

# Mounting instructions

## Montageanleitung

Inductive displacement  
sensor

Induktiver Wegsensor

# W1ELA/0



<b>English</b> .....	<b>Seite</b>	<b>3 - 14</b>
<b>Deutsch</b> .....	<b>Page</b>	<b>15 - 26</b>

<b>Contents</b>	<b>Page</b>
<b>Safety instructions</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Scope of supply</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Introduction</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Structure, principle of measurement</b> .....	<b>8</b>
<b>4 Instruction for mounting</b> .....	<b>9</b>
<b>5 Electrical connection</b> .....	<b>10</b>
<b>6 Measurement</b> .....	<b>12</b>
6.1 Plunger in center position .....	12
6.2 Plunger in off-center position .....	12
<b>7 Disturbing effects</b> .....	<b>13</b>
7.1 Shielding .....	13
7.2 Grounding .....	13
<b>8 Specifications (VDI/VDE2638)</b> .....	<b>14</b>

## Safety instructions

### Use in accordance with the regulations

Displacement sensors in the W1ELA series are intended for displacement measurements in situations such as test rigs, press-fit devices or the construction industry. Use for any additional purpose shall be deemed to be **not** in accordance with the intended use.

To ensure operational safety, the sensor should only be operated as described in the Mounting Instructions. It is also essential to observe the appropriate legal and safety regulations for the application concerned during use. The same applies to the use of accessories.

The sensor is not a safety element within the meaning of its use as intended. Proper and safe operation of this sensor requires proper transportation, correct storage, assembly and mounting and careful operation and maintenance.

### General dangers due to non-observance of the safety instructions

The W1ELA displacement sensor corresponds to the state of the art and is fail-safe.

The sensors can give rise to residual dangers if they are inappropriately installed and operated by untrained personnel.

Everyone involved with the installation, commissioning, maintenance or repair of a displacement sensor must have read and understood the Mounting Instructions and in particular the technical safety instructions.

### Residual dangers

The scope of supply and performance of the sensor covers only a small area of displacement measurement technique. In addition, equipment planners, installers and operators should plan, implement and respond to the safety engineering considerations of displacement measurement technique in such a way as to minimize residual dangers. Prevailing regulations must be complied with at all times. There must be reference to the residual dangers connected with displacement measurement technique.

In these mounting instructions residual dangers are pointed out using the following symbols:

Symbol:  **DANGER**

*Meaning:* **Highest level of danger**

Warns of a **directly** dangerous situation in which failure to comply with safety requirements **will** lead to death or serious physical injury.

Symbol:  **WARNING**


*Meaning:* **Dangerous situation**

Warns of a **potentially** dangerous situation in which failure to comply with safety requirements **can** lead to death or serious physical injury.

Symbol:  **CAUTION**

*Meaning:* **Possibly Dangerous situation**

Warns of a potentially dangerous situation in which failure to comply with safety requirements **could** lead to damage to property, slight or moderate physical injury.

Symbol:  **NOTE**

Refers to the fact that important information is being given about the product or its use.

Symbol: **CE**

*Meaning:* **CE mark**

The CE mark is the manufacturer's guarantee that his product meets the requirements of the relevant EC directives (the declaration of conformity is available at <http://www.hbm.com/HBMdoc>).

## **Conversions and modifications**

The sensor must not be modified from the design or safety engineering point of view except with our express agreement. Any modification shall exclude all liability on our part for any damage resulting therefrom.

## **Qualified personnel**

This instrument is only to be installed by qualified personnel strictly in accordance with the specifications and with the safety rules and regulations which follow. It is also essential to observe the appropriate legal and safety regulations for the application concerned. The same applies to the use of accessories.

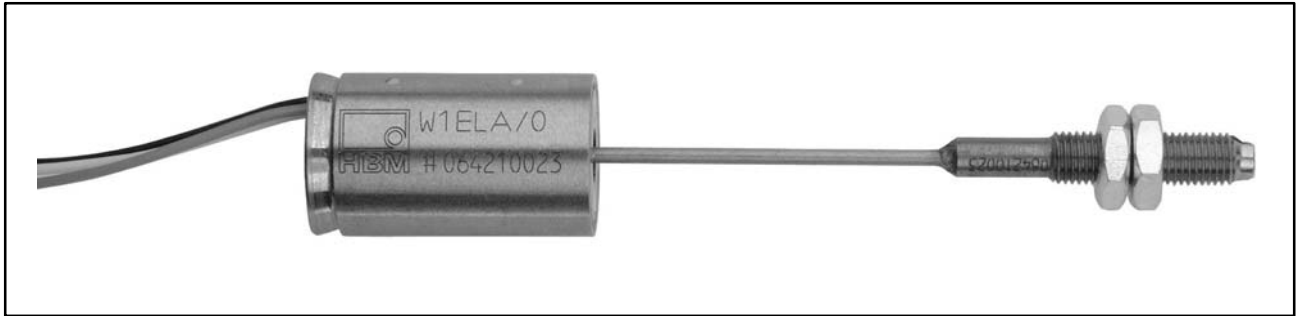
Qualified personnel means persons entrusted with the installation, fitting, commissioning and operation of the product who possess the appropriate qualifications for their function.

## **Accident prevention**

The relevant accident prevention regulations of the trade safety associations must be taken into account.

## 1 Scope of supply

- W1ELA/0 with clamp-on strand connection



**Fig. 1.1:** W1ELA/0 displacement sensor

## 2 Introduction

The type W1ELA inductive displacement sensors are normally installed, for example in machines, test equipment and measuring instruments. The sensors are available with an accuracy class of 0.2 for 4.8 kHz carrier frequency. The plunger is tuned to the sensor and should not therefore be exchanged for other W1E plungers.

