

ENGLISH    DEUTSCH    FRANÇAIS

# Mounting Instructions Montageanleitung Notice de montage



## RSCC

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH  
Im Tiefen See 45  
D-64293 Darmstadt  
Tel. +49 6151 803-0  
Fax +49 6151 803-9100  
info@hbkworld.com  
www.hbkworld.com

Mat.: 7-0201.0014-1  
DVS: A03018 05 Y00 00  
03.2023

© Hottinger Brüel & Kjaer 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 Haltbarkeitsgarantie 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.

ENGLISH    DEUTSCH    FRANÇAIS

## Mounting Instructions



# RSCC

# TABLE OF CONTENTS

---

<b>1</b>	<b>Safety instructions</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Markings used</b> .....	<b>5</b>
2.1	The marking used in this document .....	5
<b>3</b>	<b>Scope of supply</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Application instructions</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Structure and principle of operation</b> .....	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Conditions on site</b> .....	<b>9</b>
6.1	Ambient temperature .....	9
6.2	Moisture and other ambient conditions .....	9
6.3	Deposits .....	9
<b>7</b>	<b>Mechanical installation</b> .....	<b>10</b>
7.1	Mounting instructions .....	10
7.2	Load application .....	10
7.3	Mounting with knuckle eyes .....	11
<b>8</b>	<b>Electrical connection</b> .....	<b>14</b>
8.1	Connection in a six-wire configuration .....	14
8.2	Connection in a four-wire configuration .....	14
8.3	Extension cable .....	15
8.4	Cable protection .....	15
8.5	EMC protection .....	16
<b>9</b>	<b>Specifications</b> .....	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Dimensions</b> .....	<b>19</b>
10.1	Load cells with maximum capacity 50 kg to 200 kg .....	19
10.2	Load cells with maximum capacity range 500 kg to 5 t .....	20
10.3	Mounting aids .....	21

# 1 SAFETY INSTRUCTIONS

---

In cases where a breakage would cause injury to persons or damage to equipment, the user must take appropriate safety measures (e.g. safety devices to protect against falls, collapses or overloads). For safe and trouble-free operation, transducers must not only be correctly transported, stored, sited and mounted but must also be carefully operated and maintained.

It is essential to comply with the relevant accident prevention regulations. In particular you should take into account the limit loads quoted in the specifications.

## **Designated use**

The RSCC type transducers are designed for metrological applications. Use for any additional purpose shall be deemed to be *not* as intended.

In the interests of safety, transducers should only be operated as described in the Mounting Instructions. 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.

Load cells are not safety elements within the meaning of designated use. For safe and trouble-free operation, transducers must not only be correctly transported, stored, sited and mounted but must also be carefully operated and maintained. Comply with the safety instructions for explosion protection, where necessary.

## **General dangers of failing to follow the safety instructions**

The transducers are state-of-the-art and reliable. Transducers can give rise to residual dangers if they are inappropriately installed and operated by untrained personnel.

Everyone involved with siting, starting-up, maintaining or repairing a transducer must have read and understood the mounting instructions and in particular the technical safety instructions.

## **Residual dangers**

The scope of supply and performance of the transducer covers only a small area of weighing technology. 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. On-site regulations must be complied with at all times. Reference must be made to the residual dangers associated with the weighing technology.

## **Waste 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.

## **Unauthorized conversions and modifications are prohibited**

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

## **Qualified personnel**

Qualified personnel are persons who have sufficient knowledge in the respective field due to their technical training and experience and who are familiar with the relevant national health and safety regulations, accident prevention rules, technology guidelines and best practices. They must be capable of securely evaluating the results of their work and they must be familiar with the contents of these mounting instructions.

## **Accident prevention**






The prevailing accident prevention regulations must be taken into account, even though the breaking load is well in excess of the maximum capacity. In particular you should take into account the following as quoted in the specifications:

1. Limit load ( $E_L$ )
2. Breaking load ( $E_d$ )
3. Relative permissible oscillatory stress ( $F_{srel}$ )

## 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
 <b>WARNING</b>	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.
 <b>CAUTION</b>	This marking warns of a <i>potentially</i> dangerous situation in which failure to comply with safety requirements <i>can</i> result in slight or moderate physical injury.
<b>Notice</b>	This marking draws your attention to a situation in which failure to comply with safety requirements <i>can</i> lead to damage to property.
 <b>Important</b>	This marking draws your attention to <i>important</i> information about the product or about handling the product.
 <b>Tip</b>	This marking indicates application tips or other information that is useful to you.
 <b>Information</b>	This marking draws your attention to 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.

