

Operating Manual | Bedienungsanleitung | Manuel d'emploi

English

Deutsch

Français



Z16A

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH
Im Tiefen See 45
D-64293 Darmstadt
Tel. +49 6151 803-0
Fax +49 6151 803-9100
info@hbm.com
www.hbm.com

Mat.: 7-0101.0020
DVS: A04000_03_Y00_00 HBM: public
01.2020

© Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH.

Subject to modifications.
All product descriptions are for general information only.
They are not to be understood as a guarantee of quality or
durability.

Änderungen vorbehalten.
Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner
Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeits-
garantie dar.

Sous réserve de modifications.
Les caractéristiques indiquées ne décrivent nos produits
que sous une forme générale. Elles n'impliquent aucune
garantie de qualité ou de durabilité.

Operating Manual | Bedienungsanleitung |
Manuel d'emploi

English

Deutsch

Français



Z16A

1	Safety instructions	3
2	Markings used	6
2.1	The marking used in this document	6
2.2	Symbols on the device	6
3	Scope of delivery	7
4	Structure and mode of operation	8
5	Conditions on site	9
6	Mechanical installation	11
6.1	Important precautions during installation	11
6.2	Mounting and load application	12
7	Electrical connection	13
7.1	Connection in six-wire configuration	13
7.2	Connection in four-wire configuration	13
7.3	Shortening the cable	14
7.4	Cable extension	14
7.5	Parallel connection	15
7.6	EMC protection	15
8	Waste disposal and environmental protection	17
9	Specifications	18
10	Dimensions	20
10.1	Z16A...	20
10.2	Z16A... (7.5 t + 15 t) with knuckle eyes	21
10.3	Z16A... with threaded connector	22

1 Safety instructions

Appropriate use

Transducers of the Z16A... type series are designed for technical weighing applications within the limits detailed in the specifications. The load cell must only be used for tensile loads. Any other use is not appropriate.

Any person instructed to carry out installation, commissioning or operation of the transducer must have read and understood the Operating Manual and in particular the technical safety instructions.

In the interests of safety, the transducer should only be operated by qualified personnel and as described in the Operating Manual. It is also essential to comply with the legal and safety requirements for the application concerned during use. The same applies to the use of accessories.

The transducer is not intended for use as a safety component. Please also refer to the section: "Additional safety precautions". Proper and safe operation requires proper transportation, correct storage, siting and mounting, and careful operation.

Operating conditions

- Please observe the permissible maximum values stated in the specifications for:
 - Limit load
 - Breaking loads
 - Temperature limits
 - Limits of electrical loading capacity
- Note, that when several transducers are installed in a scale, there is not always an even distribution of load on the individual transducers.
- The transducers can be used as machine elements. When used in this manner, it must be noted that, to favor greater sensitivity, the transducer has not been designed with the safety factors usual in mechanical engineering.

- The transducer must not be modified from the design or safety engineering point of view except with our express agreement.
- The transducer is maintenance-free.
- 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 garbage, *see Chapter 8, Page 17*.

Explosion protection version option

- Please comply with the relevant code of practice during installation.
- There must be compliance with the installation conditions cited in the Certificate of Conformity and/or the Type Certificate.

Qualified personnel

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

Additional safety precautions

Additional safety precautions to meet the requirements of the relevant national and local accident prevention regulations must be taken in plants where malfunctions could cause major damage, loss of data or even personal injury.

The scope of supply and performance of the transducer covers only a small area of measurement technology. Before starting up the transducer in a system, a project planning and risk analysis must first be implemented, taking into account all the safety aspects of measurement and automation technology so that residual risks are minimized. This particularly concerns personal and machine protection. The transducers function passively and cannot implement any (safety-relevant) cutoffs. In the event of a fault, the relevant precautions must establish safe operating conditions.



General dangers of failing to follow the safety instructions

The transducer corresponds to the state of the art and is failsafe. The transducer may give rise to residual dangers if it is inappropriately installed or operated.

2 Markings used

2.1 The marking used in this document

Important instructions for your safety are specifically identified. It is essential to follow these instructions in order to prevent accidents and damage to property.

Symbol	Significance
 WARNING	This marking warns of a <i>potentially</i> dangerous situation in which failure to comply with safety requirements <i>can</i> result in death or serious physical injury.
Note	This marking draws your attention to a situation in which failure to comply with safety requirements <i>can</i> lead to damage to property.
 Important	This marking draws your attention to <i>important</i> information about the product or about handling the product.
<i>Emphasis</i> See ...	Italics are used to emphasize and highlight text and identify references to sections, diagrams, or external documents and files.

2.2 Symbols on the device

CE certification



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 (www.hbm.com) under HBMdoc).

3 Scope of delivery

Included in the scope of supply:

- SG with connecting cable
- Bag with lubricating grease
- Assembly instructions

Accessories (not included in the scope of supply)

- Knuckle eye, Order No. 1-U2A/10T/ZGOW
- Thread adapter M36x3, Order No. 1-Z16/ADAPTERM36X3
- Ground cable, Order No. e. g. 1-EEK6

4 Structure and mode of operation

The measuring element is a steel loaded member to which strain gages (SG) are applied. The SG are arranged so that two are stretched and the other two compressed when a load acts on the transducer.

5 Conditions on site

Series Z16A... load cells are hermetically encapsulated and are therefore not at all sensitive to the influence of moisture and humidity. The transducers achieve protection class IP68 (test conditions: 100 hours under 1m water column) and IP69K (water at high pressure, steam cleaner), as per DIN EN60529. Nevertheless, the load cells must be protected against constant humidity and moisture.

Protection against corrosion

The load cell must be protected against chemicals that could attack the transducer body steel.

Notice

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. If this is the case, you must provide appropriate means of protection.

Cable protection

In applications where the TPE cable of the load cell can be chemically or mechanically attacked or destroyed, protect the cable additionally by means of standard cable protection systems. The load cell is fitted with an adapter that has an outer diameter of 10mm to attach flexible cable protection tubing. Mount the protection tubing with a cable tie or a hose clamp on the adapter.

Explosion protection version option

The ambient temperature range specified on the transducer must not be exceeded.

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).

6 Mechanical installation

6.1 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 provide 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.
- The optional cable with an outer braided wire covering for the configurable K-Z16A3 with option 20R, is intended for use when there is increased mechanical stress (e.g. damage caused by gnawing rodents). If this cable is used, the outer braided wire has to be connected to potential equalization at least once, to avoid accidental energization. This outer braided wire is not used to shield the load cell. The inner braid of the load cell cable is used for shielding (also refer to 7.6 EMC protection).



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 the resulting dangers.

Notice

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, including while it is being mounted.

6.2 Mounting and load application

The Z16A... type series load cells can measure axial loads in the tensile direction. Load is applied via two threaded bolts. The bearing surfaces of the mounting parts to be screwed on must be clean and flat.

The following table contains the tightening torques to be used, the tightening torque must not be applied via the load cell:

Nominal (rated) load	Load cell thread	Tightening torque
7.5 t	M39x2	600 N·m
15 t	M39x2	1200 N·m
20 t	M39x2	2000 N·m

Notice

Apply sufficient lubricating grease to the threaded bolts on the load cell (included with the load cell). This not only achieves optimal mounting, it also protects against wear and corrosion.

The load must act as accurately as possible in the direction of measurement. Torsional moments, eccentric loads and lateral or side forces cause measurement errors and can permanently damage the load cell. Catch such interference effects, e.g. using lateral stay bars or guide rollers, but ensure that these elements do not absorb any load or force components in the direction of measurement (force shunt which will in turn lead to measurement errors).



WARNING

Comply with the maximum permissible loading capacities of the mounting parts used. If the loading capacity does not match the nominal (rated) range of the load cell, there is a danger of the component failing. This not only can cause damage to property, serious injuries can occur with regards to the nominal (rated) loads of the load cells in type series Z16A... up to 20 t.

To minimize errors during load application, HBM recommends using knuckle eyes. They are suitable for use with quasi-static loading (load cycles <10 Hz).

7 Electrical connection

The following can be connected for measurement signal conditioning:

- Carrier-frequency amplifiers
- DC amplifiers

designed for strain gage measurement systems.

The load cells are delivered with a six-wire configuration. Optionally available with different cable lengths.

7.1 Connection in six-wire configuration

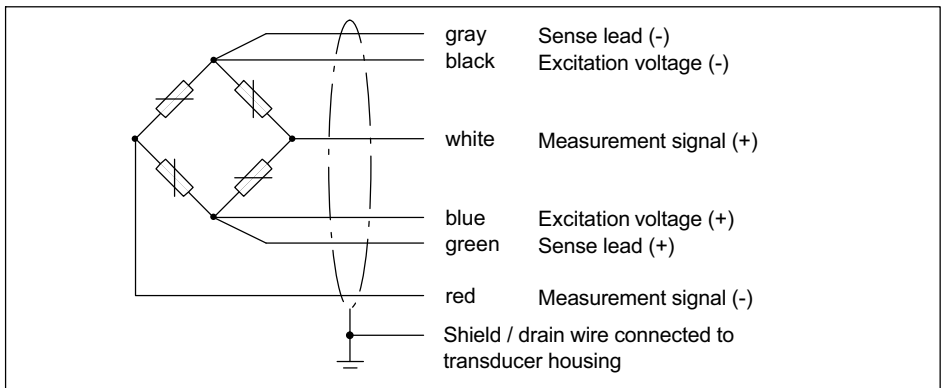


Fig. 7.1 Pin Assignment

With this connector pin assignment, the output voltage at the measuring amplifier is positive in the tensile direction when the transducer is loaded.

