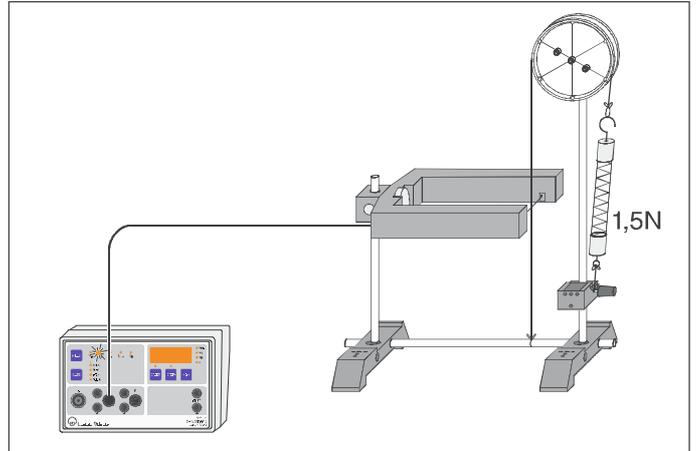


6.2.2 Determinación de las frecuencias de excitación de ondas estacionarias



Generación de ondas estacionarias en un cuerda de goma (o en un resorte helicoidal) con motor y generador tacométrico que es operado con un generador de funciones.

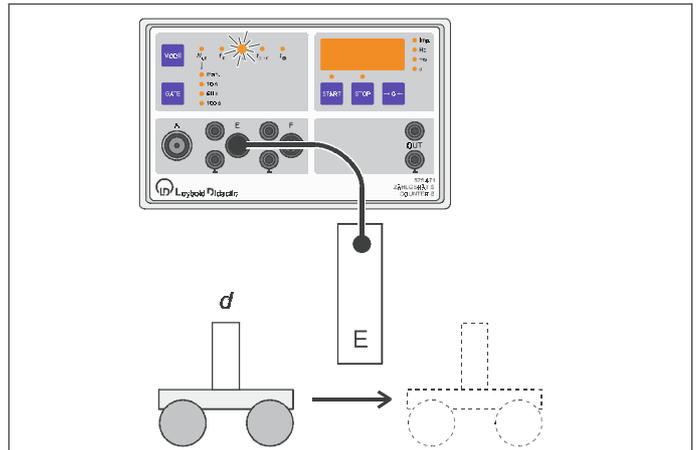
6.2.3 Determinación de las frecuencias propias f de una cuerda de goma



Conteo de las interrupciones de la barrera luminosa causada por la oscilación de la cuerda por segundo $n = 2 f$.

6.3 Medición del tiempo

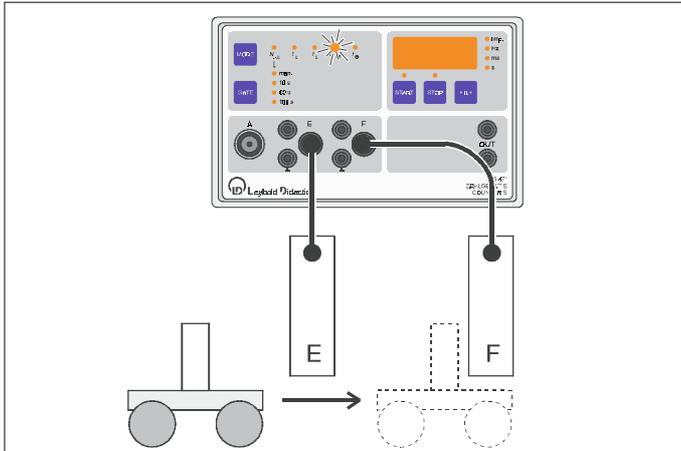
6.3.1 Medición del tiempo y determinación de la velocidad



Medición de la duración de la interrupción de la barrera luminosa E y cálculo de la velocidad media durante la interrupción a partir del ancho d de la bandera de interrupción como $v=d/t$.