### **3 Structure, principle of measurement**

The sensors comprise the plunger and core unit. The principle of measurement of the W1ELA sensors is based on the differential choke principle. The sensor body contains two measuring coils arranged axially one after the other, forming an inductive half bridge. This is supplemented in the carrier frequency amplifier connected to form a full bridge.

The displacement measuring range covers both directions, starting from the zero position up to the nominal (rated) displacement. By moving the plunger, the inductance values of the two coils are changed. The difference in inductance is a measure of the displacement.



## 4 Instruction for mounting

The centerlines of the sensor body and the plunger must be aligned exactly in the direction of the displacement to be measured. Lateral movements should be avoided. Because of the open construction of the sensor it is possible to look into the core channel for centering the plunger.

All types can be clamped on the sensor body (diameter 12h8).

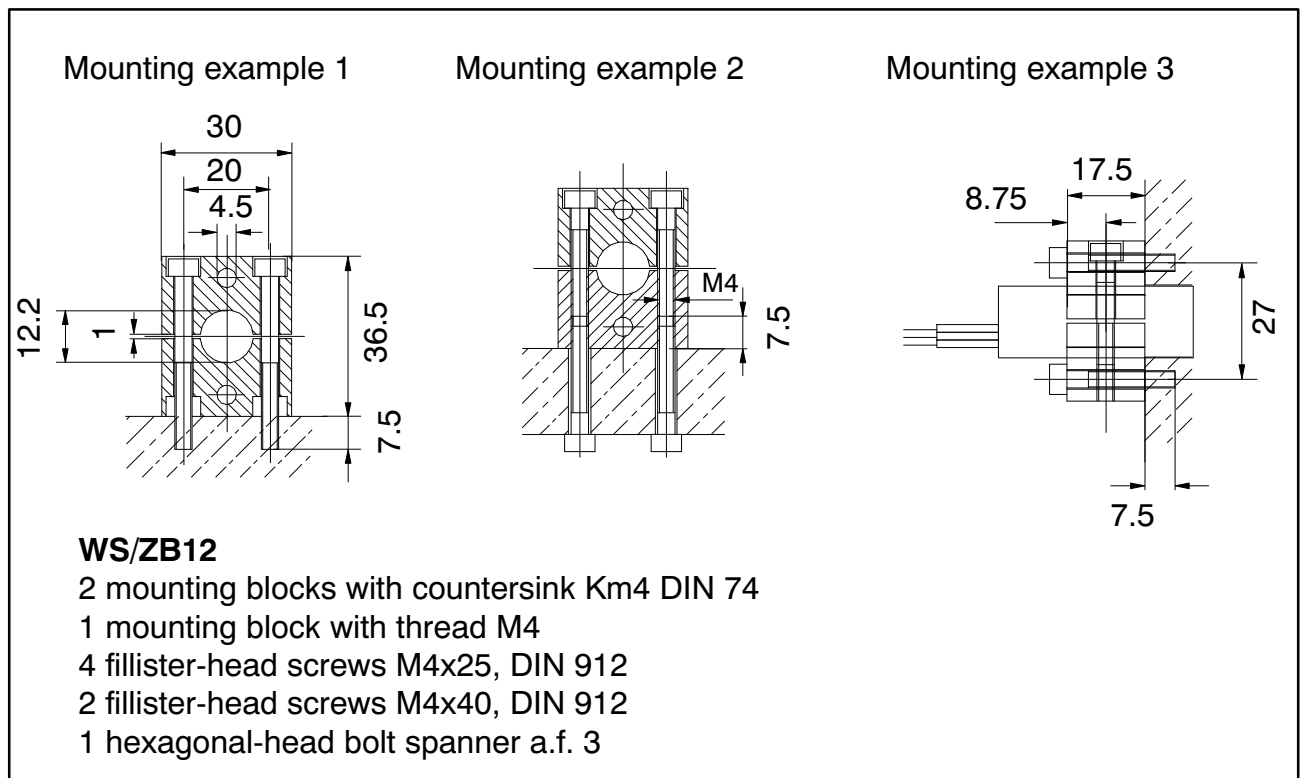
The plunger is screwed onto the object to be measured using its threaded section. The thread is designed as a precision thread, permitting correct positioning of the plunger. Two nuts provide fixing and locking.

### Fixing the sensor body

Use the W/ZB12 mounting block for fixing the sensor. With long sensors you will possibly have to use two mounting blocks.

Prior to fitting the plunger, connect the sensor body to the amplifier and make the zero balance (see chapter 6 or the resp. amplifier's operating manual).

