

Mounting Instructions

Montageanleitung

Notice de montage

Single point load cells

Plattformwägezellen

Pesons plateforme

PWSE



English **Page 3 ... 13**
Deutsch **Seite 14 ... 24**
Français **Page 25 ... 32**

Contents	Page
Safety instructions	4
1 Markings used	7
1.1 Symbols on the load cell	7
1.2 The markings used in this document	7
2 Conditions on site	8
2.1 Protection against corrosion	8
2.2 Deposits	8
3 Mechanical installation	9
3.1 Important precautions during installation	9
3.2 Mounting	9
4 Electrical connection	11
4.1 Connection with six-wire configuration	11
4.2 Connection with four-wire configuration	11
4.3 Shortening the cable	12
4.4 Cable extension	12
4.5 EMC protection	12
5 Specifications	14
6 Dimensions	15

Safety instructions

Proper use

Load cells of the PWSE type series are designed for technical weighing applications within the load limits detailed in the specifications. Any other use is not the designated use.

The load cells may only be installed by qualified personnel in compliance with the specifications and with the safety requirements and regulations of these mounting instructions. It is also essential to observe the applicable legal and safety regulations for the application concerned. The same applies to the use of accessories.

Load cells are not intended for use as safety components. Please also refer to the section: "Additional safety precautions". Proper and safe operation of the load cells requires proper transportation, correct storage, siting and mounting, and careful operation.

Loading capacity limits

The data in the technical data sheet must be complied with when using the load cells. In particular, the respective maximum loads specified must never be exceeded. The following limits set out in the specifications must not be exceeded, e.g.:

- Limit load
- Limit load at max. eccentricity
- Limit lateral loading
- Breaking loads
- Temperature limits
- Limits of electrical loading capacity

Note that, when several load cells are installed in a scale, there is not always an even distribution of load on the individual load cells.

Use as a machine element

The load cells can be used as machine elements. When used in this manner, it must be noted that, to favor greater sensitivity, the load cell is not designed with the safety factors usual in mechanical engineering. Please refer here to the section "Loading capacity limits" and to the specifications.

Accident prevention

The prevailing accident prevention regulations must be taken into account, even though the maximum capacity values in the destructive range are well in excess of the full scale value.

Additional safety precautions

Load cells cannot (as passive transducers) implement any (safety-relevant) cutoffs. This requires additional components and constructive measures for which the installer and operator of the plant is responsible.

In cases where a breakage or malfunction of the load cells would cause injury to persons or damage to equipment, the user must take appropriate additional safety measures that meet at least the requirements of applicable safety and accident prevention regulations (e.g. automatic emergency shutdown, overload protection, catch straps or chains, or other fall protection).

The layout of the electronics conditioning the measurement signal should be such that measurement signal failure does not cause damage.

General dangers of failing to follow the safety instructions

Load cells are state-of-the-art and reliable. Transducers can give rise to residual dangers if they are incorrectly operated or inappropriately mounted, installed and operated by untrained personnel. Everyone involved with siting, starting up, operating or repairing a load cell must have read and understood the Mounting Instructions and in particular the technical safety instructions. The load cells can be damaged or destroyed by non-designated use of the load cells or by non-compliance with the mounting and operating instructions, these safety instructions or any other applicable safety regulations (BG safety and accident prevention regulations) when using the load cells. Load cells can break, particularly in the case of overloading. The breakage of a load cell can also cause damage to property or injury to persons in the vicinity of the load cell.

If load cells are not used according to their designated use, or if the safety instructions or specifications in the mounting and operating instructions are ignored, it is also possible that the load cells may fail or malfunction, with the result that persons or property may be affected (due to the loads acting on or being monitored by the load cells).

The scope of supply and performance of the transducer covers only a small area of weighing technology, as measurements with (resistive) strain gauge sensors presuppose the use of electronic signal processing. In addition, equipment planners, installers and operators should plan, implement and respond to the safety engineering considerations of the weighing technology in such a way as to minimize residual dangers. Pertinent national and local regulations must be complied with.

Conversions and modifications

The transducer 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.

Maintenance

The PWSE load cells are maintenance free.

Selling on

If the load cell is sold on, these mounting instructions must be included with the load cell.

Environmental protection, disposal

In accordance with national and local environmental protection and material recovery and recycling regulations, old transducers that can no longer be used must be disposed of separately and not with normal household waste.

If you need more information about waste disposal, please contact your local authorities or the dealer from whom you purchased the product.

Qualified personnel

Qualified personnel means persons entrusted with siting, mounting, starting up and operating the product, who possess the appropriate qualifications for their function.

This includes people who meet at least one of the three following requirements:

- Knowledge of the safety concepts of automation technology is a requirement and as project personnel, you must be familiar with these concepts.
- As automation plant operating personnel, you have been instructed how to handle the machinery. You are familiar with the operation of the equipment and technologies described in this documentation.
- As commissioning engineers or service engineers, you have successfully completed the training to qualify you to repair the automation systems. You are also authorized to activate, ground and label circuits and equipment in accordance with safety engineering standards.

1 Markings used

1.1 Symbols on the load cell

Symbol: 

Meaning: **CE mark**

The CE mark enables the manufacturer to guarantee that the product complies with the requirements of the relevant EC directives (the Declaration of Conformity can be found on the HBM website at www.hbm.com under Support -> HBMdoc).

1.2 The markings used in this document

The marking below warns of a *potentially* dangerous situation in which failure to comply with safety requirements *can* result in death or serious physical injury.



WARNING

Description of a potentially dangerous situation

Measures to avoid/prevent the danger

The marking below warns of a situation in which failure to comply with safety requirements *could* lead to damage to property.

NOTE

Description of a situation that could lead to damage to property

The marking below draws your attention to important information about the product or about handling the product.



Important

Important information

2 Conditions on site

The PWSE series load cells reach the protection class IP67.

2.1 Protection against corrosion

The load cells must be protected against chemicals that could attack the transducer body (stainless) steel or the cable.

NOTE

Acids and all substances that release ions also attack stainless steels and their welded seams.

Should there be any corrosion, this could cause the transducer to fail. In this case, appropriate protective measures should be implemented.

2.2 Deposits

Dust, dirt and other foreign matter must not be allowed to accumulate sufficiently to divert some of the measuring force onto the housing, thus invalidating the measured value (force shunt).

3 Mechanical installation

3.1 Important precautions during installation

- Handle the transducer with care.
- Welding currents must not be allowed to flow over the transducer. If there is a risk that this might happen, you must use a suitable low-ohm connection to electrically bypass the transducer. HBM, for example, provides the highly flexible EEK ground cable, which can be screwed on above and below the transducer.
- Make sure that the transducer cannot be overloaded.



WARNING

There is a danger of the transducer breaking if it is overloaded. This can cause danger for the operating personnel of the system in which the transducer is installed.

Implement appropriate safety measures to avoid overloads or to protect against resulting dangers.

NOTE

Load cells are precision measuring elements and need to be handled carefully. Dropping or knocking the transducer may cause permanent damage. Make sure that the transducer cannot be overloaded, even while it is being mounted.

3.2 Mounting

Attach the load cells at the mounting holes and apply the load to the other end. The screws and tightening torques to be used are given in the following table:

Maximum capacity	Thread	Min. property class	Tightening torque ^{*)}
100 ... 300 kg	M10	10.9	66 N·m
500 ... 750 kg	M12	10.9	115 N·m

^{*)} Recommended value for the specified property class. Please comply with the screw manufacturer's instructions with regard to screw dimensions.