7.2 Connection in four-wire configuration

When transducers in a six-wire configuration are connected to amplifiers in a four-wire configuration, the sense leads of the transducer must be connected to the corresponding excitation voltage leads: Marking (+) with (+) and marking (-) with (-), see Fig. 7.1. This measure also reduces the cable resistance of the

excitation voltage leads. 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. A large part of this loss can be eliminated by a calibration, however, the temperature-dependent part remains.



Important

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

7.3 Shortening the cable

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

7.4 Cable extension

Only use shielded, low-capacitance measurement cables for extending. 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.

Cable types recommended by HBM:

- KAB8/00-2/2/2 (by the meter, Order No. 4-3301.0071 for gray or 4-3301.0082 for blue version)
- CABA1 (cable roll, Order No. CABA1/20 = 20 m or CABA1/100 = 100 m long)

7.5 Parallel connection



Important

When connecting load cells in parallel, the cables between the load cells and the terminal box in which they are to be interconnected must be identical and of the same length: Different cable lengths or types between the terminal box and load cells can not be compensated by the six-wire configuration. Either fit all load cells with the same cable type and length, or shorten all cables to the same length. Otherwise you will have to calculate correction resistances in order to achieve identical circumstances for the individual load cells.

Only load cells with an aligned output (nominal (rated) sensitivity and output resistance) are suitable for parallel connection. This is the case for the type Z16A... load cells. The load cells can be wired in parallel by joining the load cell cable core ends of the same color. The type VKK terminal boxes or the VKK2R-8 Ex version for potentially explosive areas are available in the HBM product line for this purpose. The output signal is then the average of the individual output signals.



Important

Overloading in an individual load cell cannot then be detected from the output signal after load cells have been connected in parallel.

7.6 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 extensively 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).
- Connect the shielding extensively, not punctiform (connect over large surface area).
- 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 the devices in the measuring chain to the same protective earth conductor.

8 Waste disposal and environmental protection

The correct disposal of old equipment prevents ecological damage and health hazards.

As waste disposal regulations may differ from country to country, we ask that you contact your supplier to determine what type of disposal or recycling is legally applicable in your country.

Packaging

The original HBM packaging is made from recyclable material and can be sent for recycling. Store the packaging for at least the duration of the warranty.

For ecological reasons, empty packaging should not be returned to us.

9 Specifications

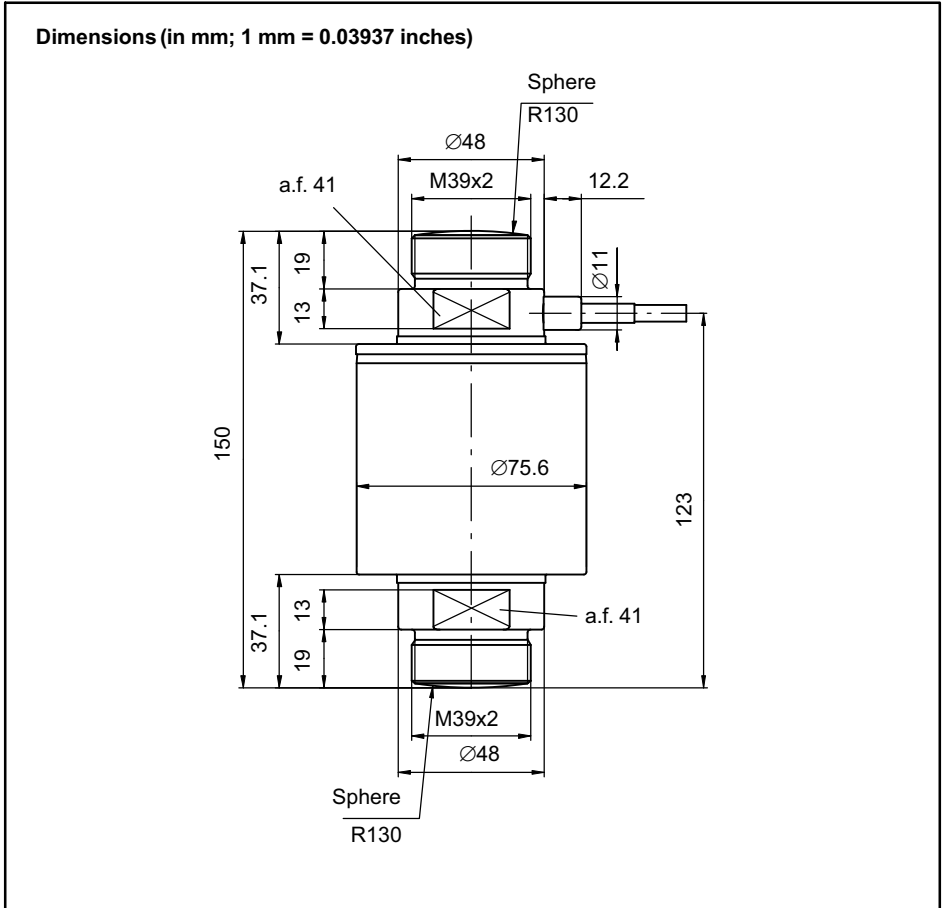
Type			Z16AD1			Z16AC3
Accuracy class ¹⁾			D1			C3
Number of load cell verification intervals	n_{LC}		1000			3000
Nominal (rated) load	E_{max}	t	7.5	15	20	15
Minimum load cell verification interval	v_{min}		$E_{max}/5000$			$E_{max}/10,000$
Temperature coefficient of zero signal per 10K	TC_0	% of C_n	± 0.0285			± 0.0140
Nominal (rated) sensitivity ²⁾	C_n	mV/V	2			
Sensitivity tolerance		%	± 0.5			
Temperature coefficient of sensitivity per 10K ³⁾	TC_S	% of C_n	± 0.0250			± 0.0080
Linearity error ³⁾	d_{lin}		± 0.0300			± 0.0180
Relative reversibility error ³⁾	d_{hy}		± 0.0330			± 0.0170
Load creep in 30 min.	d_{cr}		± 0.0330			± 0.0167
Input resistance	R_{LC}	Ω	700 ± 20			
Output resistance ²⁾	R_0		706 ± 3.5 (for 40 m cable length 711 ± 3.5)			
Reference excitation voltage	U_{ref}	V	5			
Nominal (rated) range of the excitation voltage	B_U		0.5 ... 12			
Insulation resistance at 100V _{DC}	R_{is}		G Ω	> 5		
Nominal (rated) ambient temperature range	B_T	°C	-10 ... +40			
Operating temperature range	B_{tu}		-30 ... +70			
Storage temperature range	B_{tl}		-50 ... +85			

Type			Z16AD1			Z16AC3	
Nominal (rated) load	E_{max}	t	7.5	15	20	15	
Limit load	E_L	% of E_{max}	150				
Breaking load	E_d		> 350				
Relative permissible oscillatory stress (oscillation width as per DIN 50100)	F_{srel}		70				
Nominal (rated) displacement at E_{max} , approx.	s_{nom}	mm	0.20	0.27	0.27	0.20	0.27
Weight without cable, approx.	G	kg	2.3				
Degree of protection per DIN EN 60529 (IEC 529)			IP68 (test conditions: 100 hours under 1m water column); IP69 K (water at high pressure, steam cleaner) ⁴⁾				
Cable length, six-wire configuration			12 m				
Material: Measuring body + housing Cable entry Seal Cable sheath			Stainless steel ⁵⁾ Stainless steel ⁵⁾ Viton® Thermoplastic elastomer				

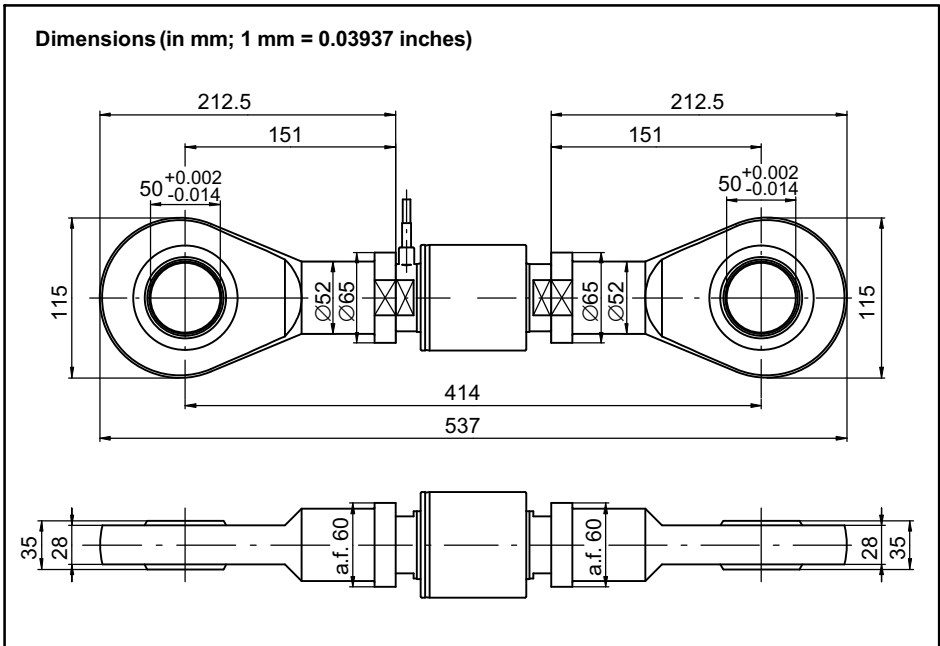
- 1) As per OIML R60, with $P_{LC} = 0.7$.
- 2) Sensitivity and output resistance are matched in such a way on each transducer that the measured value lies within the permissible error limits when they are connected in parallel.
- 3) The values for non-linearity (d_{lin}), relative reversibility error (d_{hy}) and temperature coefficient of sensitivity (TC_S) are recommended values. The sum of these values is within the cumulative error limits according to OIML R60.
- 4) Based on DIN 40050, Part 9 specifications, for road vehicles.
- 5) As per EN 10088-1.