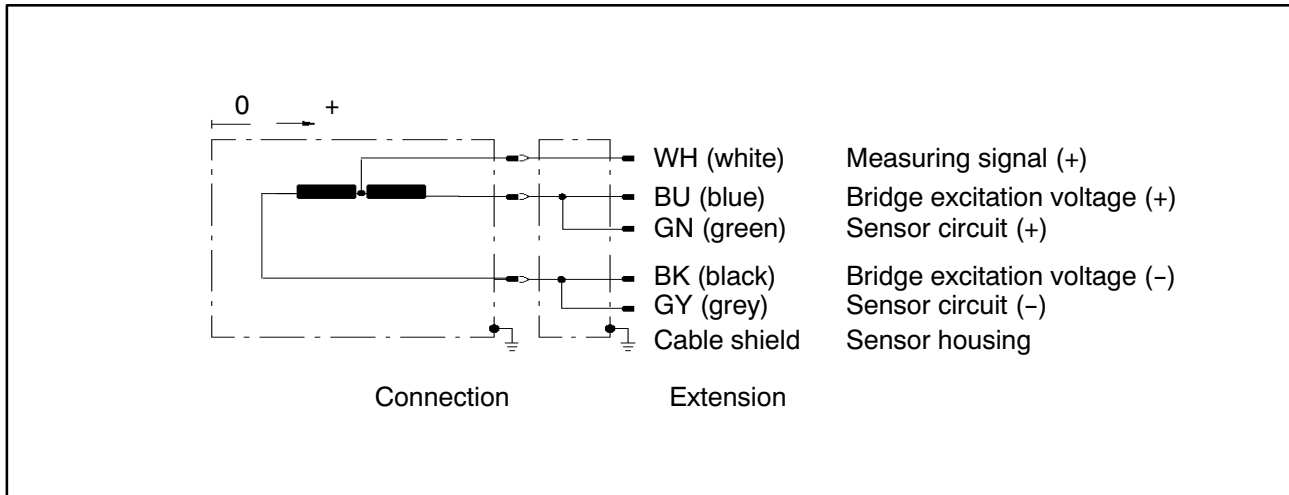
The displacement measuring range should not lie outside the nominal (rated) measuring span, which extends symmetrically on both sides of the plunger's center position.



**Fig. 4.1:** Mounting examples

## 5 Electrical connection

With the core inserted, there will be a positive unbalance in the bridge (insert in the direction of the connection strands, see Fig. 1.1). With the core extracted, there will be a negative unbalance in the bridge. In the middle of the measuring range the output voltage is zero.



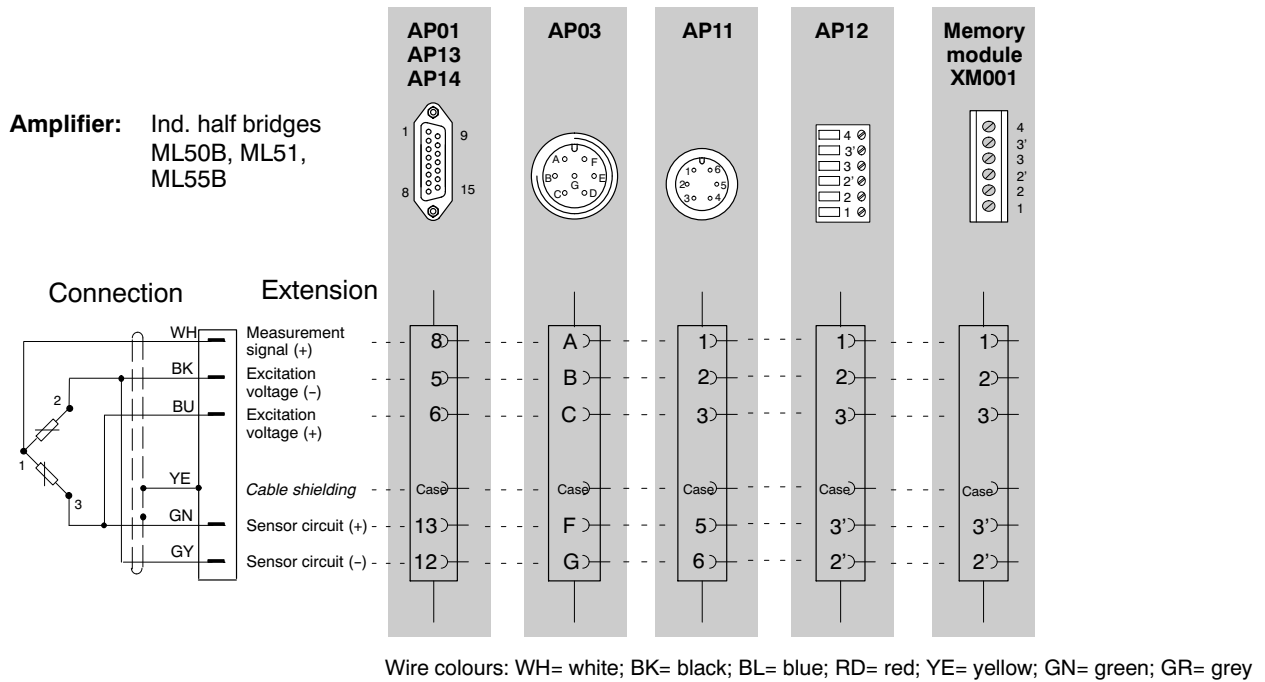
**Fig. 5.1:** Connection, 3-wire and 5-wire extension

To obtain a small size, the sensor has not been fitted with integrated sensor circuits for operation in six-wire circuit. For operation with a six-wire amplifier, the feedback inputs must be connected to the appropriate bridge excitation lines.

The factory calibration allows for the effect of the permanently mounted four-wire cable.

Cables of up to 100 m length have no noticeable effect on the sensitivity. Up to 600 m this effect is generally lower than 5 %. It can be compensated by direct calibration of the measuring system. The sensor cable should therefore be connected from the outset at the length envisaged for measurement operations.

A prerequisite for measurement is a measuring system (such as e.g. W1ELA sensor; Kab 0302-6 cable; ML50, ML51, ML55 MGC amplifier) providing components that are tuned to one another.



**Fig. 5.2:** Connection diagram

## 6 Measurement

### 6.1 Plunger in center position

In the mechanical center position, the output voltage of the amplifier is to be 0 V. This condition is achieved by the following procedure.