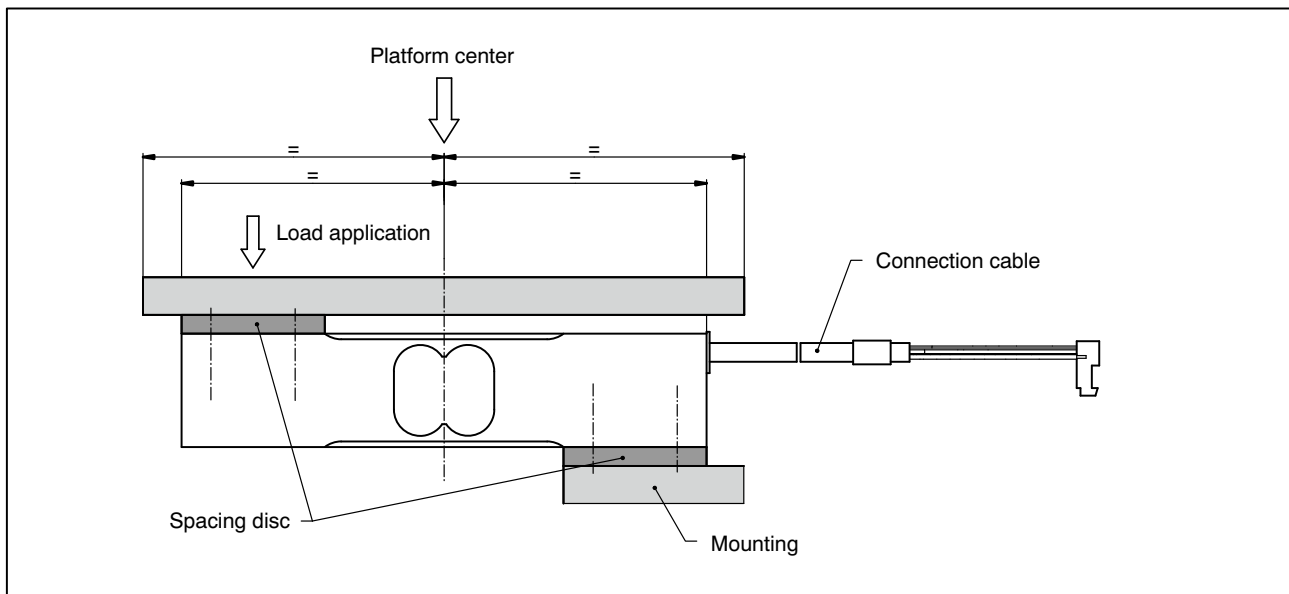


Fig.3.1: Load application and installation



Important

Load must not be applied to the side where the cable connection is located, as this would cause a force shunt.

4 Electrical connection

The following can be connected for measurement signal conditioning:

- Carrier-frequency amplifier
- DC amplifier

designed for strain gauge measurement systems.

The transducers are supplied in the standard version with a 3m cable and 6-pin Pancon connector in a six-wire configuration.

4.1 Connection with six-wire configuration

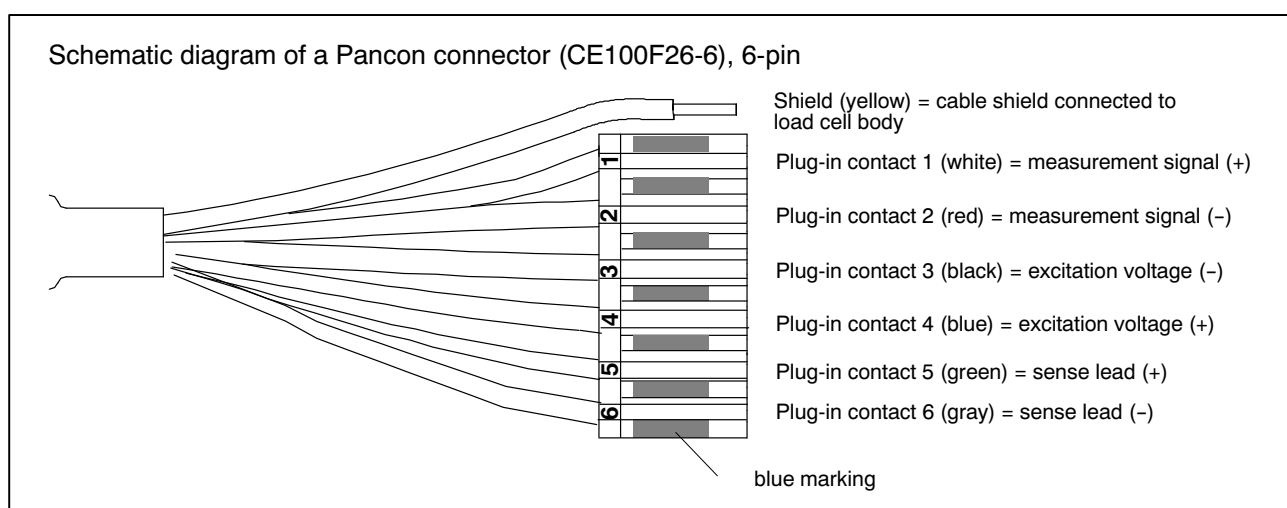


Fig. 4.1: Connection with a 6-wire cable (choice of lengths: 3 m, 6 m or 12 m)

With this cable assignment, the output voltage at the measuring amplifier is positive when the transducer is loaded (see Fig.3.1).

4.2 Connection with four-wire configuration

When transducers with a six-wire configuration are connected to amplifiers with a four-wire configuration, the sense leads of the transducer must be connected to the corresponding supply leads: Identification (+) with (+) and identification (-) with (-), see Fig. 4.1. This measure also reduces the cable resistance of the excitation voltage leads.



Important

However, there will be a voltage loss on the supply leads due to the cable resistance that is still present and not compensated for by the six-wire configuration, even after connecting the sense leads to the excitation voltage circuit. A large part of this loss can be eliminated by a calibration, however, the temperature-dependent part remains.

The TK_C value given in the specifications for the transducer therefore does not apply for the cable and transducer combination when connection is with four-wire configuration, the cable percentage must be added.

4.3 Shortening the cable

If the transducer is connected to an amplifier with a six-wire configuration, the transducer cable can be shortened as required, without adversely affecting the measurement accuracy.

4.4 Cable extension

Only use shielded, low-capacitance measurement cables for extension. Ensure that connection is perfect, with a low contact resistance.

The cable of a six-wire transducer can be extended with a cable of the same type.

4.5 EMC protection



Important

The load cells with shielded, round cables are EMC-tested in accordance with EC directives and identified by CE certification. However, you must connect the shield of the connection cable on the shielding electronics enclosure in order to achieve EMC protection for the measuring chain.

Electrical and magnetic fields often induce interference voltages in the measuring circuit. Therefore:

- Use shielded, low-capacitance measurement cables only (HBM cables fulfill both conditions).
- Do not route the measurement cables parallel to power lines and control circuits. If this is not possible, protect the measurement cable with e.g. steel conduit.

- Avoid stray fields from transformers, motors and contact switches.
- Do not ground the transducer, amplifier and indicator more than once.
- Connect all devices in the measurement chain to the same grounded conductor.

The best EMC protection is ensured with an arrangement where the load cell, together with the connection cable and the downstream electronics, is placed in a shielded housing.

5 Specifications

Type			PWSE				
Accuracy class ¹⁾			C3MR				
Number of scale intervals	n_{LC}		3000				
Maximum capacity ¹⁾ (E_{max})	E_{max}	kg	100	200	300	500	750
Minimum scale division (v_{min})	v_{min}	g	10	20	50	50	100
Temperature coefficient of zero signal per 10K ³⁾	TK_0	% of C_n	± 0.0140	± 0.0140	± 0.0093	± 0.0140	± 0.0093
Nominal platform dimensions		mm	600 x 800				
Maximum platform size		mm	800 x 800				
Nominal (rated) sensitivity (C_n)	C_n	mV/V	2.0 ± 0.2				
Zero signal error			± 0.1				
Temperature coefficient of the sensitivity per 10K ^{2) 3)} in the temperature range +20 ... +40 °C -10 ... +20 °C	TK_C	% of C_n	± 0.0170 ± 0.0117				
Relative reversibility error ^{2) 3)}	d_{hy}		± 0.0166				
Linearity deviation ^{2) 3)}	d_{lin}		± 0.0166				
Relative creep over 30min	d_{cr}		± 0.0166				
Off-center load error ³⁾			± 0.0166				
Input resistance	R_{LC}	Ω	390 ± 15				
Output resistance	R_0		359 ± 10				
Reference excitation voltage	U_{ref}		5				
Nominal (rated) range of the excitation voltage	B_U	V	0 ... 12				
Maximum excitation voltage			15				
Insulation resistance at 100 V _{DC}	R_{is}	G Ω	> 2				
Nominal (rated) temperature range	B_T		-10 ... +40				
Operating temperature range	B_{tu}	°C	-10 ... +50				
Storage temperature range	B_{tl}		-25 ... +70				
Limit load at maximum 100mm eccentricity	E_L	% of E_{max}	150				
Limit lateral loading, static	E_{lq}		300				
Breaking load	E_d		300				
Nominal displacement ⁴⁾	s_{nom}	mm	< 0.5				
Weight, approx.	G	kg	0.9	0.9	1.1	1.2	1.2

¹⁾ As per OIML R60, with $P_{LC} = 0.7$.

²⁾ The values for non-linearity (d_{lin}), relative reversibility error (d_{hy}) and temperature coefficient of sensitivity (TK_C) are recommended values. The sum of these values is within the cumulative error limits laid down by OIML R60.