10 Dimensions

10.1 Z16A...



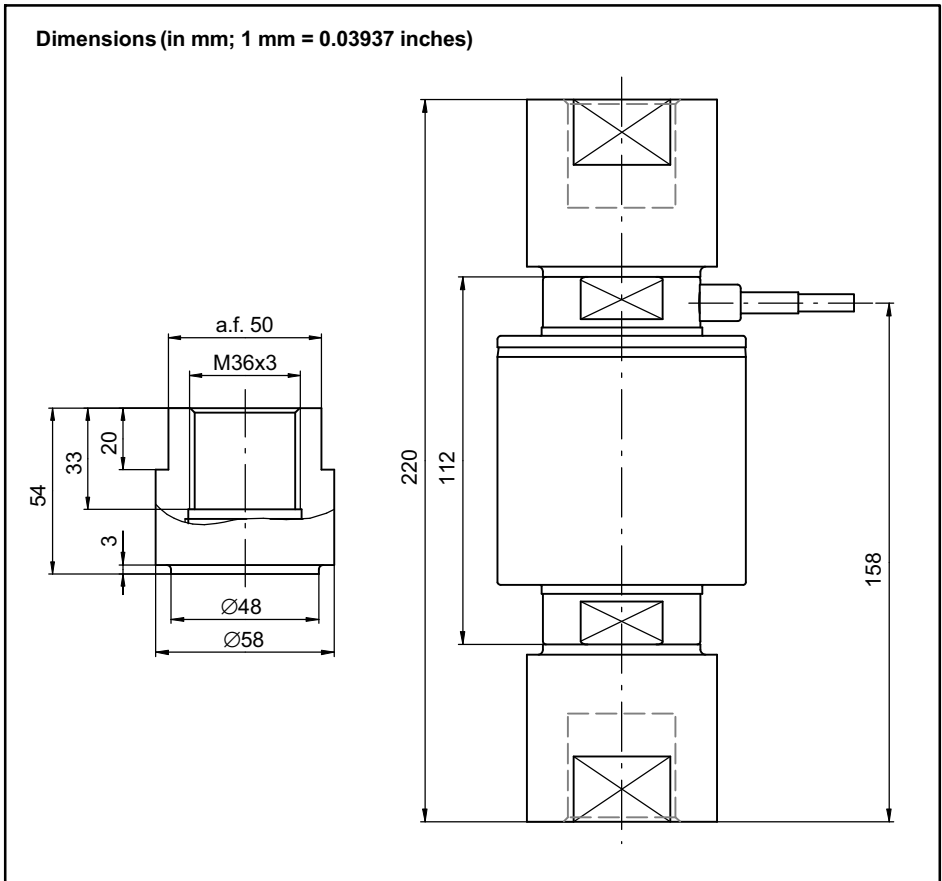
10.2 Z16A... (7.5 t + 15 t) with knuckle eyes



Important

The maximum capacity of the knuckle eye is 300 kN.

10.3 Z16A... with threaded connector



The permissible mechanical stresses of the threaded adapter recommended by HBM are always at least as high as the permissible values given for the load cells.

Operating Manual | **Bedienungsanleitung** |
Manuel d'emploi

English

Deutsch

Français



Z16A

1	Sicherheitshinweise	3
2	Verwendete Kennzeichnungen	6
2.1	In dieser Anleitung verwendete Kennzeichnungen	6
2.2	Auf dem Gerät angebrachte Symbole	6
3	Lieferumfang	7
4	Aufbau und Wirkungsweise	8
5	Bedingungen am Einbauort	9
6	Mechanischer Einbau	10
6.1	Wichtige Vorkehrungen beim Einbau	10
6.2	Montage und Lasteinleitung	11
7	Elektrischer Anschluss	13
7.1	Anschluss in Sechsheiter-Technik	13
7.2	Anschluss in Vierleiter-Technik	13
7.3	Kabelkürzung	14
7.4	Kabelverlängerung	14
7.5	Parallelschaltung	15
7.6	EMV-Schutz	15
8	Entsorgung und Umweltschutz	17
9	Technische Daten	18
10	Abmessungen	20
10.1	Z16A...	20
10.2	Z16A... (7.5 t + 15 t) mit Gelenkösen	21
10.3	Z16A... mit Gewindeanschluss	22

1 Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Aufnehmer der Typenreihe Z16A... dürfen ausschließlich für wägetechnische Anwendungen im Rahmen der durch die technischen Daten spezifizierten Einsatzgrenzen verwendet werden. Die Wägezelle ist nur für Zugbelastungen zu verwenden. Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß.

Jede Person, die mit Aufstellung, Inbetriebnahme oder Betrieb des Aufnehmers beauftragt ist, muss die Bedienungsanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben.

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

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

Betriebsbedingungen

- Beachten Sie insbesondere die in den technischen Daten angegebenen maximal zulässigen Werte für:
 - Grenzlast
 - Bruchlasten
 - Temperaturgrenzen
 - Grenzen der elektrischen Belastbarkeit
- Beachten Sie, dass beim Einbau mehrerer Aufnehmer in eine Waage die Lastverteilung auf die einzelnen Aufnehmer nicht immer gleichmäßig ist.
- Die Aufnehmer können als Maschinenelemente eingesetzt werden. Beachten Sie bei dieser Verwendung, dass die Aufnehmer zu Gunsten einer

hohen Messempfindlichkeit nicht mit den im Maschinenbau üblichen Sicherheitsfaktoren konstruiert wurden.

- Der Aufnehmer darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden.
- Der Aufnehmer ist wartungsfrei.
- Nicht mehr gebrauchsfähige Aufnehmer sind gemäß den nationalen und örtlichen Vorschriften für Umweltschutz und Rohstoffrückgewinnung getrennt von regulärem Hausmüll zu entsorgen, *siehe Kapitel 8, Seite 17*.

Option Explosionsschutzausführung

- Beachten Sie bei der Installation die einschlägigen Errichtungsbestimmungen.
- Die Installationsbedingungen, die in der Konformitätsbescheinigung und/oder Baumusterbescheinigung aufgeführt sind, müssen eingehalten werden.

Qualifiziertes Personal

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

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

- Ihnen sind die Sicherheitskonzepte der Mess- und Automatisierungstechnik bekannt und sie sind als Projektpersonal damit vertraut.
- Sie sind Bedienpersonal der Mess- oder Automatisierungsanlagen und sind im Umgang mit den Anlagen unterwiesen. Sie sind mit der Bedienung der in dieser Dokumentation beschriebenen Geräte 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 die Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Normen der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen

Bei Anlagen, die aufgrund einer Fehlfunktion größere Schäden, Datenverlust oder sogar Personenschäden verursachen können, müssen zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, die den Anforderungen der entsprechenden nationalen und örtlichen Unfallverhütungsvorschriften genügen.

Der Leistungs- und Lieferumfang des Aufnehmers deckt nur einen Teilbereich der Messtechnik ab. Vor der Inbetriebnahme des Aufnehmers in einer Anlage ist daher eine Projektierung und Risikoanalyse vorzunehmen, die alle Sicherheitsaspekte der Mess- und Automatisierungstechnik berücksichtigt, so dass Restgefahren minimiert werden. Insbesondere betrifft dies den Personen- und Anlagenschutz. Die Aufnehmer arbeiten passiv und können keine (sicherheitsrelevanten) Abschaltungen vornehmen. Im Fehlerfall müssen entsprechende Vorkehrungen einen sicheren Betriebszustand herstellen.



Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Der Aufnehmer entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Aufnehmer können Restgefahren ausgehen, wenn er unsachgemäß eingesetzt oder bedient wird.

2 Verwendete Kennzeichnungen

2.1 In dieser Anleitung verwendete Kennzeichnungen

Wichtige Hinweise für Ihre Sicherheit sind besonders gekennzeichnet. Beachten Sie diese Hinweise unbedingt, um Unfälle und Sachschäden zu vermeiden.

Symbol	Bedeutung
 WARNUNG	Diese Kennzeichnung weist auf eine <i>mögliche</i> gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge <i>haben kann</i> .
Hinweis	Diese Kennzeichnung weist auf eine Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Sachschäden zur Folge <i>haben kann</i> .
 Wichtig	Diese Kennzeichnung weist auf <i>wichtige</i> Informationen zum Produkt oder zur Handhabung des Produktes hin.
<i>Hervorhebung</i> <i>Siehe ...</i>	Kursive Schrift kennzeichnet Hervorhebungen im Text und kennzeichnet Verweise auf Kapitel, Bilder oder externe Dokumente und Dateien.