- a) Fasten the sensor.
- b) Connect the sensor (without plunger) to the amplifier.
- c) Zero-balance the amplifier (see the amplifier's Operating Manual).
- d) Fasten the plunger and insert it axially into the sensor body until the amplifier displays 0 mV/V for the unbalance.
- e) If a new measuring range is selected at the amplifier, another zero balance is made in the case of a deviation from the zero point.

From the zero position thus established, you can measure on both sides within the nominal (rated ) measuring span. At the amplifier output the nominal (rated) measuring span corresponds to the whole range of the nominal (rated) output voltage from negative to positive.

### 6.2 Plunger in off-center position

If you choose an initial position differing from the center position, the amplifier must be adjusted to display 0 mV/V for the unbalance in the selected zero position.

- a) Determine the center position for which the unbalance at the amplifier input is 0 mV/V.
- b) From this position, move the plunger by the desired amount.
- c) Adjust the amplifier output signal to zero.

## 7 Disturbing effects

The carrier frequency method is by nature to a large extent immune to electrical interference. In spite of this, interference at high intensity can falsify the measurement. A typical disturbance arises if the amplifier cannot be zero-balanced at the zero position of the sensor.

The disturbance can enter the measuring circuit:

- electromagnetically - inductively
- galvanically
- mechanically

Recognizing the source of interference is the prerequisite for taking rational countermeasures. Interference is caused chiefly by:

- heavy current lines parallel to the measuring conductor
- relays (contactors) in the vicinity
- electric motors
- potential differences in the grounding system or multiple grounding of the measuring system
- vibrations

### 7.1 Shielding

Electrical interference in the high-frequency range can be reduced by using shielded cable. HBM measuring cable provides appropriate shielding and, in addition, a symmetric and low-capacitance design.

### 7.2 Grounding

Multiple grounding of sensor, amplifier and indicating instrument, might possibly result in "ground loops" that falsify the measurement result or make it impossible to measure small signals.

Prior to a measurement you should therefore check if there are any interferences caused by ground loops. For this purpose, first establish an electrically conductive connection between sensor and measuring object and bring the plunger into center position (observe the amplifier's balancing range). If the sensor now can no longer be zero-balanced this interference signal might possibly be reduced by providing a positive ground.

## 8 Specifications (VDI/VDE2638)

Sensor type		W1ELA/0
<b>Nominal (rated) displacement (Nominal (rated) displ. span)</b>	mm	± 1 (2)
<b>Nominal (rated) sensitivity</b> (nominal (rated) output signal at nominal (rated) displacement, output not loaded)	mV/V	± 80
<b>Sensitivity tolerance</b> (deviation of sensitivity from nominal (rated) sensitivity)	%	± 1
<b>Nominal (rated) output-signal range</b>	mV/V	160
<b>Temperature effect</b> per 10 K in the nominal (rated) temperature range		
on the sensitivity (rel. to the actual value)	%	± 0.2
on the zero signal (rel. to the nominal (rated) sensitivity)	%	± 0.2
<b>Linearity deviation</b> (incl. hysteresis rel. to the nominal (rated) output-signal range)	%	± 0.2
<b>Nominal (rated) excitation voltage</b> (rms value)	V	2.5 ± 5%
<b>Operating range</b> of the excitation voltage	v	1...6
<b>Carrier frequency</b>	kHz	4.8 <sup>1)</sup>
<b>Protection to EN 60529</b>		IP 20
<b>Nominal (rated) temperature range</b> <sup>1)</sup>	°C [°F]	-55...+130 [-67...+266]
<b>Operating temperature range</b> <sup>1)</sup>	°C [°F]	-200...+130 [-328...266]
<b>Sensor weight</b> , approx.	g	11
<b>Plunger weight</b> , approx.	g	3

<sup>1)</sup> The specified standard connection cables may only be used in the temperature range from -20...+80 °C [-4...176 °F].

### Permissible accelerations of the displacement sensors

Sensor type		W1ELA/0
Permissible acceleration: sensor body	m/s <sup>2</sup>	500
Permissible acceleration: plunger	m/s <sup>2</sup>	1000

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>16</b>
<b>1 Lieferumfang</b> .....	<b>19</b>
<b>2 Einführung</b> .....	<b>19</b>
<b>3 Aufbau und Wirkungsweise</b> .....	<b>20</b>
<b>4 Montagehinweise</b> .....	<b>21</b>
<b>5 Elektrisches Anschließen</b> .....	<b>22</b>
<b>6 Messen</b> .....	<b>24</b>
6.1 Tauchanker in Mittelstellung .....	24
6.2 Tauchanker außermittig .....	24
<b>7 Störeinflüsse</b> .....	<b>25</b>
7.1 Abschirmung .....	25
7.2 Erdung .....	25
<b>8 Technische Daten (VDI/VDE2638)</b> .....	<b>26</b>

## Sicherheitshinweise

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Wegsensoren der Typenreihe W1ELA sind für Wegmessungen wie z.B. in Prüfständen, Einpressvorrichtungen oder in der Bauindustrie vorgesehen. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als **nicht** bestimmungsgemäß.

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf der Aufnehmer nur nach den Angaben in der Montageanleitung verwendet werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Der Aufnehmer ist kein Sicherheitselement im Sinne des bestimmungsgemäßen Gebrauchs. Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Aufnehmers setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

### Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Die Wegsensoren W1ELA entsprechen dem Stand der Technik und sind betriebssicher.

Von den Aufnehmern können Restgefahren ausgehen, wenn sie von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient werden.

Jede Person, die mit Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartung oder Reparatur eines Wegsensors beauftragt ist, muss die Montageanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben.