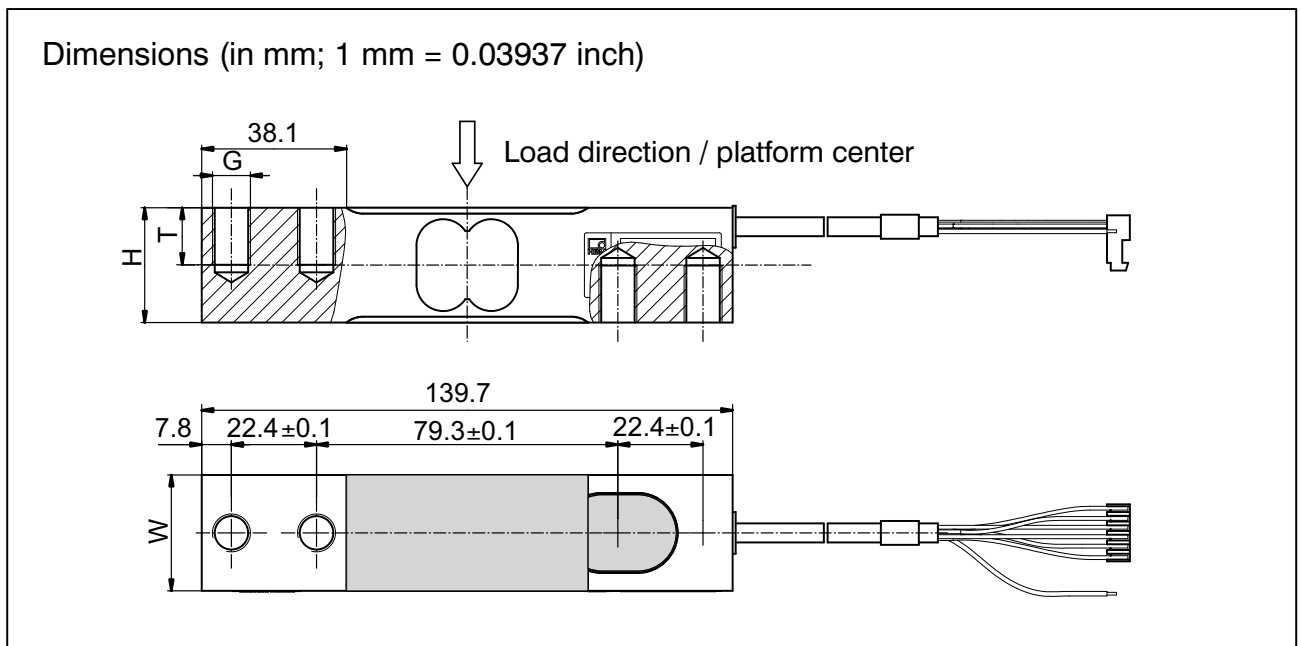
³⁾ As per OIML R76.

⁴⁾ Loading with E_{max} and center of gravity in center of load cell.

Specifications, continued

Degree of protection per DIN EN60529 (IEC529)		IP67
Cable length (standard)	m	3
Material		
Measuring body		Stainless steel 1.4545
Cable sheath		PVC

6 Dimensions



Maximum capacity	H	W	G	T
100 ... 200 kg	30.2	30.5	M10	15
300 kg	36.5	36.5	M10	19
500 ... 750 kg	36.5	36.5	M12	19

Inhalt	Seite
Sicherheitshinweise	18
1 Verwendete Kennzeichnungen	21
1.1 Auf der Wägezelle angebrachte Symbole	21
1.2 In dieser Anleitung verwendete Kennzeichnungen	21
2 Bedingungen am Einbauort	22
2.1 Korrosionsschutz	22
2.2 Ablagerungen	22
3 Mechanischer Einbau	23
3.1 Wichtige Vorkehrungen beim Einbau	23
3.2 Montage	23
4 Elektrischer Anschluss	25
4.1 Anschluss in Sechsheiter-Technik	25
4.2 Anschluss in Vierleiter-Technik	25
4.3 Kabelkürzung	26
4.4 Kabelverlängerung	26
4.5 EMV-Schutz	26
5 Technische Daten	28
6 Abmessungen	29

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Wägezellen der Typenreihe PWSE sind für wägetechnische Anwendungen im Rahmen der durch die technischen Daten spezifizierten Belastungsgrenzen konzipiert. Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß.

Die Wägezellen dürfen nur von qualifiziertem Personal ausschließlich entsprechend der technischen Daten unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften dieser Montageanleitung eingesetzt werden. Zusätzlich sind die für den jeweiligen Anwendungsfall geltenden Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Die Wägezellen sind nicht zum Einsatz als Sicherheitsbauteile bestimmt. Bitte beachten Sie hierzu den Abschnitt „Zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen“. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Wägezellen setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung voraus.

Belastbarkeitsgrenzen

Beim Einsatz der Wägezellen sind die Angaben in den technischen Datenblättern unbedingt zu beachten. Insbesondere dürfen die jeweils angegebenen Maximalbelastungen keinesfalls überschritten werden. Nicht überschritten werden dürfen z. B. die in den technischen Datenblättern angegebenen Werte für

- Grenzlast
- Grenzlast bei max. Exzentrizität
- Grenzquerbelastung
- Bruchlasten
- Temperaturgrenzen
- Grenzen der elektrischen Belastbarkeit

Beachten Sie, dass beim Einbau mehrerer Wägezellen in eine Waage die Lastverteilung auf die einzelnen Wägezellen nicht immer gleichmäßig ist.

Einsatz als Maschinenelemente

Die Wägezellen können als Maschinenelemente eingesetzt werden. Bei dieser Verwendung ist zu beachten, dass die Wägezellen zu Gunsten einer hohen Messempfindlichkeit nicht mit den im Maschinenbau üblichen Sicherheitsfaktoren konstruiert wurden. Beachten Sie hierzu den Abschnitt „Belastbarkeitsgrenzen“ und die technischen Daten.

Unfallverhütung

Obwohl die angegebene Nennlast im Zerstörungsbereich ein Mehrfaches vom Messbereichsendwert beträgt, müssen die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften berücksichtigt werden.

Zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen

Die Wägezellen können (als passive Aufnehmer) keine (sicherheitsrelevanten) Abschaltungen vornehmen. Dafür bedarf es weiterer Komponenten und konstruktiver Vorkehrungen, für die der Errichter und Betreiber der Anlage Sorge zu tragen hat.

Wo bei Bruch oder Fehlfunktion der Wägezellen Menschen oder Sachen zu Schaden kommen können, müssen vom Anwender geeignete zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, die zumindest den Anforderungen der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften genügen (z. B. automatische Notabschaltungen, Überlastsicherungen, Fanglaschen oder -ketten oder andere Absturzsicherungen).

Die das Messsignal verarbeitende Elektronik ist so zu gestalten, dass bei Ausfall des Messsignals keine Folgeschäden auftreten können.

Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Die Wägezellen entsprechen dem Stand der Technik und sind betriebssicher. Von den Aufnehmern können Gefahren ausgehen, wenn sie von ungeschultem Personal oder unsachgemäß montiert, aufgestellt, eingesetzt und bedient werden. Jede Person, die mit Aufstellung, Inbetriebnahme, Betrieb oder Reparatur einer Wägezelle beauftragt ist, muss die Montageanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben. Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch der Wägezellen, bei Nichtbeachtung der Montage- und Bedienungsanleitung, dieser Sicherheitshinweise oder sonstiger einschlägiger Sicherheitsvorschriften (Unfallverhütungsvorschriften der BG) beim Umgang mit den Wägezellen, können die Wägezellen beschädigt oder zerstört werden. Insbesondere bei Überlastungen kann es zum Bruch von Wägezellen kommen. Durch den Bruch einer Wägezelle können darüber hinaus Sachen oder Personen in der Umgebung der Wägezelle zu Schaden kommen.

Werden Wägezellen nicht ihrer Bestimmung gemäß eingesetzt oder werden die Sicherheitshinweise oder die Vorgaben der Montage- oder Bedienungsanleitung außer Acht gelassen, kann es ferner zum Ausfall oder zu Fehlfunktionen der Wägezellen kommen, mit der Folge, dass (durch auf die Wägezellen einwirkende oder durch diese überwachte Lasten) Menschen oder Sachen zu Schaden kommen können.

Der Leistungs- und Lieferumfang des Aufnehmers deckt nur einen Teilbereich der Wägetechnik ab, da Messungen mit (resistiven) DMS-Sensoren eine

elektronische Signalverarbeitung voraussetzen. Sicherheitstechnische Belange der Wägetechnik sind zusätzlich vom Anlagenplaner/Ausrüster/Betreiber so zu planen, zu realisieren und zu verantworten, dass Restgefahren minimiert werden. Die jeweils existierenden nationalen und örtlichen Vorschriften sind zu beachten.