2.2 Auf dem Gerät angebrachte Symbole

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 HBMdoc).

3 Lieferumfang

Im Lieferumfang enthalten sind:

- Wägezelle mit Anschlusskabel
- Beutel mit Schmierfett
- Montageanleitung

Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)

- Gelenköse, Bestellnr. 1-U2A/10T/ZGOW
- Gewindeadapter M36x3, Bestellnr. 1-Z16/ADAPTERM36X3
- Erdungskabel, Bestellnr. z. B. 1-EEK6

4 Aufbau und Wirkungsweise

Das Messelement ist ein Verformungskörper aus Stahl, auf dem Dehnungsmessstreifen (DMS) angebracht sind. Die DMS sind so angeordnet, dass zwei von ihnen gedehnt und die zwei anderen gestaucht werden, wenn auf den Aufnahme eine Last einwirkt.

5 Bedingungen am Einbauort

Die Wägezellen der Serie Z16A... sind hermetisch gekapselt und deshalb sehr unempfindlich gegen Feuchteinwirkung. Die Aufnehmer erreichen die Schutzklasse IP68 (Prüfbedingungen: 100 Stunden unter 1 m Wassersäule) und IP69K (Wasser bei Hochdruck, Dampfstrahlreinigung) nach DIN EN 60529. Trotzdem sollten die Wägezellen gegen dauerhafte Feuchteinwirkung geschützt werden.

Korrosionsschutz

Die Wägezelle muss gegen Chemikalien geschützt werden, die den Stahl des Aufnehmerkörpers 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.

Kabelschutz

Schützen Sie bei Anwendungsfällen, bei denen das TPE-Kabel der Wägezelle chemisch oder mechanisch angegriffen oder zerstört werden könnte, das Kabel mittels handelsüblicher Kabelschutzsysteme. Zur Befestigung eines Kabelschutzschlauchs ist die Wägezelle mit einem Adapter ausgerüstet, der einen Außendurchmesser von 10 mm besitzt. Montieren Sie den Kabelschutzschlauch mit einem Kabelbinder oder einer Schlauchschelle am Adapter.

Option Explosionsschutzausführung

Der auf dem Aufnehmer angegebene Umgebungstemperaturbereich darf nicht überschritten werden.

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).

6 Mechanischer Einbau

6.1 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 HBM z. B. das hochflexible Erdungskabel EEK an, das oberhalb und unterhalb des Aufnehmers angeschraubt wird.
- Stellen Sie sicher, dass der Aufnehmer nicht überlastet werden kann.
- Das optional mit einem äußeren Metallgeflecht überzogene Kabel bei der konfigurierbaren K-Z16A3 mit der Option 20R ist zum Einsatz bei erhöhten mechanischer Beanspruchung (z.B. Nagetierverbiss) vorgesehen. Wird dieses Kabel verwendet, ist das äußere Metallgeflecht mit dem Potentialausgleich an mindestens einer Stelle zu verbinden um Potentialverschleppungen zu vermeiden. Dieses äußere Metallgeflecht dient nicht zur Schirmung der Wägezelle. Zur Schirmung dient das innere Geflecht des Wägezellenkabels (*siehe hierzu auch Kapitel 7.6 EMV-Schutz*).



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.

6.2 Montage und Lasteinleitung

Die Wägezellen der Typenreihe Z16A... können axiale Lasten in Zugrichtung messen. Die Lasteinleitung erfolgt über zwei Gewindebolzen. Die Auflageflächen der anzuschraubenden Einbauteile müssen sauber und plan gearbeitet sein.

Die folgende Tabelle enthält die zu verwendenden Anzugsmomente, dabei darf das Anzugsmoment nicht über die Wägezelle eingebracht werden:

Nennlast	Gewinde an der Wägezelle	Anzugsmoment
7,5 t	M39x2	600 N·m
15 t	M39x2	1200 N·m
20 t	M39x2	2000 N·m

Hinweis

Versehen Sie die Gewindebolzen an der Wägezelle mit ausreichend Schmierfett (liegt der Wägezelle bei). Dadurch wird nicht nur eine optimale Montage erreicht, es schützt auch vor Verschleiß und Korrosion.

Die Last muss möglichst genau in Messrichtung wirken. Torsionsmomente, außermittige Belastungen sowie Quer- bzw. Seitenkräfte verursachen Messfehler und können die Wägezelle bleibend schädigen. Fangen Sie solche Störeinflüsse z. B. durch Querlenker oder Führungsrollen ab, wobei diese Elemente keinerlei Last bzw. Kraftkomponenten in Messrichtung aufnehmen dürfen (Kraftnebenschluss, der wiederum zu Messfehlern führt).



WARNUNG

Beachten Sie die maximal zulässige Belastbarkeit der verwendeten Einbauteile.

Falls die Belastbarkeit nicht zum Nennbereich der Wägezelle passt, besteht die Gefahr des Versagens der Bauteile. Dadurch können nicht nur Sachschäden entstehen, bei den Nennlasten der Wägezellen der Typenreihe Z16A... von bis zu 20 t können auch schwere Personenschäden die Folge sein.

Um Fehler durch die Lasteinleitung zu minimieren, empfiehlt HBM die Verwendung von Gelenkösen. Sie eignen sich für den Einsatz bei quasi-statischer Belastung (Lastwechsel <10 Hz).

7 Elektrischer Anschluss

Zur Messsignalverarbeitung können angeschlossen werden:

- Trägerfrequenz-Messverstärker
- Gleichspannungs-Messverstärker

die für DMS-Messsysteme ausgelegt sind.

Die Wägezellen werden in Sechseiter-Technik ausgeliefert. Optional sind verschiedene Kabellängen erhältlich.

7.1 Anschluss in Sechseiter-Technik

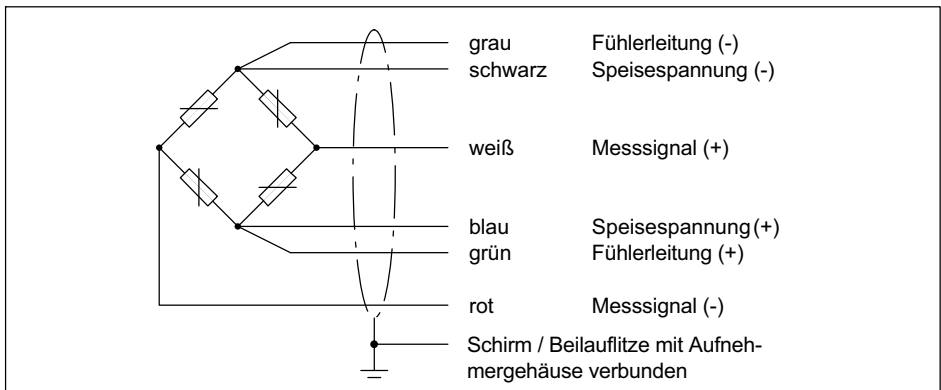


Abb. 7.1 Anschlussbelegung

Bei dieser Steckerbelegung ist bei Belastung des Aufnehmers in Zugrichtung die Ausgangsspannung am Messverstärker positiv.

7.2 Anschluss in Vierleiter-Technik

Wenn Sie Aufnehmer, die in Sechseiter-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. 7.1. Diese

Maßnahme verkleinert unter anderem den Kabelwiderstand der Speisungsleitungen. Es entsteht jedoch durch den immer noch vorhandenen und nicht durch die Sechsheiter-Technik kompensierten Kabelwiderstand ein Spannungsverlust auf den Speisungsleitungen. Ein Großteil dieses Verlustes kann durch eine Kalibrierung eliminiert werden, es verbleibt jedoch der temperaturabhängige Anteil.



Wichtig

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.

7.3 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.

7.4 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.

Empfohlene Kabeltypen von HBM:

- KAB8/00-2/2/2 (Meterware, Best.-Nr. 4-3301.0071 für graue oder 4-3301.0082 für blaue Ausführung)
- CABA1 (Kabelrolle, Best.-Nr. CABA1/20 = 20 m oder CABA1/100 = 100 m lang)

7.5 Parallelschaltung



Wichtig

Bei der Parallelschaltung von Wägezellen müssen die Kabel zwischen den Wägezellen und dem Klemmenkasten, in dem die Zusammenschaltung erfolgt, identisch und gleich lang sein: Unterschiedliche Kabellängen oder Kabeltypen zwischen Klemmenkasten und Wägezellen können von der Sechsheiter-Technik nicht kompensiert werden. Verlängern Sie daher alle Wägezellen mit dem gleichen Kabeltyp und der gleichen Länge bzw. kürzen Sie alle Kabel auf die gleiche Länge. Andernfalls müssen Sie Korrekturwiderstände berechnen, um wieder gleiche Verhältnisse für die einzelnen Wägezellen zu erreichen.

Nur Wägezellen mit abgeglichenen Ausgang (Nennkennwert und Ausgangswiderstand) sind zur Parallelschaltung geeignet. Dies ist bei den Wägezellen vom Typ Z16A... der Fall. Sie schalten die Wägezellen elektrisch parallel, indem Sie die gleichfarbigen Aderenden der Wägezellenanschlusskabel miteinander verbinden. Dafür stehen die Klemmenkästen des Typs VKK oder im Ex-Bereich die Version VKK2R-8 Ex aus dem HBM-Programm zur Verfügung. Das Ausgangssignal ist dann der Mittelwert der einzelnen Ausgangssignale.