### Restgefahren

Der Leistungs- und Lieferumfang des Aufnehmers deckt nur einen Teilbereich der Wegmesstechnik ab. Sicherheitstechnische Belange der Wegmesstechnik sind zusätzlich vom Anlagenplaner/Ausrüster/Betreiber so zu planen, zu realisieren und zu verantworten, dass Restgefahren minimiert werden. Jeweils existierende Vorschriften sind zu beachten. Auf Restgefahren im Zusammenhang mit der Wegmesstechnik ist hinzuweisen.



In dieser Montageanleitung wird auf Restgefahren mit folgenden Symbolen hingewiesen:

Symbol:  **GEFAHR**

*Bedeutung:* Höchste Gefahrenstufe

Weist auf eine **unmittelbar** gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge **haben wird**.

Symbol:  **WARNUNG**


*Bedeutung:* **Gefährliche Situation**

Weist auf eine **mögliche** gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge **haben kann**.


Symbol:  **ACHTUNG**

*Bedeutung:* **Möglicherweise gefährliche Situation**

Weist auf eine mögliche gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Sachschaden, leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge **haben könnte**.

Symbol:  **HINWEIS**

Weist darauf hin, dass wichtige Informationen über das Produkt oder über die Handhabung des Produktes gegeben werden.

Symbol: 

*Bedeutung:* **CE-Kennzeichnung**

Mit der CE-Kennzeichnung garantiert der Hersteller, dass sein Produkt den Anforderungen der relevanten EG-Richtlinien entspricht (die Konformitätserklärung finden Sie unter <http://www.hbm.com/HBMdoc>).

## **Umbauten und Veränderungen**

Der Aufnehmer darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede Veränderung schließt eine Haftung unsererseits für daraus resultierende Schäden aus.

**Qualifiziertes Personal**

Dieses Gerät ist nur von qualifiziertem Personal ausschließlich entsprechend der technischen Daten in Zusammenhang mit den nachstehend ausgeführten Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften einzusetzen. Hierbei sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikationen verfügen.

**Unfallverhütung**

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften müssen berücksichtigt werden.

## 1 Lieferumfang

- W1ELA/0 mit Litzenanschluss, zum Einspannen

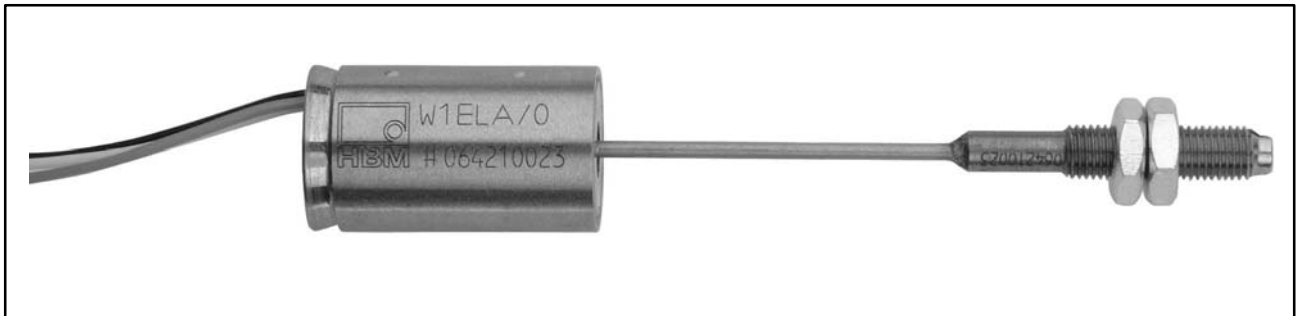


Abb. 1.2: Wegsensor W1ELA/0

## 2 Einführung

Die induktiven Wegsensoren der Typenreihe W1ELA werden als Einbautypen z.B. in Maschinen, Versuchseinrichtungen und Messgeräten eingesetzt. Die Aufnehmer sind in der Genauigkeitsklasse 0,2 für 4,8kHz Trägerfrequenz lieferbar. Der Tauchanker ist auf den Aufnehmer abgestimmt und darf daher nicht mit anderen W1E- Tauchankern vertauscht werden.

### 3 Aufbau und Wirkungsweise

Die Aufnehmer bestehen aus Tauchanker und Spulenkörper. Das Messprinzip der W1ELA Aufnehmer basiert auf dem Differential – Drossel– Prinzip. Das Aufnehmergehäuse umschließt zwei axial hintereinander angeordnete Messspulen, die zusammen eine induktive Halbbrücke bilden. Diese wird in einem nachgeschalteten Trägerfrequenzverstärker zu einer Vollbrücke ergänzt.

Der Wegmessbereich umfasst, ausgehend von der Nulllage, beide Richtungen bis zum Nennweg. Durch Verschieben des Tauchankers werden die Impedanzen der beiden Spulen beeinflusst. Das Verhältnis der Impedanzen ist ein Maß für den Weg.

## 4 Montagehinweise

Die Achsen von Aufnehmerkörper und Tauchanker müssen genau in Richtung der zu messenden Verschiebung fluchten. Seitliche Bewegungen sind zu vermeiden. Die offene Bauweise des Aufnehmers ermöglicht den Einblick in den Aufnehmerkernkanal und ein Zentrieren des Tauchankers.