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.

Wartung

Die Wägezellen PWSE sind wartungsfrei.

Veräußerung

Bei einer Veräußerung der Wägezelle ist diese Montageanleitung der Wägezelle beizulegen.

Umweltschutz, Entsorgung

Nicht mehr gebrauchsfähige Aufnehmer sind gemäß den nationalen und örtlichen Vorschriften für Umweltschutz und Rohstoffrückgewinnung getrennt von regulärem Hausmüll zu entsorgen.

Falls Sie weitere Informationen zur Entsorgung benötigen, wenden Sie sich bitte an die örtlichen Behörden oder an den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben.

Qualifiziertes Personal


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

Dazu zählen Personen, die mindestens eine der drei folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Ihnen sind die Sicherheitskonzepte der Automatisierungstechnik bekannt und Sie sind als Projektpersonal damit vertraut.
- Sie sind Bedienungspersonal der Automatisierungsanlagen und im Umgang mit den Anlagen unterwiesen. Sie sind mit der Bedienung der in dieser Dokumentation beschriebenen Geräten und Technologien vertraut.
- Sie sind Inbetriebnehmer oder für den Service eingesetzt und haben eine Ausbildung absolviert, die Sie zur Reparatur der Automatisierungsanlagen befähigt. Außerdem haben Sie eine Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Normen der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

1 Verwendete Kennzeichnungen

1.1 Auf der Wägezelle angebrachte Symbole

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 auf der Website von HBM www.hbm.com unter Support -> HBMdoc).

1.2 In dieser Anleitung verwendete Kennzeichnungen

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



Beschreibung einer möglicherweise gefährlichen Situation

Maßnahmen zur Vermeidung/Abwendung der Gefahr

Die folgende Kennzeichnung weist auf eine Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Sachschäden zur Folge *haben kann*.

 **HINWEIS**

Beschreibung einer Situation, die zu Sachschäden führen kann

Die folgende Kennzeichnung weist auf wichtige Informationen zum Produkt oder zur Handhabung des Produktes hin.

 **Wichtig**

Wichtige Hinweise

2 Bedingungen am Einbauort

Die Wägezellen der Serie PWSE erreichen die Schutzklasse IP67.

2.1 Korrosionsschutz

Die Wägezelle muss gegen Chemikalien geschützt werden, die den (nichtrostenden) Stahl des Aufnehmerkörpers oder das Kabel angreifen.

HINWEIS

Säuren und alle Stoffe, die Ionen freisetzen, greifen auch nichtrostende Stähle und deren Schweißnähte an.

Die dadurch auftretende Korrosion kann zum Ausfall des Aufnehmers führen. Sehen Sie in diesem Fall entsprechende Schutzmaßnahmen vor.

2.2 Ablagerungen

Staub, Schmutz und andere Fremdkörper dürfen sich nicht so ansammeln, dass sie einen Teil der Messkraft auf das Gehäuse umleiten und dadurch den Messwert verfälschen (Kraftnebenschluss).

3 Mechanischer Einbau

3.1 Wichtige Vorkehrungen beim Einbau

- Behandeln Sie den Aufnehmer schonend.
- Es dürfen keine Schweißströme über den Aufnehmer fließen. Sollte diese Gefahr bestehen, so müssen Sie den Aufnehmer mit einer geeigneten niederohmigen Verbindung elektrisch überbrücken. Hierzu bietet z. B. HBM das hochflexible Erdungskabel EEK an, das oberhalb und unterhalb des Aufnehmers angeschraubt wird.
- Stellen Sie sicher, dass der Aufnehmer nicht überlastet werden kann.



WARNUNG

Bei einer Überlastung des Aufnehmers besteht die Gefahr, dass der Aufnehmer bricht. Dadurch können Gefahren für das Bedienpersonal der Anlage auftreten, in die der Aufnehmer eingebaut ist.

Treffen Sie geeignete Sicherungsmaßnahmen zur Vermeidung einer Überlastung oder zur Sicherung gegen sich daraus ergebende Gefahren.

HINWEIS

Wägezellen sind Präzisions-Messelemente und verlangen daher eine umsichtige Handhabung. Stöße oder Stürze können zu permanenten Schäden am Aufnehmer führen. Sorgen Sie dafür, dass auch bei der Montage keine Überlastung des Aufnehmers auftreten kann.

3.2 Montage

Befestigen Sie die Wägezellen an den Montagebohrungen und bringen Sie die Last am anderen Ende auf. Die folgende Tabelle enthält die zu verwendenden Schrauben und Anzugsmomente:

Nennlast	Gewinde	Min.-Festigkeitsklasse	Anzugsmoment ^{*)}
100 ... 300 kg	M10	10.9	66 N·m
500 ... 750 kg	M12	10.9	115 N·m

^{*)} Richtwert für die angegebene Festigkeitsklasse. Zur Auslegung von Schrauben beachten Sie bitte auch die entsprechenden Informationen der Schraubenhersteller

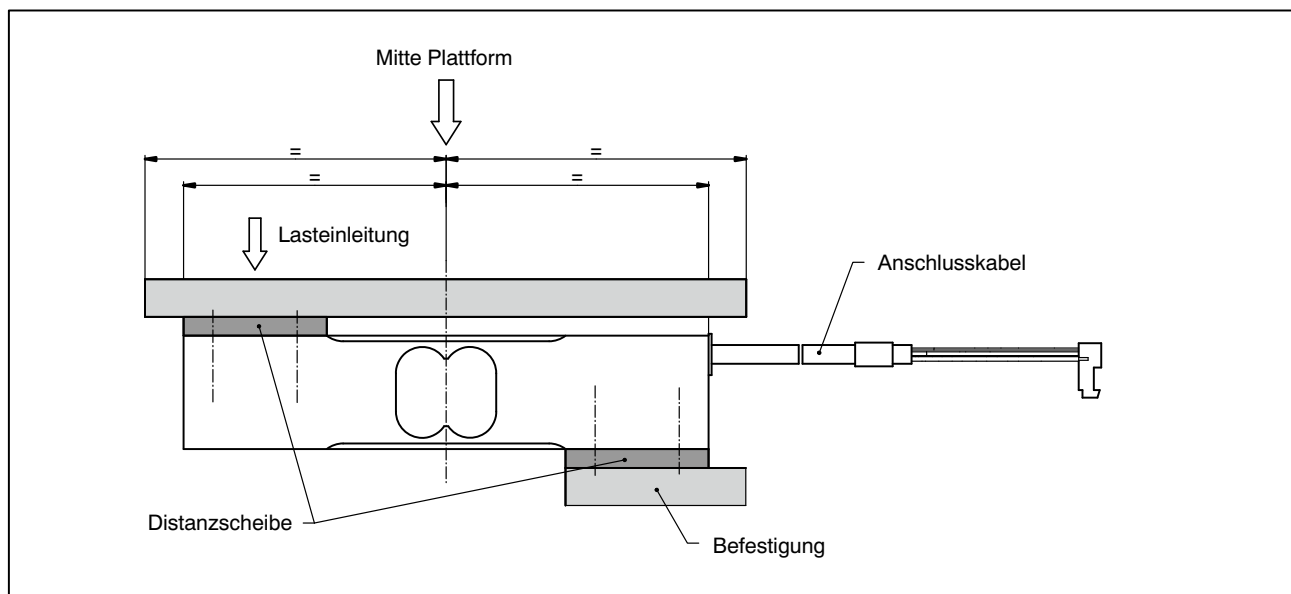


Abb.3.1: Lasteinleitung und Einbau



Wichtig

Die Lasteinleitung darf nicht auf der Seite des Kabelanschlusses erfolgen, dies führt zu einem Kraftnebenschluss durch das Kabel.

4 Elektrischer Anschluss

Zur Messsignalverarbeitung können angeschlossen werden:

- Trägerfrequenz-Messverstärker
- Gleichspannungs-Messverstärker

die für DMS-Messsysteme ausgelegt sind.

Die Aufnehmer werden in der Standardversion mit einem 3 m langen Kabel mit 6-poligem Pancon-Stecker in Sechsheiter-Technik ausgeliefert.