### 3 SCOPE OF SUPPLY

---

- 1 RSCC load cell
- 1 RSCC mounting instructions

#### **Accessories (not included in the scope of supply)**

- Knuckle eyes for mounting the load cells
  - RSCC with maximum capacities 50 kg to 100 kg      Order no. 1-U1R/200KG/ZGW
  - RSCC with maximum capacities 200 kg to 1 t      Order no. 1-U2A/1T/ZGUW
  - RSCC with maximum capacities 2 t to 5 t      Order no. 1-U2A/5T/ZGUW



## 4 APPLICATION INSTRUCTIONS

---

The RSCC type series load cells are suitable for measuring axial loads in the tensile direction. Because they provide highly accurate static and dynamic load measurements, they must be handled very carefully. Particular care must be taken when transporting and installing the devices. Dropping or knocking the transducers may cause permanent damage.

The *Specifications section on page 17* lists the permissible limits for mechanical, thermal and electrical stress. It is essential that these are taken into account when planning the measuring set-up, during installation and, ultimately, during operation.



### WARNING

*Incorrect handling or installation can lead to loss of explosion protection*

- It is essential to comply with the relevant installation regulations during installation.
  - There must be compliance with the installation conditions cited in the Certificate of Conformity and/or the Type Examination Certificate.
-

## 5 STRUCTURE AND PRINCIPLE OF OPERATION

---

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

## 6 CONDITIONS ON SITE

### 6.1 Ambient temperature

The temperature effects on the zero signal and on the sensitivity are compensated.

To obtain optimum measurement results, the nominal (rated) temperature range must be observed. Temperature-related measurement errors are caused by heating (e.g. radiant heat) or by cooling on one side. A radiation shield and all-round thermal insulation produce noticeable improvements, but must not be allowed to form a force shunt.

### 6.2 Moisture and other ambient conditions

Series RSCC load cells are hermetically sealed and are therefore not at all sensitive to humidity and moisture. The transducers attain protection class IP68 as per DIN EN 60529 (test conditions: 100 hours under 1 m water column). Nevertheless, the load cells must be protected against permanent humidity and moisture.

The load cell must be protected against chemicals that could attack the transducer body steel, or the cable. With stainless steel load cells, please note that acids and all materials which release ions will also attack stainless steels and their welded seams. Should there be any corrosion, this could cause the load cell to fail. In this case, appropriate protective measures must be implemented.

### 6.3 Deposits

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

#### Notice

*Measurement errors may be the result if dust or dirt is deposited inside the load cells. The relevant areas are marked by arrows in Fig. 6.1.*

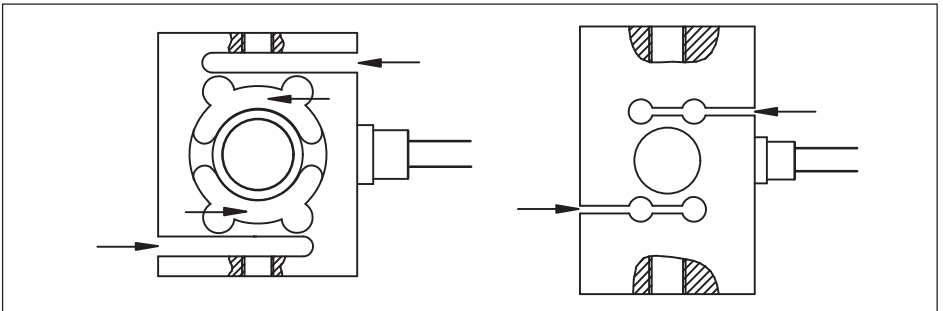


Fig. 6.1 Deposits at the marked areas must be avoided

## 7 MECHANICAL INSTALLATION

### 7.1 Mounting instructions

When mounting the load cells, consider the following factors:

- The load cell must be handled carefully
- The load cell must not be overloaded, not even briefly
- Each load cell must be bridged with a copper wire either during or directly after installation to prevent welding currents flowing over the load cell



#### Important

The cable fastening side of the transducer should always be connected directly with the rigid customer-side force transfer areas. Ensure that the cable is laid so that, where possible, no force shunt is caused by the cable (e.g. through the weight or stiffness of the cable).

