

## Sensore di movimento a ultrasuoni U11361

### Istruzioni per l'uso

06/09 Hh



#### 1. Norme di sicurezza

Il sensore di movimento a ultrasuoni durante l'attività produce normalmente singoli pacchetti di impulsi udibili (burst) con frequenza di ripetizione variabile. In queste condizioni è garantito il funzionamento sicuro in caso di utilizzo conforme.

- In caso di errori (danni visibili dell'apparecchio, sequenza di toni di burst inusuale) mettere immediatamente l'apparecchio fuori servizio.

#### 2. Fornitura

- 1 Sensore di movimento a ultrasuoni U11361
- 1 Supporto stativo, lungh. 120 mm
- 1 Supporto stativo, lungh. 60 mm
- 1 Cavo di collegamento miniDIN da 8 pin, lungh. 1 m
- 1 istruzioni per l'uso per U11361

#### 3. Descrizione

Scatola del sensore per la misurazione di movimenti monodimensionali, ad esempio sulla rotaia a cuscino d'aria o della caduta libera.

Utilizzabile in combinazione con 3B NETlog™ (U11300) per la misurazione manuale o per il rilevamento del valore misurato con connessione a un computer (U11310).

Riconoscimento automatico del sensore su 3B NETlog™.

#### 4. Funzionamento

Il sensore di movimento invia mediante il convertitore a ultrasuoni con pellicola dorata pacchetti di impulsi con 16 impulsi a ultrasuoni ("burst"). Al trascorrere di un minimo "tempo morto acustico" di circa 1 ms – che corrisponde a una distanza dall'oggetto di circa 15 cm – il convertitore a ultrasuoni riceve la riflessione come eco su un oggetto (in movimento) (target). Dall'intervallo di tempo tra invio e ricezione e dalla velocità del suono nell'aria, dipendente dalla temperatura, viene calcolata la distanza dall'oggetto. Il sensore di movimento adatta automaticamente la frequenza di ripetizione a distanze maggiori tra il convertitore a

ultrasuoni e l'oggetto. Essa è pari a circa 40 Hz per una distanza breve e a circa 5 Hz per una distanza fino a 10 m.

### 5. Dati tecnici

Range di misura:	0,15 m – ca. 10 m
Risoluzione:	< 5 mm
Precisione:	± 1 %
Tipo sensore:	Convertitore elettrostatico da 50 kHz
Angolo di apertura del loro sonoro:	15° @ - 6 dB
Frequenza di ripetizione burst:	da 40 Hz a 5 Hz, Adattamento automatico alla distanza dal target

### 6. Utilizzo

- Avvitare l'asta stativo nel dado M6 previsto allo scopo.
- Inserire il cavo miniDIN nella presa miniDIN e collegarlo con il 3B NETlog™.
- Fissare meccanicamente il sensore di movimento nella struttura sperimentale, ad esempio davanti alla rotaia a cuscino d'aria, al di sotto di un corpo di caduta o nella direzione di oscillazione di un peso di un pendolo.
- Accendere 3B NETlog™ e attendere il riconoscimento del sensore.
- Effettuare le misurazione e in seguito analizzare.

### 7. Applicazioni

Ubicazione, velocità ed accelerazione di corpi in movimento.

Processi di movimento nel campo di visione del sensore di movimento

Rilevamento di movimenti armonici semplici di un sistema massa - molla.

Misurazione dei tempi periodici di corpi oscillanti.

Movimenti verso l'alto e verso il basso di un oggetto.

Rimbalzo di una palla.

### 8. Esperimento di esempio

#### Movimento uniformemente accelerato con inversione di senso

Apparecchi necessari:

1 3B NETlog™	U11300
1 3B NETlab™	U11310
1 Sensore di movimento a ultrasuoni	U11361
1 Manicotto universale	U13255
1 Rotaia a cuscino d'aria, 1,6 m	U40405
1 Carrello 450 g, blu	U40422
1 Generatore di corrente d'aria	U15425
1 riflettore conico	U40462

- Eseguire l'esperimento come rappresentato nella figura 1, Consultare a tale scopo anche le istruzioni per l'uso della rotaia a cuscino d'aria 1,6 m!
- Fissare il sensore di movimento mediante il manicotto universale sul dispositivo di lancio nastro in gomma in corrispondenza del lato di ammissione dell'aria della rotaia, vedere foto dettagliata fig. 2.
- Fissare il fermo con la puleggia sull'altra estremità della rotaia. A questo proposito, assicurarsi che la molla respingente sia rivolta verso la rotaia.
- Abbassare la rotaia mediante base impostabile in modo che il carrello si muova da solo verso l'estremità destra della rotaia.
- Inserire il sensore di movimento mediante il cavo di collegamento miniDIN all'Analog Input A del 3B NETlog™.
- Attendere il riconoscimento del sensore del 3B NETlog™.
- Munire il carrello della rotaia U40422 del riflettore conico U40462 e mettere in funzione la rotaia a cuscino d'aria.
- Iniziare la misurazione: a questo scopo lasciar muovere il carrello sul lato dell'ammissione dell'aria e scivolare da questa posizione.
- Attivare nel software 3B NETlab™ l'esperimento (template) per la „misurazione della velocità sulla rotaia a cuscino d'aria: qui sono disponibili tutte le impostazioni di valutazione necessarie.
- Eseguire l'esperimento e l'analisi, vedere la figura 3.



Fig. 1: Struttura sperimentale per la misurazione della velocità sulla rotaia a cuscino d'aria



Fig. 2: Vista dettagliata del fissaggio della scatola del sensore sulla rotaia a cuscino d'aria

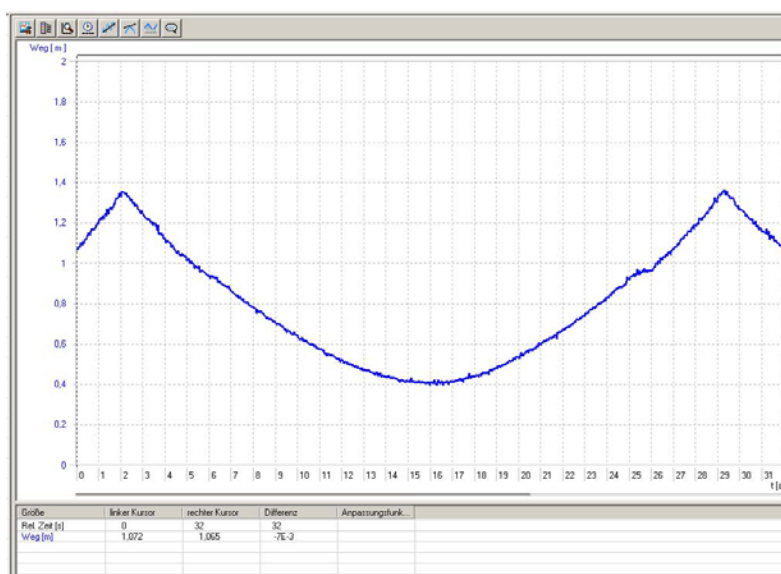


Fig. 2: Registrazione della curva di movimento (sezione) del carrello con movimento uniformemente accelerato e inversione di senso