Wichtig

Nach der Parallelschaltung von Wägezellen kann die Überlastung einer einzelnen Wägezelle nicht mehr am Ausgangssignal erkannt werden.

7.6 EMV-Schutz



Wichtig

Wägezellen mit geschirmtem Rundkabel sind gemäß EG-Richtlinien EMV-geprüft und mit einer CE-Zertifizierung gekennzeichnet. Sie müssen jedoch den Schirm des Anschlusskabels flächig 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).
- Schließen Sie die Abschirmung flächig an, nicht punktförmig (flächig auflegen).
- 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.

8 Entsorgung und Umweltschutz

Die ordnungsgemäße Entsorgung von Altgeräten beugt Umweltschäden und Gesundheitsgefahren vor.

Da die Entsorgungsvorschriften von Land zu Land unterschiedlich sind, bitten wir Sie, im Bedarfsfall Ihren Lieferanten anzusprechen, welche Art von Entsorgung oder Recycling in Ihrem Land vorgeschrieben ist.

Verpackungen

Die Originalverpackung von HBM besteht aus recyclebarem Material und kann der Wiederverwertung zugeführt werden. Bewahren Sie die Verpackung jedoch mindestens für den Zeitraum der Gewährleistung auf.

Aus ökologischen Gründen sollte auf den Rücktransport der leeren Verpackungen an uns verzichtet werden.

9 Technische Daten

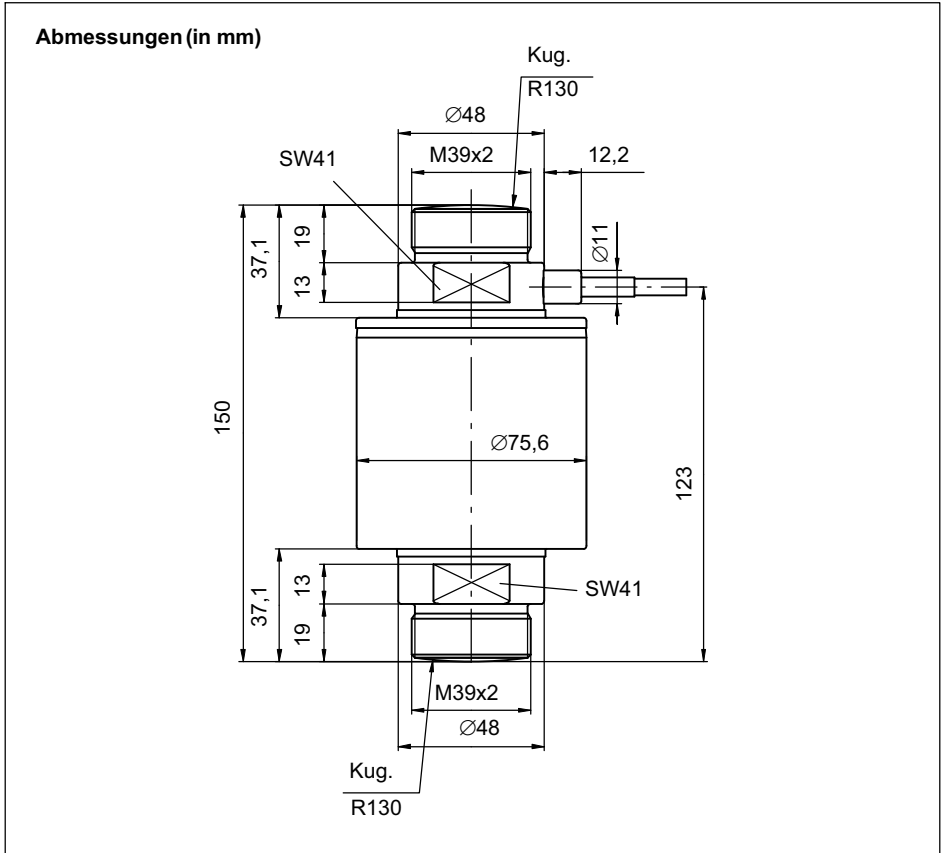
Typ			Z16AD1			Z16AC3
Genauigkeitsklasse ¹⁾			D1			C3
Anzahl der Teilungswerte	n_{LC}		1000			3000
Nennlast	E_{max}	t	7,5	15	20	15
Mindestteilungswert	v_{min}		$E_{max}/5000$			$E_{max}/10.000$
Temperaturkoeffizient des Nullsignals pro 10 K	TK_0	% v. C_n	$\pm 0,0285$			$\pm 0,0140$
Nennkennwert ²⁾	C_n	mV/V	2			
Kennwerttoleranz		%	$\pm 0,5$			
Temperaturkoeffizient des Kennwertes pro 10 K ³⁾	TK_C	% v. C_n	$\pm 0,0250$			$\pm 0,0080$
Linearitätsabweichung ³⁾	d_{lin}		$\pm 0,0300$			$\pm 0,0180$
Relative Umkehrspanne ³⁾	d_{hy}		$\pm 0,0330$			$\pm 0,0170$
Belastungskriechen über 30 min.	d_{cr}		$\pm 0,0330$			$\pm 0,0167$
Eingangswiderstand	R_{LC}	Ω	700 ± 20			
Ausgangswiderstand ²⁾	R_0		706 $\pm 3,5$ (für 40 m Kabellänge 711 $\pm 3,5$)			
Referenzspeisespannung	U_{ref}	V	5			
Nennbereich der Speisespannung	B_U		0,5 ... 12			
Isolationswiderstand bei 100 V _{DC}	R_{is}	G Ω	> 5			
Nennbereich der Umgebungstemperatur	B_T	°C	-10 ... +40			
Gebrauchstemperaturbereich	B_{tu}		-30 ... +70			
Lagerungstemperaturbereich	B_{tl}		-50 ... +85			
Grenzlast	E_L	% v. E_{max}	150			
Bruchlast	E_d		> 350			
Relative zulässige Schwingbeanspruchung (Schwingbreite nach DIN 50 100)	F_{srel}		70			

Typ			Z16AD1			Z16AC3	
Nennlast	E_{\max}	t	7,5	15	20	15	
Nennmessweg bei E_{\max} , ca.	s_{nom}	mm	0,20	0,27	0,27	0,20	0,27
Gewicht mit Kabel, ca.	G	kg	2,3				
Schutzart nach DIN EN 60 529 (IEC 529)			IP68 (Prüfbedingungen: 100 Stunden unter 1 m Wassersäule) IP69 K (Wasser bei Hochdruck, Dampfstrahlreinigung) ⁴⁾				
Kabellänge, Sechsheiter-Technik			12 m				
Material:							
Messkörper + Gehäuse			nichtrostender Stahl ⁵⁾				
Kabeleinführung			nichtrostender Stahl ⁵⁾				
Dichtung			Viton®				
Kabelmantel			thermoplastisches Elastomer				

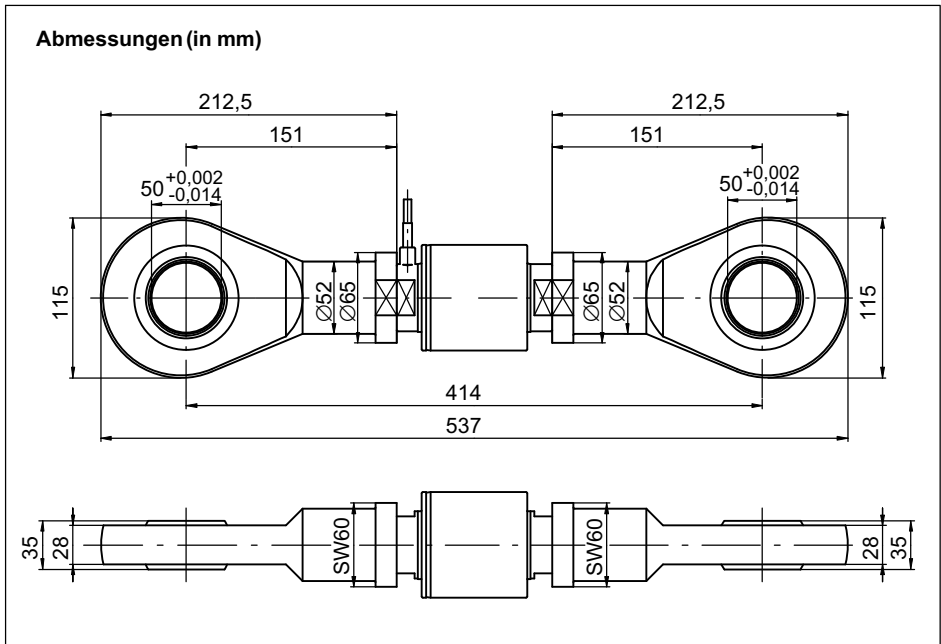
- 1) Nach OIML R60 mit $P_{LC} = 0,7$.
- 2) Kennwert und Ausgangswiderstand sind bei jedem Aufnehmer so aufeinander abgestimmt, dass in einer Parallelschaltung der Messwert innerhalb der zulässigen Fehlergrenzen liegt.
- 3) Die Werte für Linearitätsabweichung (d_{lin}), Relative Umkehrspanne (d_{hy}) und Temperaturkoeffizient des Kennwertes (TK_C) sind Richtwerte. Die Summe dieser Werte liegt innerhalb der Summenfehlergrenze nach OIML R60.
- 4) In Anlehnung an die Festlegungen der DIN 40 050, Teil 9, für Straßenfahrzeuge.
- 5) Nach EN 10 088-1.

