

Abmessungen:  
Construzione:

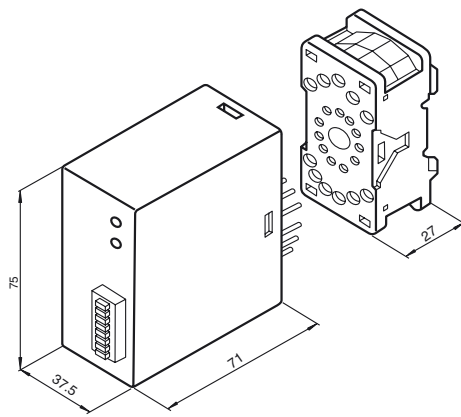
Dimensions:  
Dimensiones:

Anschluss:  
Allacciamento elettrico:

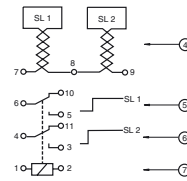
Connection type:  
Conexión:

Schleifendetektor  
Loop detector  
Detector de bucle  
Rilevatore di loop

LC10-2-D 24VDC



Alle Maße in mm  
All dimensions are in mm  
Tutte le dimensioni sono indicate in mm  
Todas las dimensiones son en mm



Number	Explanation	Connector terminals
4	Loop connection, Loops 1/2	7/8 = Loop 1 8/9 = Loop 2
5	Signal output, Loop 1	5/5 = NO 6/10 = NC
6	Signal output, Loop 2	3/4 = NO 4/11 = NC
7	Operating voltage	1/2



CE

Doc. No.: 45-2443B  
DIN A3 -> DIN A7

Part. No.: 180038  
Date: 07/08/2013

**PEPPERL+FUCHS**  
SENSING YOUR NEEDS

## Deutsch

### Sicherheitshinweise:

- Vor der Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal
- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie, darf nicht für Personenschutz oder NOT-AUS-Funktion verwendet werden.

## Technische Daten

Allgemeine Daten	
Kennzeichnung	CE
Betriebsart	Dauersignal / Richtungserkennung
Kenndaten funktionale Sicherheit	
MTTF <sub>d</sub>	306 a
Gebrauchsdauer (T <sub>M</sub> )	20 a
Anzeigen/Bedienelemente	
Bedienelemente	DIP-Schalter
Schaltzustand	LED
Elektrische Daten	
Betriebsspannung U <sub>B</sub>	24 V DC ( keine galvanische Trennung )
Welligkeit	-15 %/+10 %
Leistungsaufnahme P <sub>0</sub>	2,2 VA
Abgleichzeit	2 s
Schleifeninduktivität	100 ... 1000 µH
Schleifenfrequenz	20 ... 120 kHz
Eingang	
Kanalanzahl	2
Ausgang	
Signalausgang	2 Relaisausgänge
Schaltspannung	250 V AC
Schaltstrom	6 A
Impulsdauer	Dauer
Ansprechzeit	200 ms
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Lagertemperatur	-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)
Mechanische Daten	
Schutzart	IP30
Anschluss	Stecksockel ; 11-poliger Klemmanschluss ≤ 1,5 mm <sup>2</sup>

## English

### Security Instructions:

- Read the operating instructions before attempting commissioning
- Installation, connection and adjustments should only be undertaken by specialist personnel
- No safety component for protection of personnel or EMERGENCY-STOP functions.

## Technical data

General specifications	
Marking	CE
Operating mode	Continuous signal / Direction detection
Functional safety related parameters	
MTTF <sub>d</sub>	306 a
Mission Time (T <sub>M</sub> )	20 a
Indicators/operating means	
Controls	DIP-switch
Switching state	LED
Electrical specifications	
Operating voltage U <sub>B</sub>	24 V DC ( no electrical isolation )
Ripple	-15 %/+10 %
Power consumption P <sub>0</sub>	2.2 VA
Calibration time	2 s
Loop inductivity	100 ... 1000 µH
Loop frequency	20 ... 120 kHz
Input	
Number of channels	2
Output	
Signal output	2 relay outputs
Switching voltage	250 V AC
Switching current	6 A
Pulse length	period
Response time	200 ms
Ambient conditions	
Ambient temperature	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Storage temperature	-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)
Mechanical specifications	
Protection degree	IP30
Connection	Plug socket ; 11-pin Terminal connection ≤ 1.5 mm <sup>2</sup>

## Español

### Indicación de seguridad:

- Antes de la puesta en marcha leer las indicaciones de uso.
- La conexión, el montaje y los ajustes deben realizarse sólo por personal cualificado.
- No es ningún elemento de seguridad según las normas CE que pueda utilizarse para protección de personas o como función de paro de emergencia.