4.1 Anschluss in Sechsheiter-Technik

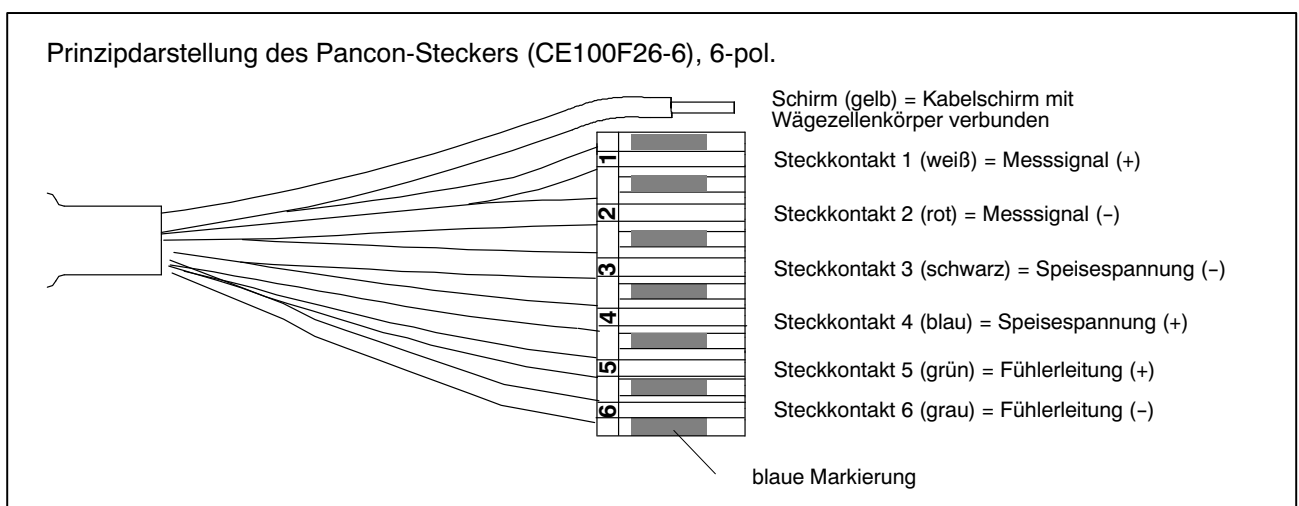


Abb. 4.1: Anschluss mit 6-adrigem Kabel (Längen wählbar 3 m, 6 m oder 12 m)

Bei dieser Kabelbelegung ist bei Belastung des Aufnehmers (siehe Abb.3.1) die Ausgangsspannung am Messverstärker positiv.

4.2 Anschluss in Vierleiter-Technik

Wenn Sie Aufnehmer, die in Sechsheiter-Technik ausgeführt sind, an Verstärker mit Vierleiter-Technik anschließen, müssen Sie die Fühlerleitungen der Aufnehmer mit den entsprechenden Speisespannungsleitungen verbinden: Kennzeichnung (+) mit (+) und Kennzeichnung (-) mit (-), siehe Abb. 4.1. Diese Maßnahme verkleinert unter anderem den Kabelwiderstand der Speisespannungsleitungen.



Wichtig

Auch nach dem Verbinden der Fühlerleitungen mit den Speisespannungsleitungen entsteht durch den immer noch vorhandenen und nicht durch die Sechsheiter-Technik kompensierten Kabelwiderstand ein Spannungsverlust auf den Speiseleitungen. Ein Großteil dieses Verlustes kann durch eine Kalibrierung eliminiert werden, es verbleibt jedoch der temperaturabhängige Anteil.

Der in den technischen Daten für den Aufnehmer angegebene TK_C gilt daher bei Anschluss in Vierleiter-Technik nicht für die Kombination aus Kabel und Aufnehmer, hier kommt der Anteil des Kabels hinzu.

4.3 Kabelkürzung

Bei einem Anschluss des Aufnehmers an Verstärker in Sechsheiter-Technik können Sie das Kabel des Aufnehmers bei Bedarf kürzen, ohne dass dadurch die Messgenauigkeit beeinträchtigt wird.

4.4 Kabelverlängerung

Verwenden Sie nur abgeschirmte, kapazitätsarme Messkabel zur Verlängerung. Achten Sie auf eine einwandfreie Verbindung mit geringem Übergangswiderstand.

Das Kabel eines Sechsheiter-Aufnehmers kann mit einem gleichartigen Kabel verlängert werden.

4.5 EMV-Schutz



Wichtig

Wägezellen mit geschirmten Rundkabel sind gemäß EG-Richtlinien EMV-geprüft und mit einer CE-Zertifizierung gekennzeichnet. Sie müssen jedoch den Schirm des Anschlusskabels am schirmenden Gehäuse der Elektronik anschließen, um den EMV-Schutz der Messkette zu erreichen.

Elektrische und magnetische Felder verursachen oft eine Einkopplung von Störspannungen in den Messkreis. Deshalb:

- Verwenden Sie nur abgeschirmte, kapazitätsarme Messkabel (HBM-Kabel erfüllen diese Bedingungen).

- Legen Sie die Messkabel nicht parallel zu Starkstrom- und Steuerleitungen. Falls das nicht möglich ist, schützen Sie das Messkabel, z. B. durch Stahlpanzerrohre.
- Meiden Sie Streufelder von Trafos, Motoren und Schützen.
- Erden Sie Aufnehmer, Verstärker und Anzeigegerät nicht mehrfach.
- Schließen Sie alle Geräte der Messkette an den gleichen Schutzleiter an.

Einen hervorragenden EMV-Schutz gewährleistet eine Anordnung, bei der die Wägezelle mit dem Anschlusskabel und der nachfolgenden Elektronik gemeinsam in einem geschirmten Gehäuse untergebracht sind.

5 Technische Daten

Typ			PWSE				
Genauigkeitsklasse ⁵⁾			C3MR				
Anzahl der Teilungswerte	n_{LC}		3000				
Nennlast ⁵⁾ (E_{max})	E_{max}	kg	100	200	300	500	750
Mindestteilungswert (v_{min})	v_{min}	g	10	20	50	50	100
Temperaturkoeffizient des Nullsignals pro 10 K ⁷⁾	TK_0	% v. C_n	$\pm 0,0140$	$\pm 0,0140$	$\pm 0,0093$	$\pm 0,0140$	$\pm 0,0093$
Nennplattformgröße		mm	600 x 800				
Maximale Plattformgröße		mm	800 x 800				
Nennkennwert (C_n)	C_n	mV/V	$2,0 \pm 0,2$				
Abweichung des Nullsignals		V	$\pm 0,1$				
Temperaturkoeffizient des Kennwerts pro 10 K ^{6) 7)} im Temperaturbereich +20 ... +40 °C -10 ... +20 °C	TK_C	% v. C_n	$\pm 0,0170$				
Relative Umkehrspanne ^{6) 7)}	d_{hy}		$\pm 0,0117$				
Linearitätsabweichung ^{6) 7)}	d_{lin}		$\pm 0,0166$				
Relatives Kriechen über 30 min	d_{cr}		$\pm 0,0166$				
Eckenlastfehler ⁷⁾			$\pm 0,0166$				
Eingangswiderstand	R_{LC}	Ω	390 ± 15				
Ausgangswiderstand	R_0		359 ± 10				
Referenzspeisespannung	U_{ref}	V	5				
Nennbereich der Speisespannung	B_U		0 ... 12				
Maximale Speisespannung			15				
Isolationswiderstand bei 100 V _{DC}	R_{is}	G Ω	> 2				
Nenntemperaturbereich	B_T	°C	-10 ... +40				
Gebrauchstemperaturbereich	B_{tu}		-10 ... +50				
Lagerungstemperaturbereich	B_{tl}		-25 ... +70				
Grenzlast bei max. 100 mm Exzentrizität	E_L	% v. E_{max}	150				
Grenzquerbelastung, statisch	E_{lq}		300				
Bruchlast	E_d		300				
Nennmessweg ⁸⁾	s_{nom}	mm	< 0,5				
Gewicht, ca.	G	kg	0,9	0,9	1,1	1,2	1,2

⁵⁾ Nach OIML R60 mit $P_{LC} = 0,7$.

⁶⁾ Die Werte für Linearitätsabweichung (d_{lin}), Relative Umkehrspanne (d_{hy}) und Temperaturkoeffizient des Kennwertes (TK_C) sind Richtwerte. Die Summe dieser Werte liegt innerhalb der Summenfehlergrenze nach OIML R60.

⁷⁾ Nach OIML R76.