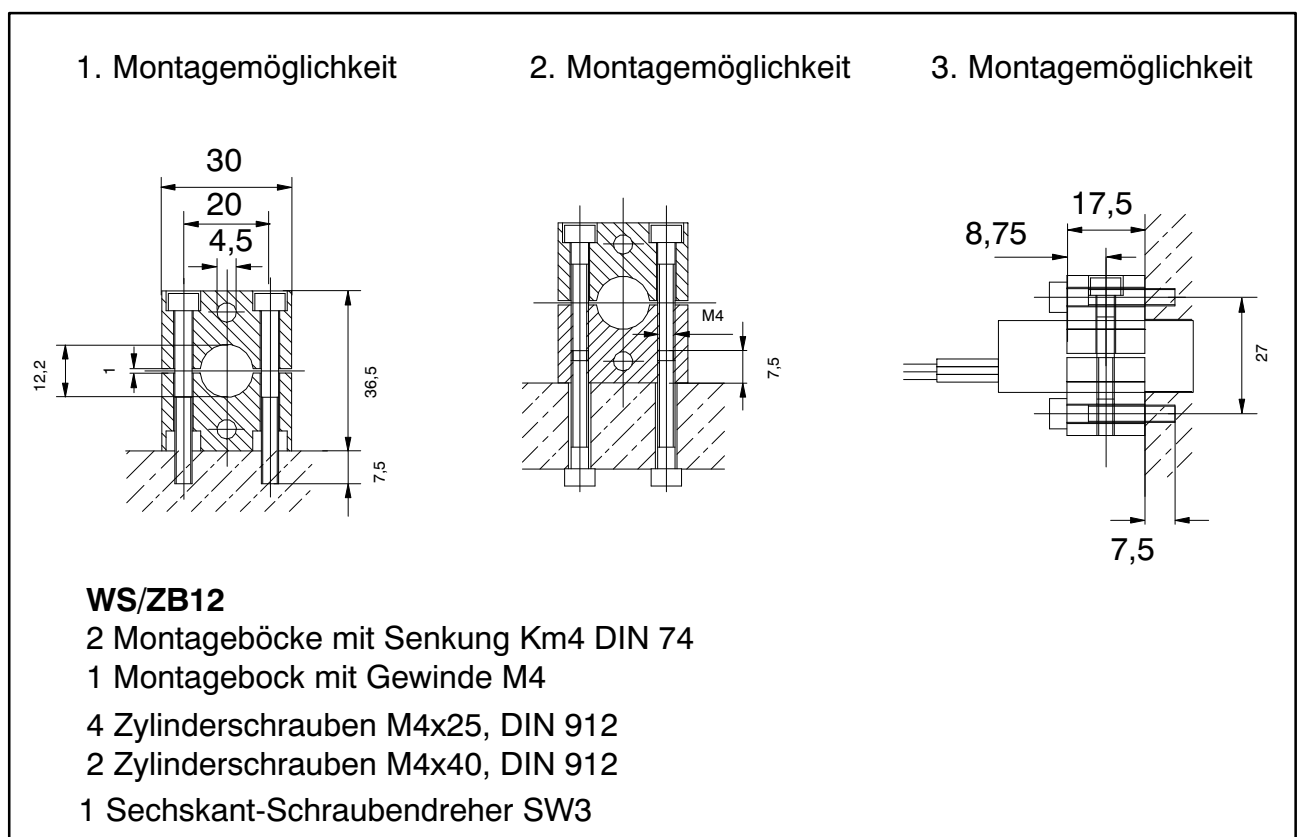
Alle Typen können am Aufnehmergehäuse ( $\phi 12h8$ ) eingespannt werden.

Der Tauchanker wird mit seinem Gewindestück an das Messobjekt geschraubt. Das Gewinde ist als Feingewinde ausgeführt, dadurch ist der Tauchanker gut zu positionieren. Zum Festklemmen bzw. Kontern dienen zwei Muttern.

### Aufnehmerkörper befestigen

Mit dem Montagebock W/ZB12 kann der Aufnehmer befestigt werden. Bei langen Aufnehmern verwendet man u. U. zwei Montageböcke.

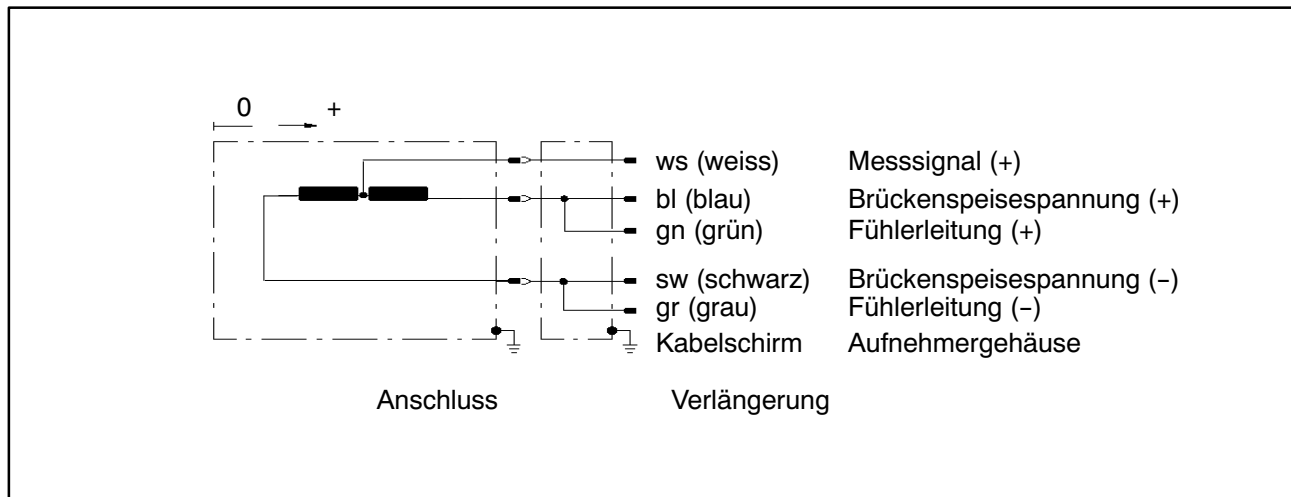
Aufnehmerkörper ohne Tauchanker an Messverstärker anschließen und den Nullabgleich durchführen (siehe Kap.6 bzw. die Bedienungsanleitung des verwendeten Messverstärkers). Der Wegmessbereich darf nicht außerhalb der Nennmessspanne liegen, die sich symmetrisch beiderseits der Tauchanker Mittelstellung erstreckt.