## Datos técnicos

Datos generales	
Características	CE
Modo operativo	Señal permanente / Detección de la dirección
Datos característicos de seguridad funcional	
MTTF <sub>d</sub>	306 a
Duración de servicio (T <sub>M</sub> )	20 a
Elementos de indicación y manejo	
Elementos de mando	Conmutador DIP
Estado de conmutación	LED
Datos eléctricos	
Tensión de trabajo U <sub>B</sub>	24 V CC ( sin aislamiento galvánico )
Rizado	-15 %/+10 %
Consumo de potencia P <sub>0</sub>	2,2 VA
Tiempo de ajuste	2 s
Inductancia del bucle	100 ... 1000 µH
Frecuencia del bucle	20 ... 120 kHz
Entrada	
Cantidad de canales	2
Salida	
Señal de salida	2 salidas relé
Tensión de conmutación	250 V CA
Corriente de conmutación	6 A
Duración del impulso	Duración
Tiempo de respuesta	200 ms
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Temperatura de almacenaje	-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)
Datos mecánicos	
Tipo de protección	IP30
Conexión	Base conectora ; 11 polos Conexión a terminales ≤ 1,5 mm <sup>2</sup>

## Italia

### Avvertenze di sicurezza

- "Prima della messa in funzione, leggere le istruzioni per l'uso.
- "Gli interventi di collegamento, montaggio e regolazione devono essere effettuati solo da personale specializzato.
- "Non si tratta di un componente di sicurezza conforme alla Direttiva UE "Macchine", pertanto non è consentito il suo utilizzo per la protezione delle persone o per la funzione di arresto d'emergenza.

## Dati tecnici

Dati generali	
Marcatura	CE
Modo operativo	Segnale continuo / Sistema di riconoscimento della direzione
Caratteristiche sicurezza funzionale	
MTTF <sub>d</sub>	306 a
Durata dell'utilizzo (T <sub>M</sub> )	20 a
Indicatori / Elementi di comando	
Elementi di comando	DIP switch
Stato elettrico	LED
Dati elettrici	
Tensione di esercizio U <sub>B</sub>	24 V DC ( Assenza di separazione galvanica )
Ondulazione	-15 %/+10 %
Consumo (di potenza) P <sub>0</sub>	2,2 VA
Tempo di taratura	2 s
Induttività del loop	100 ... 1000 µH
Frequenza di loop	20 ... 120 kHz
Ingresso	
Numero de canale	2
Uscita	
Uscita del segnale	2 uscite a relè
Tensione di comando	250 V AC
Corrente di comando	6 A
Durata degli impulsi	Costante
Tempo di reazione	200 ms
Condizioni ambientali	
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Temperatura di magazzino	-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)
Dati meccanici	
Classe di protezione	IP30
Allacciamento	Zoccolo ad innesto ; a 11 poli Collegamento a morsetto ≤ 1,5 mm <sup>2</sup>

Weitere Angaben siehe Katalog „Optoelektronische Sensoren“

For further information refer to the "Photoelectric Sensors" catalogue

Per ulteriori dati vedere il catalogo "Sensori optoelettronici"

Puede encontrar otras informaciones en el Catálogo "Sensores fotoeléctricos"

**D** Anschluss:

Nummer	Erläuterung	Anschlussklemmen
3	Schleifenanschluss Schleifen 1/2	7/8 = Schleife 1 8/9 = Schleife 2
4	Signal Ausgang Schleife 1	5/6 = Schließer 6/10 = Öffner
5	Signal Ausgang Schleife 2	3/4 = Schließer 4/11 = Öffner
6	Betriebsspannung	1/2

**Einstellungen:**

**Empfindlichkeit:**

Die Ansprechempfindlichkeit des Schleifendetektors kann in drei Stufen durch die Schalter 3 und 4 (für Schleife 1) und durch die Schalter 5 und 6 (für Schleife 2) eingestellt werden.