10 Abmessungen

10.1 Z16A...



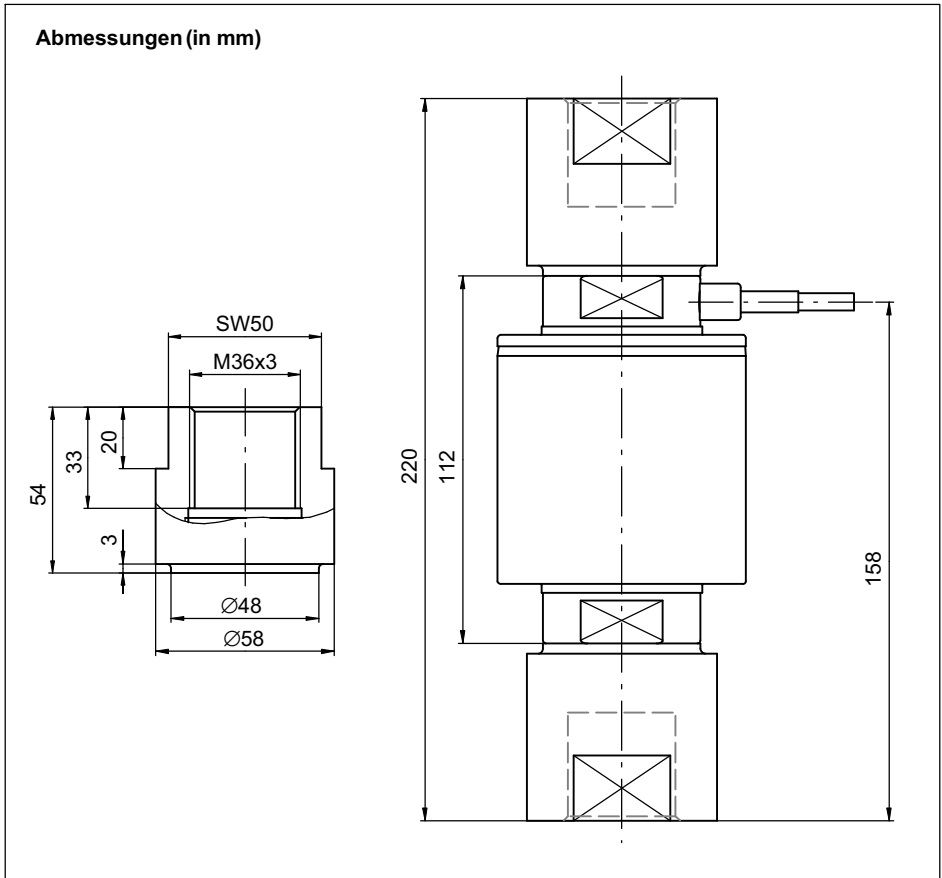
10.2 Z16A... (7.5 t + 15 t) mit Gelenkösen



Wichtig

Die maximale Beanspruchung der Gelenkösen ist 300 kN.

10.3 Z16A... mit Gewindeanschluss



Die zulässigen mechanischen Beanspruchungen der von HBM empfohlenen Gewindeadapter sind immer mindestens so hoch wie die für die Wägezelle angegebenen zulässigen Werte.

Operating Manual | Bedienungsanleitung |
Manuel d'emploi

English

Deutsch

Français



Z16A

1	Consignes de sécurité	3
2	Marquages utilisés	6
2.1	Marquages utilisés dans le présent document	6
2.2	Symboles apposés sur l'appareil	6
3	Étendue de la livraison	7
4	Structure et principe de fonctionnement	8
5	Conditions environnantes à respecter	9
6	Montage mécanique	11
6.1	Précautions importantes lors du montage	11
6.2	Montage et application de charge	12
7	Raccordement électrique	14
7.1	Raccordement en technique six fils	14
7.2	Raccordement en technique quatre fils	14
7.3	Raccourcissement de câble	15
7.4	Rallonge de câble	15
7.5	Branchement en parallèle	16
7.6	Protection CEM	16
8	Élimination des déchets et protection de l'environnement ...	18
9	Caractéristiques techniques	19
10	Dimensions	21
10.1	Z16A...	21
10.2	Z16A... (7.5 t + 15 t) avec anneaux à rotule	22
10.3	Z16A... avec raccord fileté	23

1 Consignes de sécurité

Utilisation conforme

Les capteurs de la série Z16A... ne doivent être utilisés que pour des applications de pesage dans le cadre des limites d'utilisation spécifiées dans les caractéristiques techniques. Le peson ne doit être utilisé que pour les charges en traction. Toute autre utilisation est considérée non conforme.

Toute personne chargée de l'installation, de la mise en service ou de l'exploitation du capteur doit impérativement avoir lu et compris le manuel d'emploi et notamment les informations relatives à la sécurité.

Pour garantir un fonctionnement du capteur en toute sécurité, celui-ci doit uniquement être utilisé par du personnel qualifié conformément aux instructions du manuel d'emploi. De plus, il convient, pour chaque cas particulier, de respecter les règlements et consignes de sécurité correspondants. Ceci s'applique également à l'utilisation des accessoires.

Le capteur n'est pas destiné à être mis en œuvre comme élément de sécurité. Reportez-vous à ce sujet au paragraphe "Mesures de sécurité supplémentaires". Afin de garantir un fonctionnement parfait et en toute sécurité, il convient de veiller à un transport, un stockage, une installation et un montage appropriés et d'assurer un maniement scrupuleux.

Conditions de fonctionnement

- Respecter notamment les valeurs maximales admissibles indiquées dans les caractéristiques techniques pour :
 - la charge limite,
 - les charges de rupture,
 - les limites de température,
 - les limites de charge électrique.
- En cas de montage de plusieurs capteurs dans une balance, notez que la charge n'est pas toujours répartie de façon homogène sur les différents capteurs.
- Les capteurs peuvent être utilisés en tant qu'éléments de machine. Dans ce type d'utilisation, notez que les capteurs ne peuvent pas présenter les

facteurs de sécurité habituels en construction mécanique car l'accent est mis sur la sensibilité élevée.

- Il est interdit de modifier le capteur sur le plan conceptuel ou celui de la sécurité sans accord explicite de notre part.
- Le capteur est sans entretien.
- Les capteurs devenus inutilisables ne doivent pas être mis au rebut avec les déchets ménagers usuels conformément aux directives nationales et locales pour la protection de l'environnement et la valorisation des matières premières, voir *chapitre 8, page 18*.

Option antidéflagration

- Lors de l'installation, il faut tenir compte des directives d'édification en vigueur.
- Les conditions d'installation indiquées dans la déclaration de conformité et/ou l'attestation du type doivent être respectées.

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 :

- Elles connaissent les concepts de sécurité de la technique de mesure et d'automatisation et les maîtrisent en tant que chargés de projet.
- Elles sont opérateurs des installations de mesure ou d'automatisation et ont été formées pour pouvoir utiliser les installations. Elles savent 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, elles disposent d'une formation les autorisant à réparer les installations d'automatisation. Elles sont en outre autorisées à mettre en service, mettre à la terre et marquer des circuits électriques et appareils conformément aux normes de la technique de sécurité.

Mesures de sécurité supplémentaires

Des mesures de sécurité supplémentaires satisfaisant aux exigences des directives nationales et locales pour la prévention des accidents du travail doivent être prises pour les installations risquant de causer des dommages plus importants, une perte de données ou même des préjudices corporels, en cas de dysfonctionnement.

Les performances du capteur et l'étendue de la livraison ne couvrent qu'une partie des techniques de mesure. Avant la mise en service du capteur dans une installation, une configuration et une analyse de risque tenant compte de tous les aspects de sécurité de la technique de mesure et d'automatisation doivent être réalisées de façon à minimiser les dangers résiduels. Cela concerne notamment la protection des personnes et des installations. Les capteurs sont passifs et ne peuvent déclencher aucun arrêt (relatif à la sécurité). En cas d'erreur, des mesures appropriées doivent permettre d'obtenir un état de fonctionnement sûr.




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

Le capteur est conforme au niveau de développement technologique actuel et présente une parfaite sécurité de fonctionnement. Le capteur peut présenter des dangers résiduels s'il est utilisé de manière non conforme.

2 Marquages utilisés

2.1 Marquages utilisés dans le présent document

Les remarques importantes pour votre sécurité sont repérées d'une manière particulière. Il est impératif de tenir compte de ces consignes, afin d'éviter les accidents et les dommages matériels.

Symbole	Signification
	Ce marquage signale un risque <i>potentiel</i> qui - si les dispositions relatives à la sécurité ne sont pas respectées - <i>peut avoir</i> pour conséquence de graves blessures corporelles, voire la mort.
	Ce marquage signale une situation qui - si les dispositions relatives à la sécurité ne sont pas respectées - <i>peut avoir</i> pour conséquence des dégâts matériels.
	Ce marquage signale que des informations <i>importantes</i> concernant le produit ou sa manipulation sont fournies.
<i>Mise en valeur</i> <i>Voir ...</i>	Les caractères en italique mettent le texte en valeur et signalent des renvois à des chapitres, des illustrations ou des documents et fichiers externes.