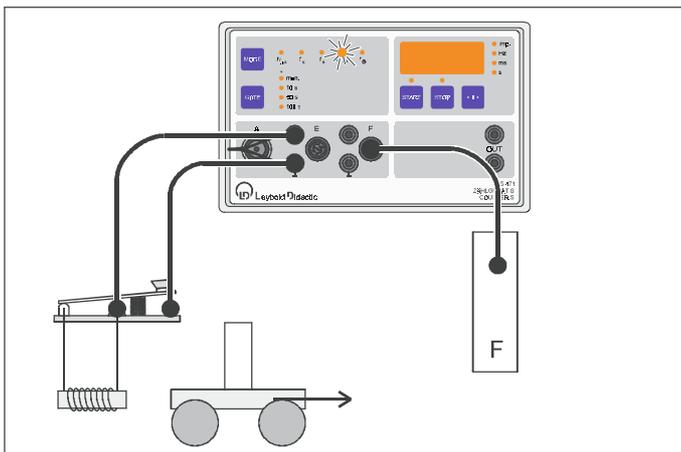
6.4 Medición del tiempo transcurrido

6.4.1 Medición del tiempo transcurrido con dos barreras luminosas



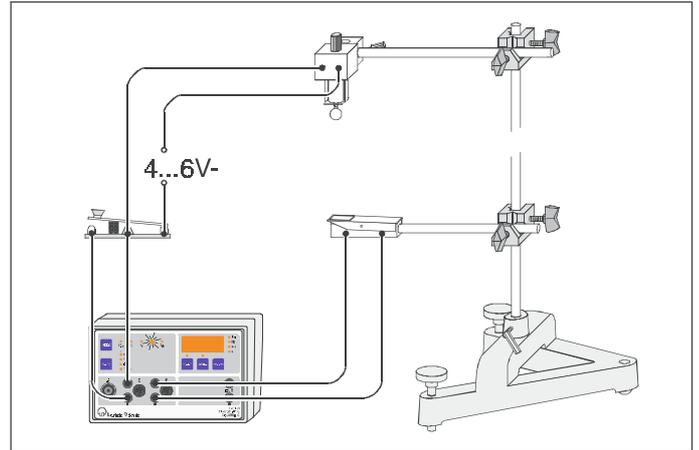
Medición del tiempo desde la interrupción de la barrera luminosa E hasta la interrupción de la barrera luminosa F.

6.4.2 Medición del tiempo transcurrido con imán de retención y barrera luminosa



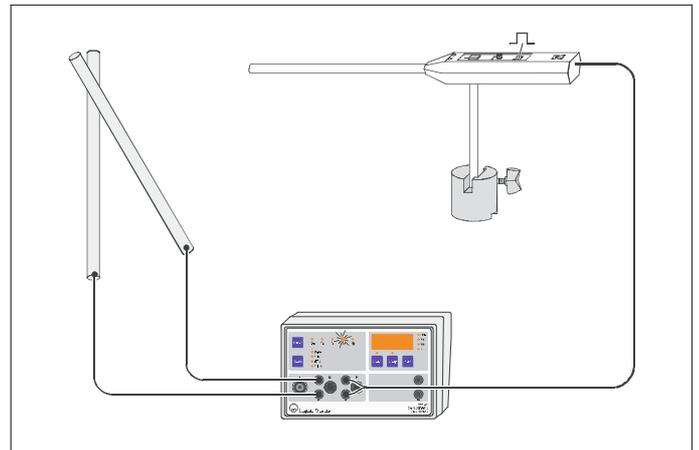
Medición del tiempo desde el inicio del movimiento mediante la interrupción del circuito de un imán de retención hasta que el carrito alcance la barrera luminosa.

6.4.3 Medición del tiempo transcurrido en caída libre



Medición del tiempo desde el inicio del movimiento, al interrumpirse el circuito de un imán de retención, hasta el cierre de un contacto (cuando el cuerpo de prueba alcanza la placa de contacto).

6.4.4 Medición del tiempo transcurrido del sonido



Medición del tiempo transcurrido entre la generación del sonido, producido al golpear entre si las dos varillas de soporte, hasta el registro del sonido por el micrófono universal.