Schalter 3 oder 5	Schalter 4 oder 6	Empfindlichkeit
OFF	ON	gering
ON	OFF	mittel
ON	ON	hoch

Bei Schalterstellung "OFF", "OFF" ist die Schleifenbewertung abgeschaltet.

**Frequenzschalter:**

Die Schleifenfrequenz für Schleife 1 kann in vier Stufen über die Schalter 1 und 2 eingestellt werden.

Schalter 1	Schalter 2	Frequenz
OFF	OFF	Grundfrequenz f
ON	OFF	f - 10 %
OFF	ON	f - 15 %
ON	ON	f - 20 %

Nach dem Betätigen der Frequenzschalter 1 und 2 muss die Schleife in der Stellung "OFF", "OFF" der Schalter 3 und 4 neu abgeglichen werden.

**Betriebsartenschalter:**

Mit den Schalter 7 und 8 können folgende Betriebsarten eingestellt werden:

Schalter 7	Schalter 8	Bedeutung
OFF	-	Herausgabe des Belegungszustandes der Schleifen
ON	-	Richtungserkennung*
-	ON	Empfindlichkeitsanhebung (Boost)

\* Es erfolgt eine Signalabgabe in Abhängigkeit von der Belegungsreihenfolge der Schleifen. Wird Schleife 1 vor Schleife 2 belegt, wird nur ein Schaltsignal für Schleife 1 ausgegeben. Die Signalausgabe für Schleife 2 bleibt solange blockiert, bis beide Schleifen wieder frei sind. Wird Schleife 2 vor Schleife 1 belegt, wird nur ein Schaltsignal für Schleife 2 ausgegeben. Die Signalausgabe für Schleife 1 bleibt solange blockiert, bis beide Schleifen wieder frei sind.

Die Empfindlichkeitsanhebung (Boost) dient zum Erkennen von Fahrzeugen mit hohen Aufbauten z.B. von LKWs.

**Automatischer Abgleich:**

Wird die Betriebsspannung an das Gerät angelegt, erfolgt ein automatischer Abgleich mit der Schleife. Die Ausgangsrelais werden in die Schaltstellung "Schleife nicht belegt" geschaltet. Der Abgleich dauert 2 s, danach ist Gerät betriebsbereit.

Ein automatischer erfolgt auch, wenn beide Empfindlichkeitsschalter 3 und 4 (Schleife 1) und 5 und 6 (Schleife 2) auf "OFF" geschaltet und danach in eine andere Schalterstellung gebracht werden. Der Abgleich kann getrennt für Schleife 1 und Schleife 2 durchgeführt werden.

**Anzeigen:**

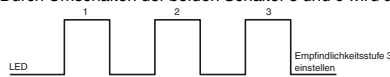
Durch die LED 1/2 wird der Belegungszustand der Schleife signalisiert (Schleife 1 belegt = LED 1 ein, Schleife 2 belegt = LED 2 ein). Eine Störung der Schleife durch Kurzschluss oder Unterbrechung und eine Schleifeninduktivität außerhalb des zulässigen Bereichs wird durch Blinken der jeweiligen LED signalisiert.

**Testfunktion:**

Der Schleifendetektor ist mit einer integrierten Testfunktion ausgestattet, welche eine optimale Einstellung von Schleifenfrequenz und Empfindlichkeit ohne zusätzliche Messtechnik ermöglicht.

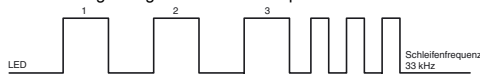
**Anzeige der empfohlenen Empfindlichkeit:**

Dazu muss mit dem Fahrzeug auf die Schleife gefahren werden. Der Schleifendetektor misst und speichert die erzeugte Frequenzänderung. Durch Umschalten der beiden Schalter 3 und 4 wird die empfohlene Empfindlichkeit durch Blinken der LED 1 (Schleife 1) angezeigt. Durch Umschalten der beiden Schalter 5 und 6 wird die empfohlene Empfindlichkeit durch Blinken der LED 2 (Schleife 2) angezeigt.



**Messung der Schleifenfrequenz:**

Über die LED kann eine Messung der Schleifenfrequenz erfolgen. Dazu die Schalter 3 und 4 von "OFF" auf "ON" schalten. Die LED zeigt durch eine Signalfolge die Schleifenfrequenz an:



**Schleifenstörung:**

Bei Unterbrechung oder Kurzschluss blinkt die LED-Anzeige ständig und der Schaltkontakt geht in den Zustand "Schleife belegt".