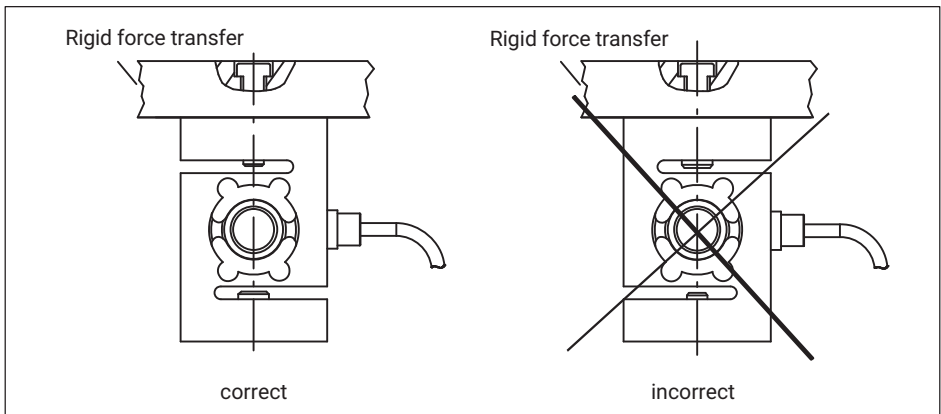


Fig. 7.1 Transducer orientation during installation

#### Notice

Please note the maximum permissible load-carrying capacity of the loading fittings and of the tension/compression bars, screws and knuckle eyes.

### 7.2 Load application

The RSCC type series load cells can measure axial loads in the tensile direction. Load is applied via two tapped holes. The loads must act as precisely as possible in the load

direction of the load cell. Torsional and bending moments cause measurement errors and can permanently damage the load cell. Interference effects must be absorbed by suitable construction elements, whereby these elements must not absorb any loads in the load direction of the load cell. HBM recommends the use of knuckle eyes for connection without side force or moments. They are suitable for use with quasi-static loading (load cycles  $\leq 10$  Hz).

### 7.3 Mounting with knuckle eyes

Knuckle eyes prevent the application of torsional moments on the transducer and also, when 2 knuckle eyes are used, bending moments, together with lateral and oblique loadings.

Mount the knuckle eyes applying pre-stressing to the transducer (recommended mounting variant):

1. Unscrew the locknut up to the eye
2. Screw the knuckle eye into the transducer (note permissible thread reach)
3. Unscrew the knuckle eye 1 to 2 threads, and align it
4. Load the knuckle eye at 110% of the operating load in the tensile direction
5. Hand-tighten locknut
6. Relieve the load

Alternatively, you can also mount the knuckle eyes by tightening the locknut of the knuckle eye with a defined torque:

1. Unscrew the locknut up to the eye
2. Screw the knuckle eye into the transducer (note permissible thread reach)
3. Align the knuckle eye
4. Tighten the locknut with the torque given below

Maximum capacity (kg)	Load cell thread	Tightening torque (N·m)
50 to 100	M8	15
200 to 1000	M12	50
2000	M24x2	200
5000	M24x2	500

#### Notice

*When locking, the tightening torque must not be shunted through the transducer.*

When using a knuckle eye, the following mounting dimensions apply:

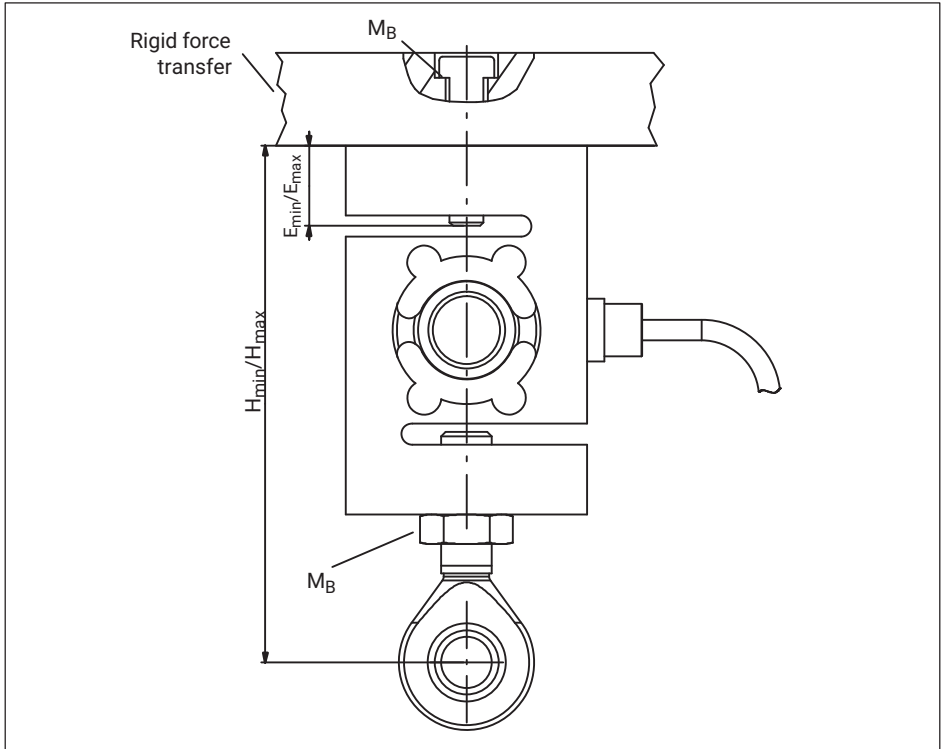


Fig. 7.2 Installation with one knuckle eye

Maximum capacity	Knuckle eye	$H_{min}$	$H_{max}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$M_B$ (N·m)
50 kg	1-U1R/200KG/ZGW	86	90	4	8	15
100 kg	1-U1R/200KG/ZGW	86	90	4	8	15
200 kg	1-U2A/1T/ZGUW	122	131	11	20	50
500 kg	1-U2A/1T/ZGUW	123	131	11	19	50
1 t	1-U2A/1T/ZGUW	123	131	11	19	50
2 t	1-U2A/5T/ZGUW	166	182	13	29	200
5 t	1-U2A/5T/ZGUW	171	183	12	24	500

When using two knuckle eyes, the following mounting dimensions apply:

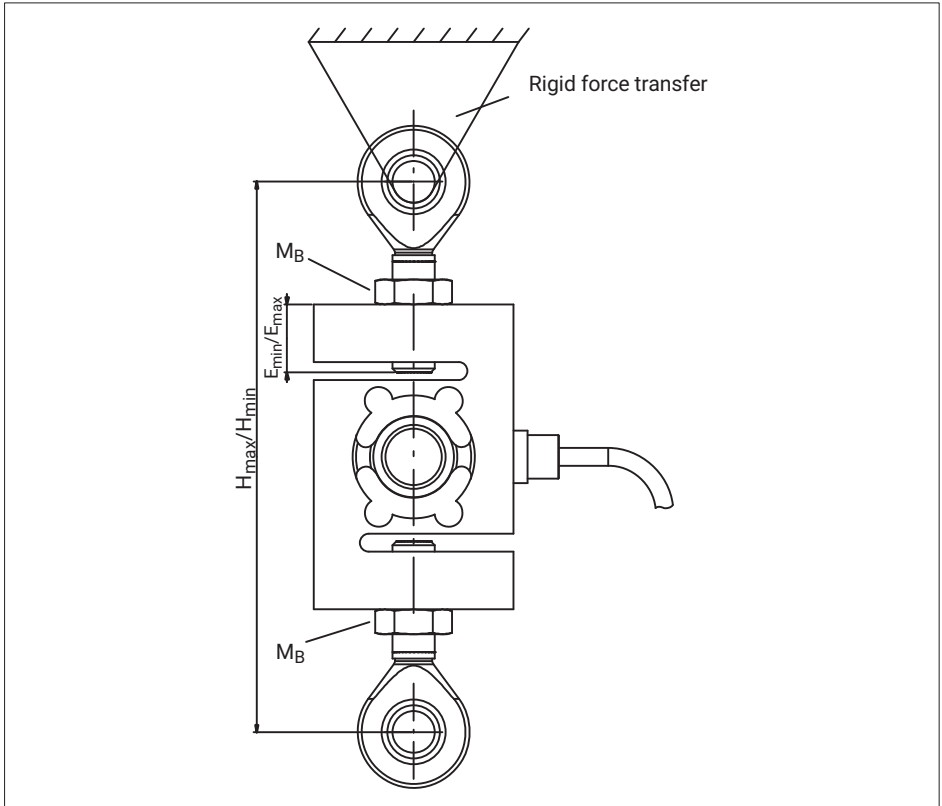


Fig. 7.3 Installation with two knuckle eyes

Maximum capacity	Knuckle eye	H <sub>min</sub>	H <sub>max</sub>	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	M <sub>B</sub> (N·m)
50 kg	1-U1R/200KG/ZGW	110	118	4	8	15
100 kg	1-U1R/200KG/ZGW	110	118	4	8	15
200 kg	1-U2A/1T/ZGUW	156	174	11	20	50
500 kg	1-U2A/1T/ZGUW	158	174	11	19	50
1 t	1-U2A/1T/ZGUW	158	174	11	19	50
2 t	1-U2A/5T/ZGUW	231	263	13	29	200
5 t	1-U2A/5T/ZGUW	241	265	12	24	500

## 8 ELECTRICAL CONNECTION

The following can be connected for measurement signal conditioning:

- Carrier-frequency amplifiers
- DC amplifiers

designed for strain gauge measurement systems.

The RSCC load cell is delivered with a six-wire configuration.

### 8.1 Connection in a six-wire configuration

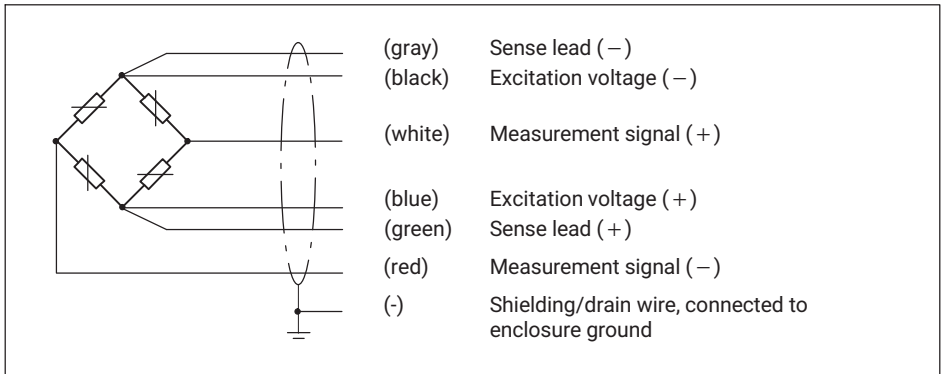


Fig. 8.1 RSCC pin assignment in a six-wire circuit

With this cable assignment, the output voltage at the measuring amplifier is positive in the tensile direction when the load cell is loaded.

The transducers are delivered with a 7.6 m cable with free ends as standard. The transducer cable can be shortened as required if the transducer is connected to an amplifier with a six-wire configuration. RSCC type load cells are also optionally available with 12 m and 20 m cable lengths.

The connection cable shielding is connected to the transducer housing. Transducers with free cable ends must be fitted with connectors complying with EMC guidelines. The shielding must be connected extensively. With other connection techniques, an EMC-proof shield should be applied in the wire area and this shielding should also be connected extensively (also see HBM Greenline Information, brochure i1577).

### 8.2 Connection in a four-wire configuration

When load cells with a six-wire configuration are connected to amplifiers with a four-wire configuration, the sense leads of the load cells must be connected to the relevant excitation voltage leads: (+) with (+) marking and (-) with (-) marking, see Fig. 8.1. 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. 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, as here the cable percentage must be added.

### 8.3 Extension cable

The cable of a six-wire load cell such as the RSCC can be extended with a cable of the same type.

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

### 8.4 Cable protection

The transducers attain protection class IP68 as per DIN EN 60529. In applications where the PVC cable of the load cell can be chemically or mechanically attacked or destroyed, extra cable protection must be provided by means of standard cable protection systems. The load cell can be fitted with an adapter with an internal M12 thread (optional "with cable protection system adapter" version) for mounting the screwed cable gland of the flexible cable protection tubing. Fit the cable protection system as shown in Fig. 8.2.