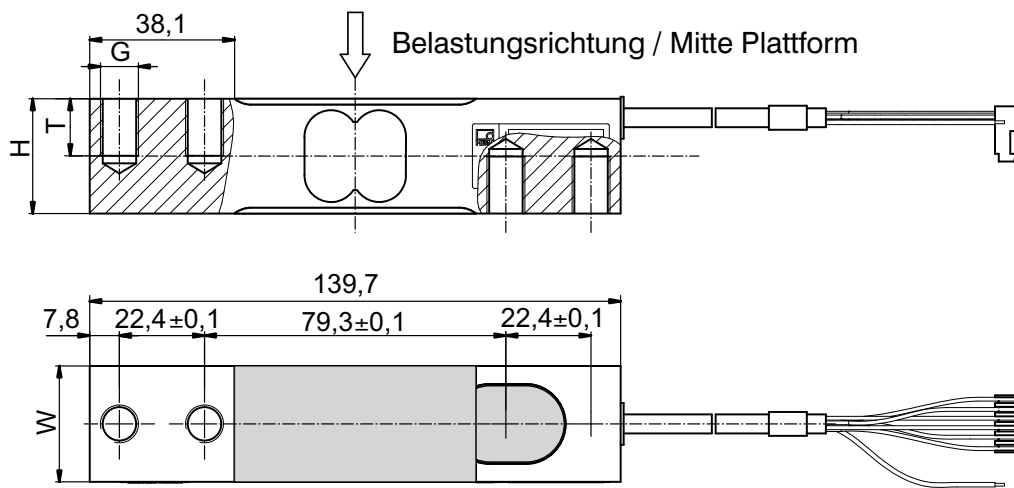
⁸⁾ Belastung mit E_{max} und Schwerpunkt in Wägezellenmitte.

Fortsetzung technische Daten

Schutzart nach DIN EN 60529 (IEC 529)		IP67
Kabellänge (Standard)	m	3
Material: Messkörper Kabelmantel		Nichtrostender Stahl 1.4545 PVC

6 Abmessungen

Abmessungen (in mm; 1 mm = 0,03937 Zoll)



Nennlast	H	W	G	T
100 ... 200 kg	30,2	30,5	M10	15
300 kg	36,5	36,5	M10	19
500 ... 750 kg	36,5	36,5	M12	19

Sommaire	Page
Consignes de sécurité	32
1 Marquages utilisés	36
1.1 Symboles apposés sur le peson	36
1.2 Marquages utilisés dans le présent document	36
2 Conditions environnementales à respecter	37
2.1 Protection contre la corrosion	37
2.2 Dépôts	37
3 Montage mécanique	38
3.1 Précautions importantes lors du montage	38
3.2 Montage	38
4 Raccordement électrique	40
4.1 Raccordement en technique six fils	40
4.2 Raccordement en technique quatre fils	40
4.3 Raccourcissement de câble	41
4.4 Rallonge de câble	41
4.5 Protection CEM	41
5 Caractéristiques techniques	43
6 Dimensions	44

Consignes de sécurité

Utilisation conforme

Les pesons de la série PWSE sont conçus pour des applications de pesage dans le cadre des limites de charge spécifiées dans les caractéristiques techniques. Toute autre utilisation est considérée non conforme.

Les pesons doivent uniquement être manipulés par du personnel qualifié conformément aux caractéristiques techniques en respectant les consignes de sécurité et dispositions mentionnées dans la présente notice de montage. De plus, il convient, pour chaque cas particulier, de respecter les règlements et consignes de sécurité correspondants. Ceci vaut également pour l'utilisation des accessoires.

Les pesons ne sont pas destinés à être mis en œuvre comme éléments de sécurité. Reportez-vous à ce sujet au paragraphe "Mesures de sécurité supplémentaires". Afin de garantir un fonctionnement parfait et en toute sécurité des pesons, il convient de veiller à un transport, un stockage, une installation et un montage appropriés et d'assurer un maniement scrupuleux.

Limites de capacité de charge

Lors de l'utilisation des pesons, respecter impérativement les données fournies dans les caractéristiques techniques. Les charges maximales indiquées ne doivent notamment en aucun cas être dépassées. Il ne faut pas dépasser les valeurs indiquées dans les caractéristiques techniques par ex. pour

- la charge limite,
- la charge limite pour l'excentricité maxi.,
- la charge transversale limite,
- les charges de rupture,
- les limites de température,
- les limites de charge électrique.

En cas de montage de plusieurs pesons dans une balance, notez que la charge n'est pas toujours répartie de façon homogène sur les différents pesons.

Utilisation en tant qu'éléments de machine

Les pesons peuvent être utilisés en tant qu'éléments de machine. Dans ce type d'utilisation, il convient de noter que les pesons ne peuvent pas présenter les facteurs de sécurité habituels en construction mécanique, car l'accent est mis sur la sensibilité élevée. Reportez-vous à ce sujet au

paragraphe “Limites de capacité de charge” et aux caractéristiques techniques.

Prévention des accidents

Bien que la charge nominale indiquée dans la plage de destruction corresponde à un multiple de la pleine échelle, il est impératif de respecter les directives pour la prévention des accidents du travail éditées par les caisses professionnelles d'assurance accident.

Mesures de sécurité supplémentaires

Les pesons ne peuvent déclencher (en tant que capteurs passifs) aucun arrêt (relatif à la sécurité). Il faut pour cela mettre en œuvre d'autres composants et prendre des mesures constructives, tâches qui incombent à l'installateur et à l'exploitant de l'installation.

Lorsque les pesons risquent de blesser des personnes ou endommager des biens suite à une rupture ou un dysfonctionnement, l'utilisateur doit prendre des mesures de sécurité supplémentaires appropriées afin de répondre au moins aux exigences des directives pour la prévention des accidents du travail (par ex. dispositifs d'arrêt automatiques, limiteurs de charge, lanières ou chaînes de sécurité ou tout autre dispositif antichute).

L'électronique traitant le signal de mesure doit être conçue de manière à empêcher tout endommagement consécutif à une panne du signal.

Risques généraux en cas de non-respect des consignes de sécurité

Les pesons correspondent au niveau de développement technologique actuel et présentent une parfaite sécurité de fonctionnement. Les capteurs peuvent représenter un danger s'ils sont montés, installés, utilisés et manipulés par du personnel non qualifié sans tenir compte des consignes de sécurité. Toute personne chargée de l'installation, de la mise en service, de l'utilisation ou de la réparation d'un peson doit impérativement avoir lu et compris la notice de montage et notamment les informations relatives à la sécurité. En cas d'utilisation non conforme des pesons, de non-respect de la notice de montage et du manuel d'emploi, ainsi que des présentes consignes de sécurité ou de toute autre consigne de sécurité applicable pour l'usage des pesons (par ex. les directives pour la prévention des accidents du travail éditées par les caisses professionnelles d'assurance accident), les pesons peuvent être endommagés ou détruits. En cas de surcharges notamment, les pesons peuvent se briser. En outre, la rupture d'un peson peut endommager des biens ou blesser des personnes se trouvant à proximité du peson.

Si les pesons sont utilisés pour un usage non conforme ou que les consignes de sécurité ou encore les prescriptions de la notice de montage ou du manuel d'emploi sont ignorées, cela peut également entraîner une panne ou des dysfonctionnements des pesons pouvant à leur tour provoquer des préjudices

corporels ou matériels (de par les charges agissant sur les pesons ou celles surveillées par ces derniers).

Les performances du capteur et l'étendue de la livraison ne couvrent qu'une partie de la technique de pesage car les mesures effectuées avec des capteurs à jauges (résistifs) supposent l'emploi d'un traitement de signal électronique. La sécurité dans ce domaine doit également être conçue, mise en œuvre et prise en charge par l'ingénieur/le constructeur/l'opérateur de manière à minimiser les dangers résiduels. Il convient de respecter les réglementations nationales et locales en vigueur.

Transformations et modifications

Il est interdit de modifier le capteur sur le plan conceptuel ou celui de la sécurité sans accord explicite de notre part. Nous ne pourrions en aucun cas être tenus responsables des dommages qui résulteraient d'une modification quelconque.

Entretien

Les pesons PWSE sont sans entretien.

Cession

En cas de cession du peson, la présente notice de montage doit être jointe au peson.

Protection de l'environnement, élimination des déchets

Conformément aux réglementations nationales et locales en matière de protection de l'environnement et de recyclage, les capteurs hors d'usage doivent être éliminés séparément des ordures ménagères normales.

Pour plus d'informations sur l'élimination d'appareils, consultez les autorités locales ou le revendeur auprès duquel vous avez acheté le produit en question.

Personnel qualifié

Sont considérées comme personnel qualifié les personnes familiarisées avec l'installation, le montage, la mise en service et l'exploitation du produit, et disposant des qualifications correspondantes.

En font partie les personnes remplissant au moins une des trois conditions suivantes :

- Vous connaissez les concepts de sécurité de la technique d'automatisation et vous les maîtrisez en tant que chargé de projet.
- Vous êtes opérateur des installations d'automatisation et avez été formé pour pouvoir utiliser les installations. Vous savez comment utiliser les appareils et technologies décrits dans le présent document.