**Connection:**

Number	Explanation	Connector terminals
3	Loop connection, Loops 1/2	7/8 = Loop 1 8/9 = Loop 2
4	Signal output, Loop 1	5/6 = NO 6/10 = NC
5	Signal output, Loop 2	3/4 = NO 4/11 = NC
6	Operating voltage	1/2

**Settings:**

**Sensitivity:**

The response sensitivity of the loop detector can be set in three stages using switches 3 and 4 (for loop 1) and switches 5 and 6 (for loop 2).

Switch 3 or 5	Switch 4 or 6	Sensitivity
OFF	ON	low
ON	OFF	medium
ON	ON	high

In the switch position "OFF", "OFF" the loop evaluation is switched off.

**Frequency switches:**

The loop frequency can be set in four stages using the switches 1 and 2.

Switch 1	Switch 2	Frequency
OFF	OFF	Basic frequency f
ON	OFF	f - 10 %
OFF	ON	f - 15 %
ON	ON	f - 20 %

After actuation of the frequency switches 1 and 2 the loop must be readjusted with switches 3 and 4 set to "OFF", "OFF".

**Operating mode switches:**

The following operating modes can be set with switches 7 and 8:

Switch 7	Switch 8	Result
OFF	-	Output of the loop allocation status
ON	-	Direction detection*
-	ON	Increased sensitivity (Boost)

\* A signal is output, depending on the allocation sequence of the loops. If loop 1 is allocated before loop 2, only one switch signal is output for loop 1. The signal output for loop 2 remains inhibited until both loops are free again. If loop 2 is allocated before 1, only one switch signal is output for loop 2. The signal output for loop 1 remains inhibited until both loops are free again.

The increased sensitivity (Boost) is used for the detection of vehicles with high body assemblies, e.g. HGVs.

**Automatic adjustment:**

When the operating voltage is applied to the device automatic adjustment with the loop takes place. The output relays are switched in the switch position "loop not allocated". The adjustment takes 2 s, then the device is ready for operation.

Automatic adjustment also takes place when both sensitivity switches 3 and 4 (Loop 1) and 5 and 6 (Loop 2) are set to "OFF" and then set to another switch position. The adjustment can be carried out separately for loop 1 and loop 2.

**Indications:**

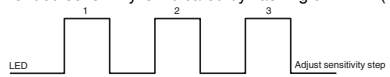
LEDs 1 and 2 signal the allocation state of the loops (Loop 1 allocated = LED 1 on, Loop 2 allocated = LED 2 on). A fault in a loop due to a short-circuit or lead breakage and loop inductance outside the permissible range is indicated by flashing of the respective LED.

**Test function:**

The loop detector is provided with an integrated test function, which enables the loop frequency and sensitivity to be optimally set without additional devices or instrumentation.

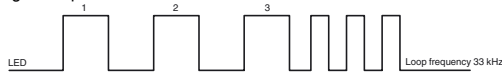
**Display of the recommended sensitivity:**

The vehicle must be driven onto the loop. The loop detector measures and stores the frequency change. When switches 3 and 4 are changed over the recommended sensitivity is indicated by flashing of LED 1 (Loop 1). When switches 5 and 6 are changed over the recommended sensitivity is indicated by flashing of LED 2 (Loop 2).



**Measurement of the loop frequency:**

The loop frequency can be measured via the LED. Set switches 3 and 4 from "OFF" to "ON". The LED indicates the loop frequency via a signal sequence:



**Loop fault:**

In the event of lead breakage or short-circuit the LED flashes continuously and the switch contact reverts to the "Loop allocated" state.

**E** .Conexión:

Número	Leyenda	Terminales de conexión
3	Conexión a bucles 1/2	7/8 = Bucle 1 8/9 = Bucle 2
4	Salida señal Bucle 1	5/6 = N.A. 6/10 = N.C.
5	Salida señal Bucle 2	3/4 = N.A. 4/11 = N.C.
6	Tensión de trabajo	1/2

**Ajustes:**

**Sensibilidad:**

La sensibilidad de respuesta del detector de bucle puede ajustarse en tres niveles con los interruptores 3 y 4 (para bucle 1) y con los interruptores 5 y 6 (para bucle 2).