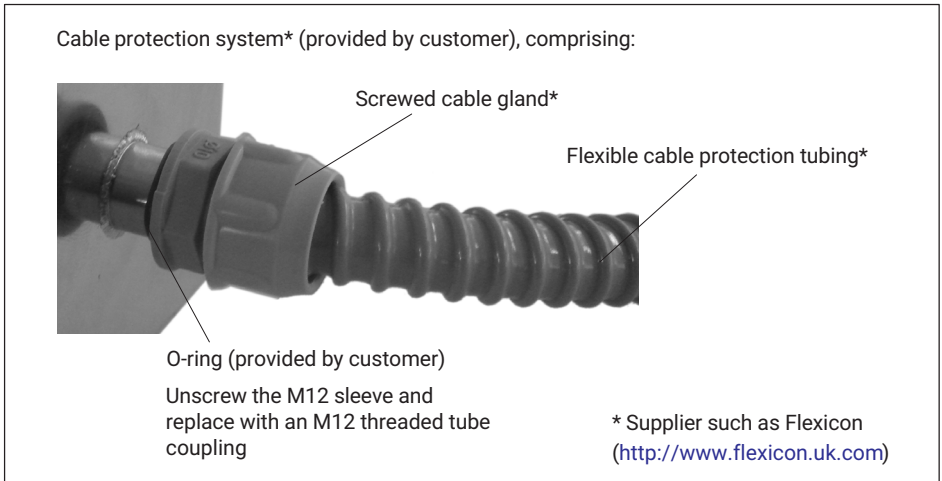


Fig. 8.2 Cable protection (implemented by the customer)

## 8.5 EMC protection

### CAUTION

*Electrical and magnetic fields often induce interference voltages in the measuring circuit. To ensure reliable measurement, however, the transducer must be able to transmit signal differences of a few  $\mu\text{V}$  to the analysis unit without interference.*

---

### Planning the shielding design

Due to the numerous application options and differing local constraints, we can only provide you with general information on correct connection. The shielding design suitable for your application must be planned locally by an appropriate specialist.

HBM load cells with shielded, round cables are EMC-tested in accordance with the EU Directive and bear the CE mark. Voltage surges as per EN 61000-4-5 can give rise to deviations from the load cell's specified accuracy. These surges in plants are caused by lightning strikes or switching operations in power circuits, for example, and disappear again when interference is no longer active. This is particularly evident with cables over 30 m long or if the equipment is used outdoors. Customers should take additional precautions in these cases.

Please note:

- Connect the connecting cable shield all over the surface of the shielding electronics housing. When using several load cells, connect the shields all over the surface of the junction box (combination of transducer signals, e.g. type VKK2 from HBM). From there, connect the measurement cable for the electronics over the surface of the junction box and the shielding electronics housing.
- The shield of the connecting cable must not be used for discharging potential differences within the system. You must therefore lay sufficiently dimensioned potential equalization lines to compensate for possible potential differences.
- Use shielded low-capacitance measurement cables only (HBM cables fulfill these conditions).
- Do not route measurement cables parallel to electric cables, especially power lines and control circuits. If this is not possible, protect the measurement cable, for example with steel conduits.
- Avoid stray fields from transformers, motors and contact switches.

## 9 SPECIFICATIONS

Type		RSCC						
Accuracy class as per OIML R 60		C3						
No. of load cell verification intervals ( $n_{LC}$ )		3000						
Maximum capacity ( $E_{max}$ )		50 kg	100 kg	200 kg	500 kg	1 t	2 t	5 t
Minimum load cell verification interval ( $v_{min}$ )	% of $E_{max}$	0.0120						
Nominal (rated) sensitivity ( $C_N$ )	mV/V	2						
Sensitivity tolerance	%	±0.25						
Zero signal	mV/V	0 ±0.1						
Temperature coefficient of sensitivity ( $TK_C$ ) <sup>1)</sup>	% of $C_N$	±0.0170 (20 °C to 40 °C) ±0.0110 (-10 °C to 20 °C)						
Temperature coefficient of zero signal ( $TK_0$ )	/10 K	±0.0166						
Rel. reversibility error ( $d_{hy}$ ) <sup>1)</sup>	% of $C_N$	±0.0166						
Non-linearity ( $d_{lin}$ ) <sup>1)</sup>		±0.0166						
Creep upon loading ( $d_{cr}$ ) over 30 min.		±0.0166						
Input resistance ( $R_{LC}$ ) (nom.)	Ω	389 ±15						
Output resistance ( $R_0$ )		350 ±1.5						
Insulation resistance ( $R_{iso}$ )	GΩ/ 100 V	> 2						
Reference excitation voltage ( $U_{ref}$ )	V	5						
Nominal (rated) supply voltage range ( $B_U$ )		0.5 to 12						