- En tant que personne chargée de la mise en service ou de la maintenance, vous disposez d'une formation vous autorisant à réparer les installations d'automatisation. Vous êtes en outre autorisé à mettre en service, mettre à la terre et marquer des circuits électriques et appareils conformément aux normes de la technique de sécurité.

1 Marquages utilisés

1.1 Symboles apposés sur le peson

Symbole : 

Signification : **Marquage CE**

Le marquage CE permet au constructeur de garantir que son produit est conforme aux exigences des directives européennes correspondantes (la déclaration de conformité est disponible sur le site Internet de HBM www.hbm.com sous Support -> HBMdoc).

1.2 Marquages utilisés dans le présent document

Le marquage suivant signale un risque *potentiel* qui – si les dispositions relatives à la sécurité ne sont pas respectées – *peut avoir* pour conséquence de graves blessures corporelles, voire la mort.

AVERTISSEMENT

Description d'une situation potentiellement dangereuse

Mesures pour éviter/prévenir le danger

Le marquage suivant signale une situation qui – si les dispositions relatives à la sécurité ne sont pas respectées – *peut avoir* pour conséquence des dégâts matériels.

NOTE

Description d'une situation pouvant causer des dégâts matériels

Le marquage suivant signale que des informations importantes concernant le produit ou sa manipulation sont fournies.



Important

Remarques importantes

2 Conditions environnementales à respecter

Les pesons de la série PWSE atteignent la classe de protection IP67.

2.1 Protection contre la corrosion

Le peson doit être protégé contre les produits chimiques susceptibles d'attaquer l'acier (inoxydable) du corps du capteur ou le câble.

NOTE

Les acides et toutes les substances libérant des ions attaquent également les aciers inoxydables et leurs cordons de soudure.

La corrosion éventuelle qui peut en résulter est susceptible d'entraîner la défaillance du capteur. Prévoir dans ce cas des mesures de protection correspondantes.

2.2 Dépôts

La poussière, la saleté et autres corps étrangers ne doivent pas s'accumuler sous peine de dévier une partie de la force de mesure sur le boîtier et ainsi de fausser la valeur de mesure (shunt).

3 Montage mécanique

3.1 Précautions importantes lors du montage

- Manipuler le capteur avec précaution.
- Aucun courant de soudage ne doit traverser le capteur. Si cela risque de se produire, le capteur doit être shunté électriquement à l'aide d'une liaison de basse impédance appropriée. À cet effet, HBM propose par ex. le câble de mise à terre très souple EEK vissé au-dessus et au-dessous du capteur.
- S'assurer que le capteur ne peut pas être surchargé.

AVERTISSEMENT

En cas de surcharge du capteur, ce dernier risque de se briser. Cela peut être dangereux pour les opérateurs de l'installation dans laquelle le capteur est monté.

Prendre des mesures de protection appropriées pour éviter toute surcharge ou pour se protéger des risques qui pourraient en découler.

NOTE

Les pesons sont des éléments sensibles de précision et doivent donc être maniés avec précaution. Les chocs et les chutes risquent de provoquer un endommagement irréversible du capteur. Veiller à ce que le capteur ne puisse pas être surchargé lors du montage également.

3.2 Montage

Fixer les pesons au niveau des orifices de montage et appliquer la charge à l'autre extrémité. Le tableau ci-dessous indique les vis et couples de serrage à utiliser :

Charge nom.	Filetage	Classe de dureté min.	Couple de serrage ^{*)}
100 ... 300 kg	M10	10.9	66 N·m
500 ... 750 kg	M12	10.9	115 N·m

^{*)} Valeur recommandée pour la classe de dureté indiquée. Pour le dimensionnement des vis, respecter également les informations correspondantes fournies par le fabricant des vis

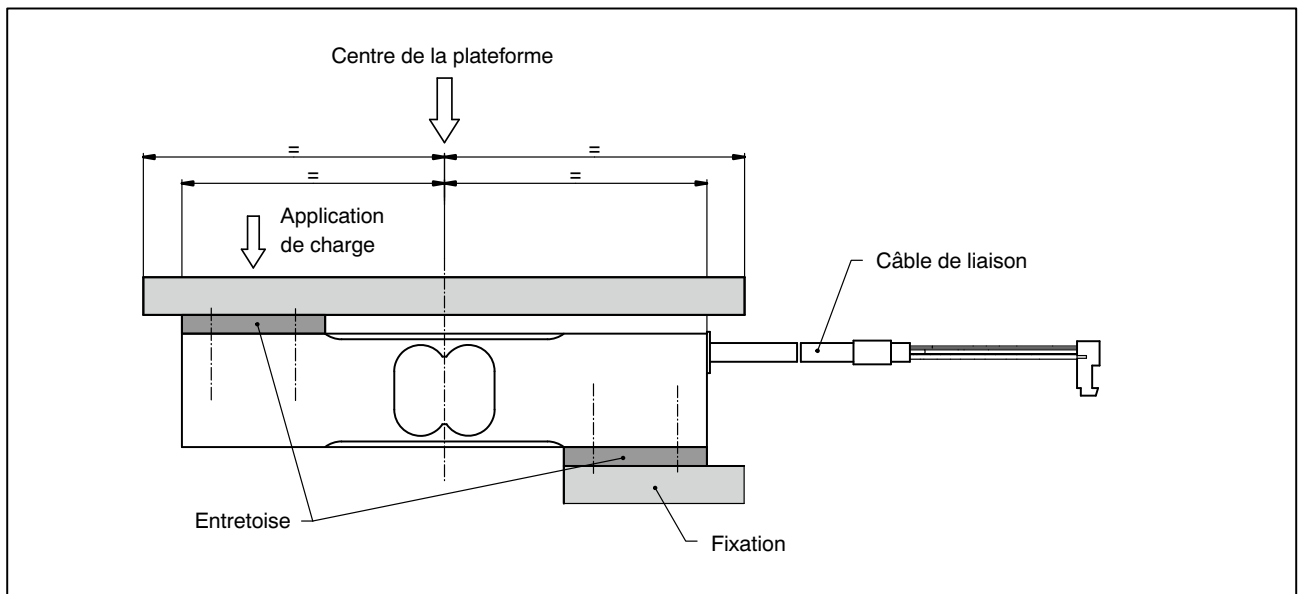


Fig.3.1 : Application de charge et montage



Important

La charge ne doit pas être appliquée du côté du raccordement du câble afin d'éviter tout shunt de force dû au câble.

4 Raccordement électrique

Pour traiter les signaux de mesure, il est possible de raccorder :

- des amplificateurs à fréquence porteuse,
- des amplificateurs à courant continu,

convenant aux systèmes de mesure à jauges d'extensométrie.

En version standard, les capteurs sont livrés avec un câble de 3 m muni d'un connecteur Pancon à 6 pôles en technique six fils.

4.1 Raccordement en technique six fils

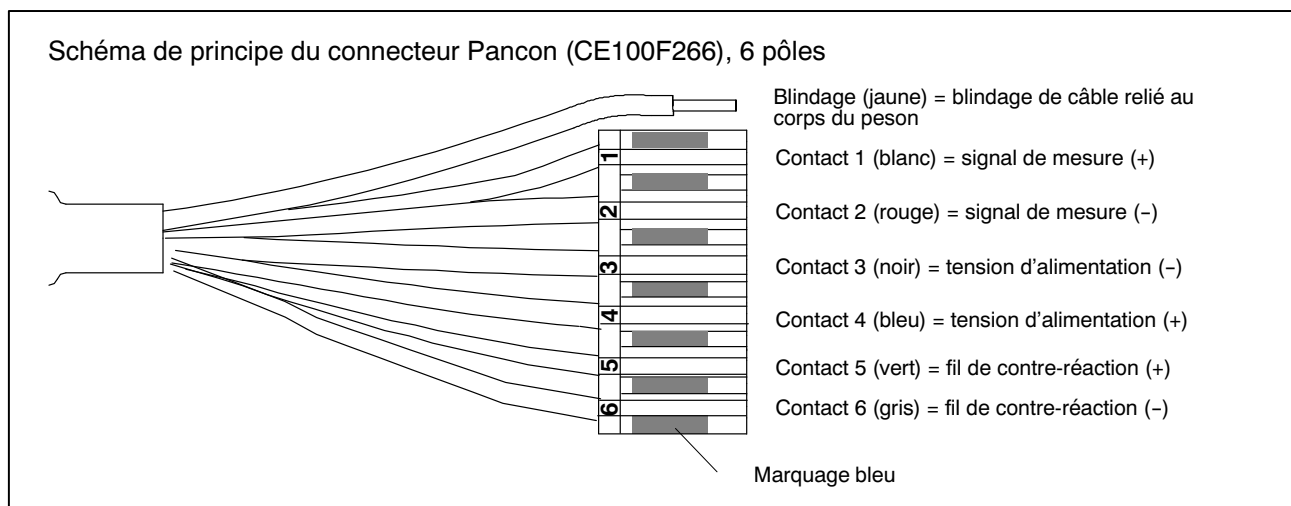


Fig. 4.1 : Raccordement avec un câble à 6 fils (longueurs au choix : 3 m, 6 m ou 12 m)

Avec ce code de câblage, la tension de sortie de l'amplificateur de mesure est positive lorsque le capteur est sollicité (voir Fig.3.1).