Interruptor 3 ó 5	Interruptor 4 ó 6	Sensibilidad
OFF	ON	bajo
ON	OFF	medio
ON	ON	alto

Con el interruptor en la posición "OFF", "OFF" se desconecta la evaluación de bucles.

**Interruptor de frecuencias:**

Mediante los interruptores 1 y 2 pueden ajustarse en cuatro niveles la frecuencia para el bucle 1.

Interruptor 1	Interruptor 2	Frecuencia
OFF	OFF	Frecuencia base f
ON	OFF	f - 10 %
OFF	ON	f - 15 %
ON	ON	f - 20 %

Tras accionar el interruptor de frecuencia 1 y 2 deberá volver a ajustarse el bucle en la posición "OFF", "OFF" del interruptor 3 y 4.

**Interruptor modo de trabajo:**

Mediante los interruptores 7 y 8 pueden ajustarse los siguientes modos de trabajo:

Interruptor 7	Interruptor 8	Significado
OFF	-	Obtención del estado de ocupación del bucle
ON	-	Detección del sentido*
-	ON	Acentuación de la sensibilidad (Boost)

\*Se produce una emisión de señales dependiendo del orden de ocupación del bucle. Si se asigna el bucle 1 antes que el bucle 2, solamente se emitirá una señal de conmutación correspondiente al bucle 1. La emisión de la señal correspondiente al bucle 2 permanecerá bloqueada hasta que vuelven a quedar libres ambos bucles. Sin embargo, si se asigna el bucle 2 antes que el bucle 1, solamente se emitirá una señal de conmutación correspondiente al bucle 2. La emisión de la señal correspondiente al bucle 1 permanecerá bloqueada hasta que vuelvan a quedar libres ambos bucles.

La amplificación (Boost) permite reconocer vehículos altos p.ej. camiones.

**Ajuste automático:**

Al conectar la tensión de trabajo al aparato, se realiza un ajuste automático con el bucle. Se conmutan los relés de salida a la posición "bucle no ocupado". El ajuste tarda 2 s, y el aparato está listo para operar.

Un ajuste automático se realiza también si ambos interruptores de sensibilidad 3 y 4 (bucle 1) y 5 y 6 (bucle 2) están conmutados a "OFF" y llevados después a otra posición de conmutación. El ajuste puede realizarse por separado para los bucles 1 y 2.

**Indicadores:**

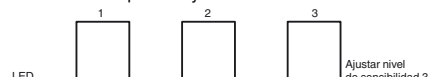
Con los LEDs 1 y 2 se señala el estado de ocupación del bucle (bucle 1 ocupado = LED 1 encendido, bucle 2 ocupado = LED 2 encendido). Una perturbación del bucle por un cortocircuito, una inductancia del bucle fuera del rango permitido se señala mediante el parpadeo del LED correspondiente.

**Función de Test:**

El detector de bucle está provisto con una función de test integrada, la cual posibilita un ajuste óptimo de frecuencias y sensibilidad de bucle sin necesidad de efectuar mediciones adicionales.

**Indicación de la sensibilidad recomendada:**

Dirigir el vehículo encima del bucle. El detector de bucle mide y almacena los cambios de frecuencia que se hayan producido. Por la inversión de ambos interruptores 3 y 4 se señala la sensibilidad recomendada a través del parpadeo del LED 1 (bucle 1). Por la inversión de ambos interruptores 5 y 6 se señala la sensibilidad recomendada a través del parpadeo del LED 2 (bucle 2).



**Medición de la frecuencia del bucle:**

A través del LED puede realizarse una medición de la frecuencia del bucle. Deben colocarse los interruptores 3 y 4 de "OFF" a "ON". El LED indica con una serie de señales la frecuencia del bucle:



**Perturbación del bucle:**

Con interrupción o cortocircuito el Display por LED parpadea constantemente y el contacto de conmutación pasa al estado "bucle ocupado".