**Abb. 4.1:** Montagemöglichkeiten

## 5 Elektrisches Anschließen

Die Brückenverstimmung ist positiv bei hineingeschobenem Kern (hineinschieben in Richtung der Anschlusslitzen, siehe Abb. 1.2). Bei herausgeschobenem Kern ergibt sich eine negative Brückenverstimmung. Die Ausgangsspannung ist Null in der Mitte des Messbereichs.



**Abb. 5.1:** Anschluss, 3-Leiter und 5-Leiterverlängerung

Zugunsten der geringen Baugröße ist der Aufnehmer nicht mit integrierten Fühlerleitungen für den Betrieb in Sechseiter-Schaltung ausgerüstet. Bei Betrieb mit einem Sechseiter-Messverstärker müssen daher die Rückführeingänge mit den entsprechenden Speiseleitungen verbunden werden.

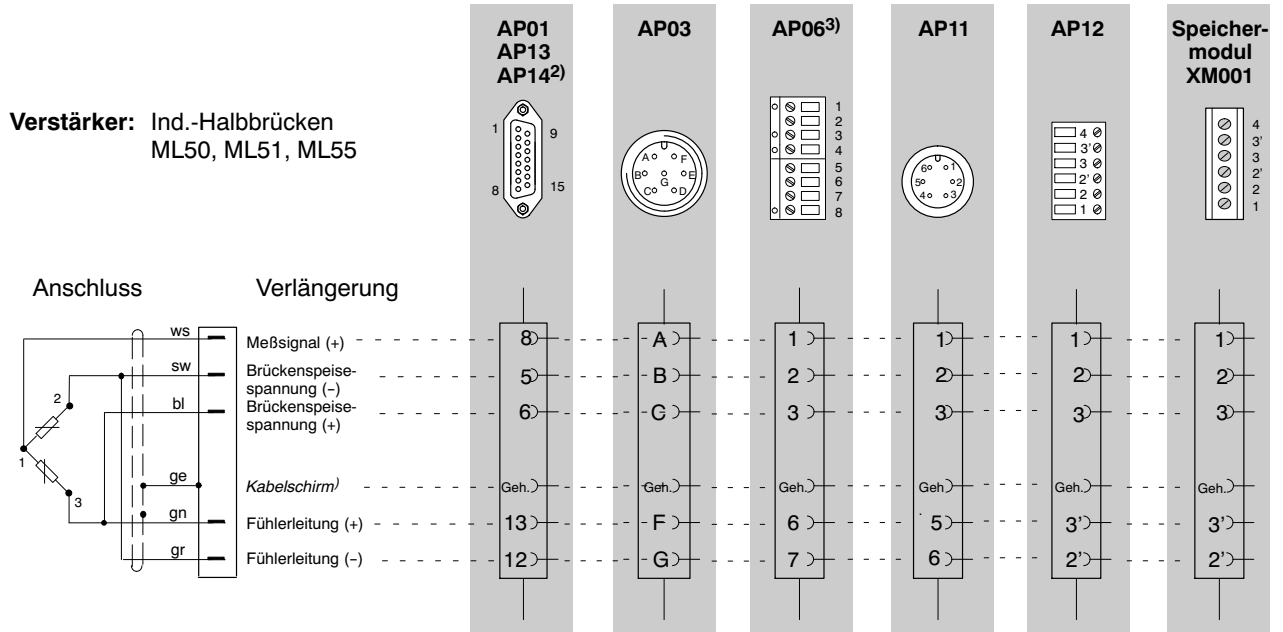
Der Einfluss des festangeschlossenen Vierleiter-Kabels ist bei der Werkskalibrierung berücksichtigt.

Kabellängen bis ca. 100m haben geringen Einfluss auf den Kennwert.

Bis 600 m bleibt dieser Einfluss meist kleiner als 5%.

Er lässt sich durch direktes Kalibrieren der Messkette ausgleichen. Deshalb das Aufnehmerkabel bereits in der Länge anschließen, die für den Messbetrieb vorgesehen ist.

Voraussetzung zum Messen ist eine Messkette (wie z.B. W1ELA-Aufnehmer; Kabel Kab 0302-6; MGC-Verstärker ML50, ML51, ML55), deren Komponenten aufeinander abgestimmt sind.



Kabeladerfarben: ws= weiß; sw= schwarz; bl= blau; rt= rot; ge= gelb; gn= grün; gr= grau; Geh. = Gehäuse

**Abb. 5.2:** Anschlussmöglichkeiten

## 6 Messen

### 6.1 Tauchanker in Mittelstellung

In der mechanischen Mittelstellung soll die Ausgangsspannung des Messverstärkers 0 Volt sein. Dieser Zustand wird durch folgendes Vorgehen erreicht.