4.2 Raccordement en technique quatre fils

Lors du raccordement de capteurs en technique six fils à un amplificateur en technique quatre fils, il est nécessaire de relier les fils de contre-réaction des capteurs aux fils de tension d'alimentation correspondants : (+) avec (+) et (-) avec (-), voir Fig. 4.1. Cette mesure réduit entre autres la résistance intrinsèque des fils de tension d'alimentation.



Important

Même après la liaison des fils de contre-réaction avec les fils de tension d'alimentation, il y a une perte de tension au niveau des fils d'alimentation en raison de la résistance des fils toujours présente et non compensée par la technique six fils. Cette perte peut être éliminée en grande partie par un calibrage, la partie dépendant de la température restant toutefois toujours présente.

Le TK_C indiqué dans les caractéristiques techniques du capteur n'est donc pas valable, lors d'un raccordement en technique quatre fils, pour la combinaison câble/capteur. Dans ce cadre, la partie du câble doit être ajoutée à cela.

4.3 Raccourcissement de câble

Lors d'un raccordement du capteur à l'amplificateur en technique six fils, le câble du capteur peut être raccourci, le cas échéant, sans nuire à l'exactitude de mesure.

4.4 Rallonge de câble

Utiliser uniquement des câbles de mesure blindés de faible capacité comme rallonges. Veiller à obtenir une connexion parfaite avec une faible résistance de contact.

Le câble d'un capteur à six fils peut être rallongé avec un câble de même type.

4.5 Protection CEM



Important

Les pesons avec câble rond blindé sont éprouvés CEM conformément aux directives européennes et portent une certification CE. Il faut toutefois raccorder le blindage du câble de liaison au boîtier blindé de l'électronique afin d'assurer la protection CEM de la chaîne de mesure.

Les champs électriques et magnétiques provoquent souvent le couplage de tensions parasites dans le circuit de mesure. C'est la raison pour laquelle il faut :

- utiliser uniquement des câbles de mesure blindés de faible capacité (les câbles HBM satisfont à ces conditions).
- absolument éviter de poser les câbles de mesure en parallèle avec des lignes de puissance et de contrôle. Si cela n'est pas possible, protéger le câble de mesure, par ex. à l'aide de tubes d'acier blindés.
- éviter les champs de dispersion des transformateurs, moteurs et vannes.
- ne pas mettre plusieurs fois à la terre le capteur, l'amplificateur et l'unité d'affichage.
- raccorder tous les appareils de la chaîne de mesure au même fil de terre.

Pour garantir la meilleure protection CEM, placer le peson, le câble de raccordement et l'électronique en aval dans un même boîtier blindé.

5 Caractéristiques techniques

Type		PWSE						
Classe de précision ⁹⁾		C3MR						
Nombre de graduations		n_{LC}	3000					
Charge nominale ⁹⁾ (E_{max})		E_{max}	kg	100	200	300	500	750
Valeur min. d'un échelon (v_{min})		v_{min}	g	10	20	50	50	100
Coefficient de température du signal zéro par 10 K ¹¹⁾		TK_0	% de C_n	$\pm 0,0140$	$\pm 0,0140$	$\pm 0,0093$	$\pm 0,0140$	$\pm 0,0093$
Taille nominale de la plateforme			mm	600 x 800				
Taille maximale de la plateforme			mm	800 x 800				
Sensibilité nominale (C_n)		C_n	mV/V	$2,0 \pm 0,2$				
Déviation du zéro			V	$\pm 0,1$				
Coefficient de température de la sensibilité par 10 K ^{10) 11)} dans la plage de température +20 ... +40 °C -10 ... +20 °C		TK_C	% de C_n	$\pm 0,0170$ $\pm 0,0117$				
Erreur de réversibilité relative ^{10) 11)}		d_{hy}		$\pm 0,0166$				
Erreur de linéarité ^{10) 11)}		d_{lin}		$\pm 0,0166$				
Fluage relatif sur 30 min		d_{cr}		$\pm 0,0166$				
Erreur d'excentricité ¹¹⁾				$\pm 0,0166$				
Résistance d'entrée		R_{LC}	Ω	390 ± 15				
Résistance de sortie		R_0		359 ± 10				
Tension d'alimentation de référence		U_{ref}	V	5				
Plage nominale de tension d'alimentation		B_U		0 ... 12				
Tension d'alimentation maximale				15				
Résistance d'isolement pour 100 V _{C.C.}		R_{is}	G Ω	> 2				
Plage nominale de température		B_T	°C	-10 ... +40				
Plage utile de température		B_{tu}		-10 ... +50				
Plage de température de stockage		B_{tl}		-25 ... +70				
Charge limite pour une excentricité de 100 mm maxi.		E_L	% de E_{max}	150				
Charge transversale limite, statique		E_{lq}		300				
Charge de rupture		E_d		300				
Déplacement nominal ¹²⁾		s_{nom}	mm	< 0,5				
Poids, approx.		G	kg	0,9	0,9	1,1	1,2	1,2

⁹⁾ Selon OIML R60 avec $P_{LC} = 0,7$.

¹⁰⁾ Les valeurs d'erreur de linéarité (d_{lin}), de réversibilité relative (d_{hy}) et de coefficient de température de la valeur caractéristique (TK_C) sont des valeurs recommandées. Le total de ces valeurs se situe dans la limite d'erreurs cumulées de la recommandation internationale OIML R60.

¹¹⁾ Selon OIML R76.

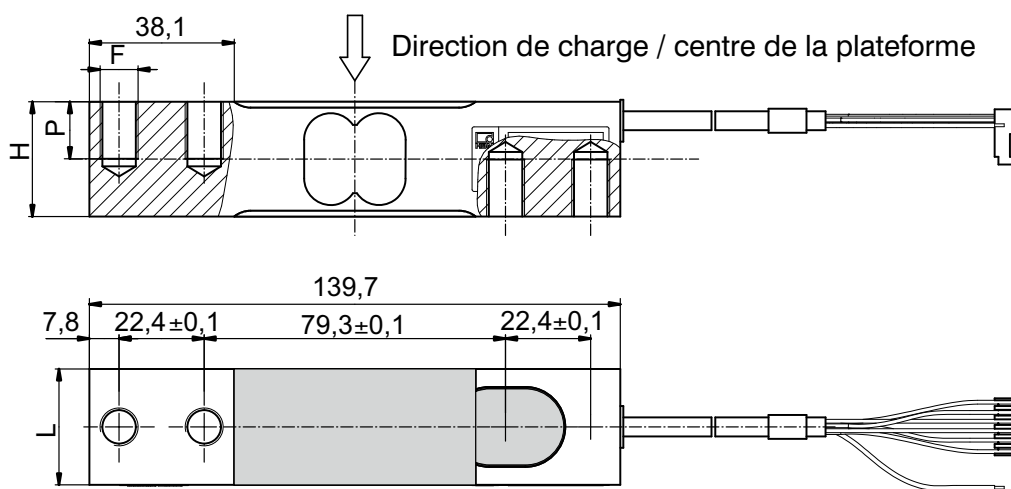
¹²⁾ Charge avec E_{max} et centre de gravité au centre du peson.

Caractéristiques techniques (suite)

Degré de protection selon EN 60529 (IEC 529)		IP67
Longueur de câble (standard)	m	3
Matériau :		
Élément de mesure		Acier inoxydable 1.4545
Gaine de câble		PVC

6 Dimensions

Dimensions (en mm ; 1 mm = 0,03937 pouce)



Charge nom.	H	L	F	P
100 ... 200 kg	30,2	30,5	M10	15
300 kg	36,5	36,5	M10	19
500 ... 750 kg	36,5	36,5	M12	19

© Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH.

All rights 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.

Document non contractuel.

Les caractéristiques indiquées ne décrivent nos produits que sous une forme générale. Elles n'établissent aucune assurance formelle au terme de la loi et n'engagent pas notre responsabilité.

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH

Im Tiefen See 45 • 64293 Darmstadt • Germany

Tel. +49 6151 803-0 • Fax: +49 6151 803-9100

Email: info@hbm.com • www.hbm.com

measure and predict with confidence