2.2 Symboles apposés sur l'appareil

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 HBMdoc.

3 Étendue de la livraison

Compris dans l'étendue de la livraison :

- Peson avec câble de raccordement
- Sachet de graisse
- Notice de montage

Accessoires (ne faisant pas partie de la livraison)

- Anneau à rotule, n° de commande 1-U2A/10T/ZGOW
- Adaptateur fileté M36x3, n° de commande 1-Z16/ADAPTERM36X3
- Câble de mise à la terre, n° de commande 1-EEK6 par exemple

4 Structure et principe de fonctionnement

L'élément de mesure est un corps de déformation en acier sur lequel sont posées des jauges d'extensométrie. Les jauges sont disposées de façon à ce que deux d'entre elles soient allongées et les deux autres comprimées lorsqu'une charge agit sur le capteur.

5 Conditions environnantes à respecter

Les pesons de la série Z16A... sont fermés hermétiquement et sont donc particulièrement insensibles à l'humidité. Les capteurs atteignent la classe de protection IP68 (conditions d'essai : 100 heures sous 1 m de colonne d'eau) et IP69K (eau à haute pression, nettoyage au jet de vapeur) selon EN 60529. Les pesons doivent toutefois être protégés contre une présence permanente d'humidité.

Protection contre la corrosion

Le peson doit être protégé contre les produits chimiques susceptibles d'attaquer l'acier du corps du capteur.

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.

Protection du câble

Dans les applications où le câble en TPE du peson risque d'être attaqué ou détruit par voie chimique ou mécanique, protégez le câble avec des systèmes de protection courants. Pour pouvoir fixer une gaine de protection de câble, le peson est équipé d'un adaptateur présentant un diamètre extérieur de 10 mm. Fixez la gaine de protection de câble sur l'adaptateur avec un collier de serrage ou un serre-câble.

Option antidéflagration

La plage de température ambiante indiquée sur le capteur ne doit pas être dépassée.

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).

6 Montage mécanique

6.1 Précautions importantes lors du montage

- Manipulez le capteur avec précaution.
- Aucun courant de soudage ne doit traverser le capteur. En présence d'un tel risque, procédez à un court-circuit électrique du capteur par le biais d'un câble à basse impédance approprié. À cet effet, HBM propose par ex. le câble de mise à la terre très souple EEK vissé au-dessus et au-dessous du capteur.
- Assurez-vous que le capteur ne peut pas être surchargé.
- Le câble avec tresse métallique extérieure disponible en option pour le K-Z16A3 configurable avec l'option 20R est prévu pour être utilisé en cas de forte sollicitation mécanique (par ex. morsures de rongeurs). Si ce câble est utilisé, il faut alors relier la tresse métallique extérieure à la ligne d'équipotentialité en au moins un point afin d'éviter les mises sous tension accidentelles. Cette tresse métallique extérieure ne sert pas au blindage du peson. Pour le blindage, il faut utiliser la tresse intérieure du câble du peson (*voir également à ce sujet le paragraphe 7.6 Protection CEM*).



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. Veillez à ce que le capteur ne puisse pas être surchargé lors du montage également.

6.2 Montage et application de charge

Les pesons de la série Z16A... peuvent mesurer des charges axiales dans le sens de traction. L'application de charge a lieu par l'intermédiaire de deux boulons filetés. Les surfaces d'appui des pièces de montage à visser doivent être propres et planes.

Le tableau suivant indique les couples de serrage à utiliser, le couple de serrage ne devant pas être appliqué via le peson :

Charge nom.	Filetage au niveau du peson	Couple de serrage
7,5 t	M39x2	600 N·m
15 t	M39x2	1200 N·m
20 t	M39x2	2000 N·m

Note

Graisser suffisamment les boulons filetés sur le peson (graisse fournie avec le peson). Cela permet non seulement un montage optimal, mais protège également de l'usure et de la corrosion.

La charge doit être appliquée aussi précisément que possible dans la direction de mesure. Les moments de torsion, les charges excentrées et les forces transverses ou latérales entraînent des erreurs de mesure et risquent d'endommager le peson de manière irréversible. Capturez ces influences parasites au moyen de barres de stabilisation ou de galets de guidage par exemple, ces éléments ne devant absorber aucune charge ou composante de

force dans la direction de mesure (shunt qui entraîne à son tour des erreurs de mesure).



AVERTISSEMENT

Tenez compte de la capacité de charge maximale admissible des pièces mises en œuvre pour le montage.

Si cette capacité de charge ne correspond pas à la plage nominale du peson, il y a risque de défaillance des composants. Cela peut non seulement provoquer des dégâts matériels, mais aussi de graves blessures pour les charges nominales allant jusqu'à 20 t des pesons de la série Z16A...

Pour réduire les erreurs liées à l'application de la charge, HBM conseille d'utiliser des anneaux à rotule qui conviennent pour un usage avec une charge quasi-statique (charge alternée < 10 Hz).

7 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.

Les pesons sont livrés en technique 6 fils. Différentes longueurs de câble sont disponibles en option.

7.1 Raccordement en technique six fils

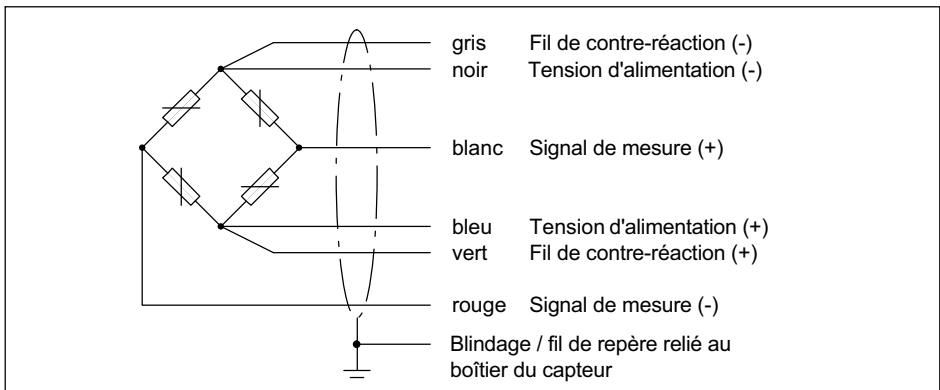


Fig. 7.1 Code de raccordement

Avec ce code de raccordement, la tension de sortie de l'amplificateur de mesure est positive lorsque le capteur est sollicité en traction.

7.2 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. 7.1. Cette mesure réduit entre autres la résistance

intrinsèque des fils de tension d'alimentation. Toutefois, une perte de tension, liée à la résistance intrinsèque encore présente et non compensée par la technique 6 fils, se produit sur tous les fils d'alimentation. La majeure partie de cette perte peut être éliminée par un calibrage, cependant la partie dépendant de la température reste.



Important

Le TK_c indiqué dans les caractéristiques techniques du capteur n'est donc pas valable, lors d'un raccordement en technique 4 fils, pour la combinaison câble/capteur. Dans ce cadre, la partie du câble doit être ajoutée à cela.

7.3 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.

7.4 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.

Types de câble HBM recommandés :

- KAB8/00-2/2/2 (au mètre, n° de commande 4-3301.0071 pour la version grise ou 4-3301.0082 pour la version bleue)
- CABA1 (rouleau de câble, n° de commande CABA1/20 = 20 m ou CABA1/100 = 100 m de long)

7.5 Branchement en parallèle



Important

Pour le branchement en parallèle des pesons, les câbles entre les pesons et le boîtier de raccordement où se fait le branchement doivent être identiques et de même longueur : les différences de longueurs ou de types de câble entre le boîtier de raccordement et les pesons ne peuvent pas être compensées par la technique 6 fils. Rallongez donc tous les pesons avec le même type de câble en utilisant la même longueur ou raccourcissez tous les câbles à la même longueur. Sinon, vous devrez utiliser des résistances de correction pour obtenir les mêmes rapports entre les divers pesons.

Seuls les pesons avec sortie ajustée (sensibilité nominale et résistance de sortie) sont adaptés pour un branchement en parallèle. C'est le cas pour les pesons du type Z16A... Pour brancher les pesons en parallèle, reliez les extrémités de conducteur de même couleur des câbles de raccordement des pesons. HBM propose à cet effet les boîtiers de raccordement VKK ou, en zone Ex, la version VKK2R-8 Ex. Le signal de sortie correspond alors à la valeur moyenne des différents signaux de sortie.



Important

Lorsque les pesons sont branchés en parallèle, il n'est plus possible de détecter la surcharge d'un peson individuel au moyen du signal de sortie.

7.6 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 en nappe 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).
- raccorder le blindage en nappe et non pas de façon ponctuelle.
- absolument éviter de poser les câbles de mesure en parallèle avec des lignes de puissance et de contrôle. Si cela n'est pas possible, protégez 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.

8 Élimination des déchets et protection de l'environnement

L'élimination correcte d'appareils usagés permet d'éviter les dommages écologiques et les risques pour la santé.