- a) Aufnehmer festklemmen
- b) Aufnehmer ohne Tauchanker an den Messverstärker anschließen
- c) Messverstärker auf Null abgleichen (siehe Bedienungsanleitung des verwendeten Messverstärkers)
- d) Den Tauchanker festklemmen und axial in den Aufnehmerkörper schieben, bis am Messverstärker die Verstimmung 0 mV/V angezeigt wird.
- e) Wird der Messverstärker in einen anderen Messbereich geschaltet, wird bei einer Nullpunktabweichung ein erneuter Nullabgleich durchgeführt

Von der so gefundenen Nullstellung aus können Sie nach beiden Seiten innerhalb der Nennmessspanne messen. Am Messverstärkerausgang entspricht die Nennmessspanne dem gesamten Bereich von der negativen bis zur positiven Nennausgangsspannung.

### 6.2 Tauchanker außermittig

Wenn eine andere Ausgangsposition als die Mittelstellung gewählt wird, muss der Messverstärker auf die Verstimmung 0 mV/V in der gewählten Nullstellung eingestellt werden.

- a) die Mittelstellung ermitteln, in der die Verstimmung am Verstärkereingang 0 mV/V beträgt
- b) davon ausgehend den Tauchanker um den gewünschten Betrag verschieben
- c) jetzt das Verstärkerausgangssignal zu Null justieren



## 7 Störeinflüsse

Das Trägerfrequenzverfahren ist vom Prinzip weitgehend unempfindlich gegenüber elektrischen Störungen. Trotzdem können Störungen bei hoher Intensität die Messung verfälschen. Eine Störung liegt vor, wenn sich der Messverstärker bei Nullstellung des Aufnehmers nicht auf Null abgleichen lässt. Die Einkoppelung der Störung in den Messkreis kann sein:

- elektromagnetisch – induktiv
- galvanisch
- mechanisch

Das Erkennen der Störungsursache ist Voraussetzung für gezielte Gegenmaßnahmen. In erster Linie kommen Störungen von:

- parallel zur Messleitung liegenden Starkstromleitungen
- in der Nähe befindliche Relais
- Elektromotoren
- Potentialunterschieden im Erdsystem bzw. Mehrfacherdung der Messkette
- Schwingungen

### 7.1 Abschirmung

Elektrische Einstreuungen im Hochfrequenzbereich können mit einem abgeschirmten Kabel vermindert bzw. herabgesetzt werden. Die Messkabel von HBM weisen daher grundsätzlich eine derartige Schirmung auf und haben zusätzlich noch einen symmetrischen und kapazitätsarmen Aufbau.

### 7.2 Erdung

Bei Mehrfacherdung von Aufnehmer, Verstärker und Anzeigegerät kann es zu "Erdschleifen" mit Störspannungen kommen, die das Messergebnis verfälschen oder das Messen kleiner Signale unmöglich machen.

Vor Beginn einer Messung sollte deshalb geprüft werden, ob Störungen durch Erdschleifen auftreten. Dazu wird der Aufnehmer zunächst elektrisch leitend mit dem Messobjekt verbunden und der Tauchanker in eine ungefähre Mittelstellung gebracht (Abgleichbereich des Messverstärkers beachten). Lässt sich nun der Messverstärker nicht mehr auf Null abgleichen, so kann dieses Stör-signal evtl. durch eine eindeutige Erdung vermindert werden.

## 8 Technische Daten (VDI/VDE2638)

Aufnehmertyp		W1ELA/0
<b>Nennmessweg (Nennmeßspanne)</b>	mm	± 1 (2)
<b>Nennkennwert</b> (Nennausgangssignal bei Nennweg und unbelastetem Ausgang)	mV/V	± 80
<b>Kennwerttoleranz</b> (Abweichung des Kennwerts vom Nennkennwert)	%	± 1
<b>Nennausgangssignalspanne</b>	mV/V	160
<b>Temperaturkoeffizient</b> pro 10 K des Kennwertes, bezogen auf den Istwert des Nullsignales, bezogen auf die Nennausgangssignalspanne	% %	± 0,2 ± 0,2
<b>Linearitätsabweichung</b> (bez. auf die Nennausgangssignalspanne)	%	± 0,2
<b>Nennspeisespannung</b> (Effektivwert)	V	2,5 ± 5%
<b>Gebrauchsbereich der Speisespannung</b>	v	1...6
<b>Trägerfrequenz</b>	kHz	4,8 <sup>1)</sup>
<b>Schutzart entspr. EN 60529</b>		IP 20
<b>Nenntemperaturbereich</b> <sup>1)</sup>	°C	-55...+130
<b>Gebrauchstemperaturbereich</b> <sup>1)</sup>	°C	-200...+130
<b>Gewicht Aufnehmer, ca.</b>	g	11
<b>Gewicht Tauchanker, ca.</b>	g	3

<sup>1)</sup> Die listenmäßig angebotenen Anschlusskabel dürfen nur im Temperaturbereich -20 °C... +80 °C eingesetzt werden.

### Zulässige Beschleunigungen der Wegsensoren

Aufnehmertyp		W1ELA/0
Zulässige Beschleunigung Aufnehmerkörper	m/s <sup>2</sup>	500
Zulässige Beschleunigung Tauchanker	m/s <sup>2</sup>	1000



Modifications reserved.  
All details describe our products in general form only. They are not to be understood as express warranty and do not constitute any liability whatsoever.

Änderungen vorbehalten.  
Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne des §443 BGB dar und begründen keine Haftung.

7-2001.2621

**Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH**

Postfach 10 01 51, D-64201 Darmstadt  
Im Tiefen See 45, D-64293 Darmstadt  
Tel.: +49 6151 803-0 Fax: +49 6151 8039100  
Email: [support@hbm.com](mailto:support@hbm.com) Internet: [www.hbm.com](http://www.hbm.com)



A2621-1.0 en/de

measurement with confidence