**1** Allacciamento:

Numero	Spiegazione	Morsetti di collegamento
3	Collegamento spira 1/2	7/8 = spira 1 - 8/9 = spira 2
4	Segnale di uscita spira 1	5/6 = normalmente aperto - 6/10 = normalmente chiuso
5	Segnale di uscita spira 2	3/4 = normalmente aperto - 4/11 = normalmente chiuso
6	Tensione di alimentazione	1/2

**Regolazioni:**

**Sensibilità**

La sensibilità di risposta del rilevatore a spira può essere regolata in tre posizioni con gli interruttori 3 e 4 (per la spira 1) e con gli interruttori 5 e 6 (per la spira 2).

Interruttore 3 o 5	Interruttore 4 o 6	Sensibilità
OFF	ON	basso
ON	OFF	medio
ON	ON	alto

Con gli interruttori in posizione OFF, "OFF" la valutazione della spira è disattivata.

**Interruttori di frequenza**

La frequenza della spira 1 può essere regolata in quattro posizioni mediante gli interruttori 1 e 2

Interruttore 1	Interruttore 2	Frequenza
OFF	OFF	Frequenza di base f
ON	OFF	f - 10 %
OFF	ON	f - 15 %
ON	ON	f - 20 %

Dopo l'azionamento degli interruttori 1 e 2, la spira deve essere regolata nuovamente sulla posizione "OFF", "OFF" degli interruttori 3 e 4.

**Interruttori di funzionamento**

Con gli interruttori 7 e 8 è possibile regolare le seguenti modalità di funzionamento:

Interruttore 7	Interruttore 8	Significato
OFF	-	Indicazione dello stato di occupazione della spira
ON	-	Riconoscimento della direzione*
-	ON	Aumento della sensibilità (Boost)

\* Vi è una emissione di segnale che dipende dalla sequenza di occupazione delle spire. Se la spira 1 viene occupata prima della spira 2, viene emesso un solo segnale di commutazione per la spira 1. L'emissione del segnale per la spira 2 rimane bloccata fino a quando entrambe le spire sono di nuovo libere. Se la spira 2 viene occupata prima della spira 1, viene emesso un solo segnale di commutazione per la spira 2. L'emissione del segnale per la spira 1 rimane bloccata fino a quando entrambe le spire sono di nuovo libere. L'aumento della sensibilità (Boost) serve per il riconoscimento di veicoli con struttura alta, per esempio gli autocarri.

**Bilanciamento automatico**

Qualora all'apparecchio venga applicata la tensione di alimentazione, vi è un bilanciamento automatico con la spira. I relé di uscita vengono commutati sulla posizione "spira non occupata". Il bilanciamento dura 2 secondi, quindi l'apparecchio è pronto per il funzionamento. Vi è un bilanciamento automatico anche quando gli interruttori di sensibilità 3 e 4 (spira 1) e 5 e 6 (spira 2) vengono commutati su "OFF" e quindi portati su un'altra posizione. Il bilanciamento può avvenire separatamente per la spira 1 e la spira 2.

**Indicatori:**

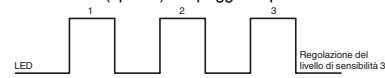
Mediante i LED 1/2 viene segnalato lo stato di occupazione della spira (spira 1 occupata = LED 1 acceso, spira 2 occupata = LED 2 acceso). Il rispettivo LED lampeggia per segnalare il malfunzionamento della spira dovuto a cortocircuito o interruzione e l'induttanza della spira al di fuori dell'ambito consentito.

**Prova di funzionamento:**

Il rilevatore a spira è dotato di una prova di funzionamento integrata che consente una regolazione ottimale della frequenza e della sensibilità senza ulteriori tecniche di misurazione.

**Indicatore della sensibilità raccomandata**

Transitando con il veicolo sulla spira il rilevatore misura e immagazzina le variazioni di frequenza generate. Mediante la commutazione degli interruttori 3 e 4 il LED 1 (spira 1) lampeggiano per indicare la sensibilità raccomandata. Mediante la commutazione degli interruttori 5 e 6 il LED 2 (spira 2) lampeggiano per indicare la sensibilità raccomandata.



**Misurazione della frequenza nella spira**

Mediante il LED è possibile misurare la frequenza della spira spostando gli interruttori 3 e 4 da "OFF" a "ON". Il LED indica la frequenza attraverso una sequenza di segnali:



**Malfunzionamento della spira**

In caso di interruzione o cortocircuito il LED lampeggia continuamente e il contatto di commutazione si posiziona su "spira occupata".