Comme les instructions d'élimination des déchets diffèrent d'un pays à l'autre, nous vous prions, le cas échéant, de demander à votre fournisseur quel type d'élimination des déchets ou de recyclage est mis en œuvre dans votre pays.

Emballages

L'emballage d'origine HBM se compose de matériaux recyclables et peut donc être recyclé. Conservez toutefois l'emballage au moins durant la période de garantie.

Pour des raisons écologiques, il est préférable de ne pas nous renvoyer les emballages vides.

9 Caractéristiques techniques

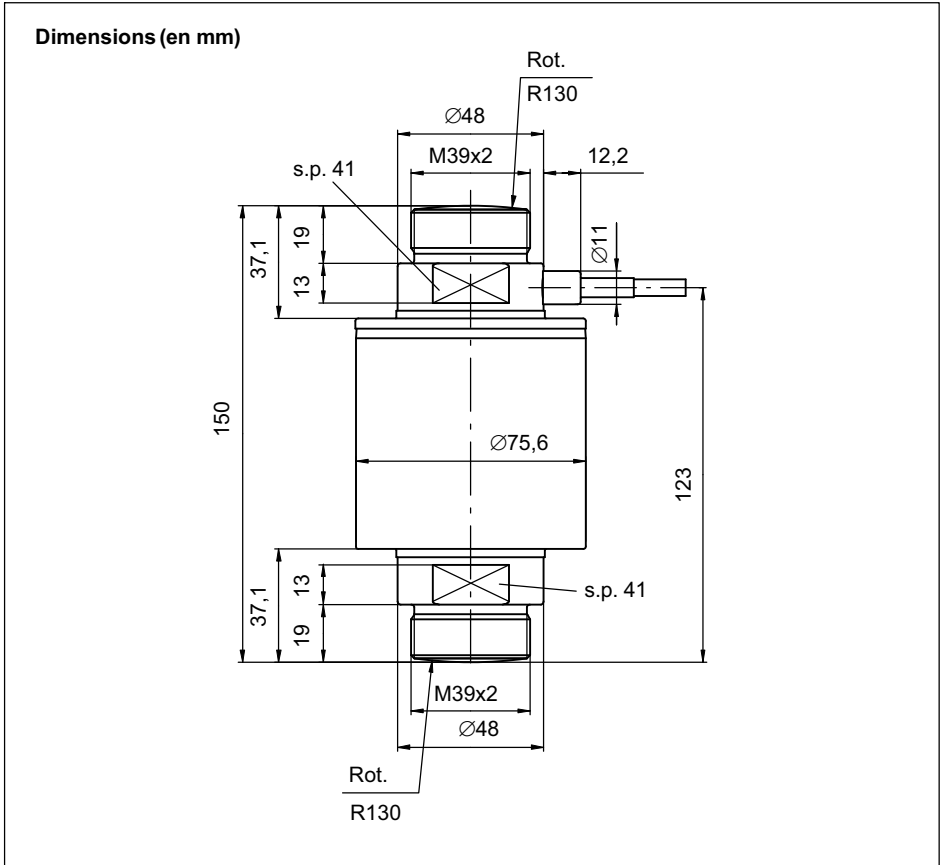
Type			Z16AD1			Z16AC3
Classe de précision ¹⁾			D1			C3
Nombre d'échelons de vérification	n_{LC}		1000			3000
Charge nominale	E_{max}	t	7,5	15	20	15
Valeur minimale d'un échelon	v_{min}		$E_{max}/5000$			$E_{max}/10\ 000$
Coefficient de température du signal zéro par 10 K	TK_0	% de C_n	±0,0285			±0,0140
Sensibilité nominale ²⁾	C_n	mV/V	2			
Tolérance de sensibilité		%	±0,5			
Coefficient de température de la sensibilité par 10 K ³⁾	TK_C	% de C_n	±0,0250			±0,0080
Erreur de linéarité ³⁾	d_{lin}		±0,0300			±0,0180
Erreur de réversibilité relative ³⁾	d_{hy}		±0,0330			±0,0170
Fluage sous charge supérieure à 30 min.	d_{cr}		±0,0330			±0,0167
Résistance d'entrée	R_{LC}	Ω	700 ±20			
Résistance de sortie ²⁾	R_0		706 ±3,5 (pour 40 m de câble 711 ±3,5)			
Tension d'alimentation de référence	U_{ref}	V	5			
Plage nominale de tension d'alimentation	B_U		0,5 ... 12			
Résistance d'isolement pour 100 V _{C.C.}	R_{is}	G Ω	> 5			
Plage nominale de la température ambiante	B_T	°C	-10 ... +40			
Plage utile de température	B_{tu}		-30 ... +70			
Plage de température de stockage	B_{tl}		-50 ... +85			

Type			Z16AD1			Z16AC3	
Charge nominale	E_{max}	t	7,5	15	20	15	
Charge limite	E_L	% de E_{max}	150				
Charge de rupture	E_d		> 350				
Charge dynamique admissible (amplitude vibratoire selon DIN 50 100)	F_{srel}		70				
Charge nominale	E_{max}	t	7,5	15	15	7,5	15
Déplacement nominal pour E_{max} , approx.	s_{nom}	mm	0,20	0,27	0,27	0,20	0,27
Poids avec câble, env.	G	kg	2,3				
Degré de protection selon EN 60 529 (IEC 529)			IP68 (conditions d'essai : 100 heures sous 1 m de colonne d'eau) IP69K (eau à haute pression, nettoyage au jet de vapeur) ⁴⁾				
Longueur de câble, technique 6 fils			12 m				
Matériau:							
Élément de mesure + boîtier			Acier inoxydable ⁵⁾				
Entrée de câble			Acier inoxydable ⁵⁾				
Joint			Viton®				
Gaine de câble			Élastomère thermoplastique				

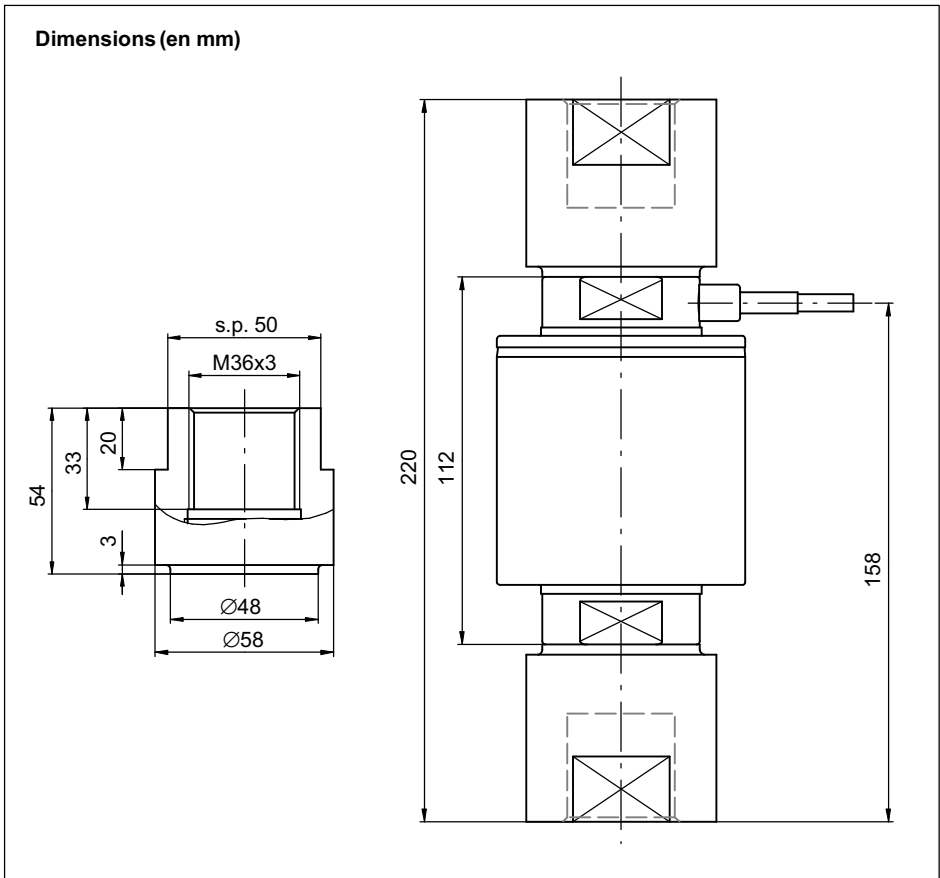
- 1) Selon OIML R60 avec $P_{LC} = 0,7$.
- 2) La sensibilité et la résistance de sortie sont adaptées l'une à l'autre pour chaque capteur de sorte que la valeur de mesure se trouve dans les limites d'erreur admissibles pour un branchement parallèle.
- 3) Les valeurs d'erreur de linéarité (d_{in}), de réversibilité relative (d_{hy}) et de coefficient de température de la sensibilité (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.
- 4) En référence à la norme DIN 40 050, partie 9, pour les véhicules routiers.
- 5) Selon EN 10 088-1.

10 Dimensions

10.1 Z16A...



10.3 Z16A... avec raccord fileté



Les sollicitations mécaniques autorisées des adaptateurs filetés recommandés par HBM sont toujours au moins aussi élevées que les valeurs admissibles indiquées pour le peson.

HBM Test and Measurement

Tel. +49 6151 803-0

Fax +49 6151 803-9100

info@hbm.com

measure and predict with confidence



www.hbm.com