Maximum capacity ( $E_{max}$ )		50 kg	100 kg	200 kg	500 kg	1 t	2 t	5 t
Nominal (rated) ambient temperature range ( $B_T$ )	°C	-10 to +40						
Operating temp. range ( $B_{tu}$ )		-30 to +70						
Storage temperature range ( $B_{tl}$ )		-50 to +85						
Reference temperature ( $t_{ref}$ )		22						
Limit load ( $E_L$ )	% of $E_{max}$	150						
Breaking load ( $E_d$ )		200		300			200	
Relative perm. vibrational stress ( $F_{srel}$ ) (oscillation width as per DIN 50100)		70						
Nom. (rated) displacement at max. capacity ( $s_{nom}$ ) $\pm 0.05$ mm	mm	0.35	0.4	0.35	0.1	0.2	0.2	0.4
Weight (G), approx.	kg	0.7		1	1.4		1.7	2.2
Degree of protection per EN 60 529 (IEC 529)		IP 68 (test conditions 1 m water column / 100 h)						
Cable length, six-wire configuration	m	7.6 as standard						
<b>Material</b> Measuring body Cable entry Cable sheath		stainless steel <sup>2)</sup> stainless steel / neoprene PVC						

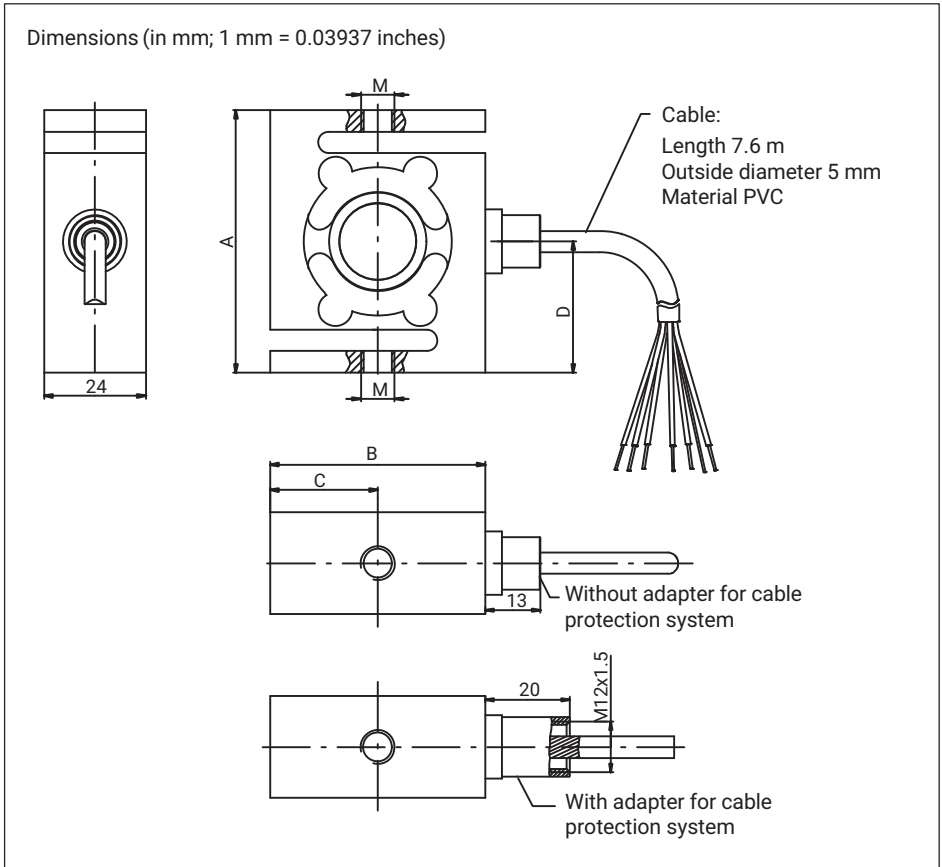
1) The values for non-linearity ( $d_{lin}$ ), relative reversibility error ( $d_{hy}$ ) and temperature coefficient of sensitivity ( $TK_C$ ) are recommended values. The sum of these values is within the cumulated error limits according to OIML R60.

2) As per EN 10088-1.

See data sheet for options.

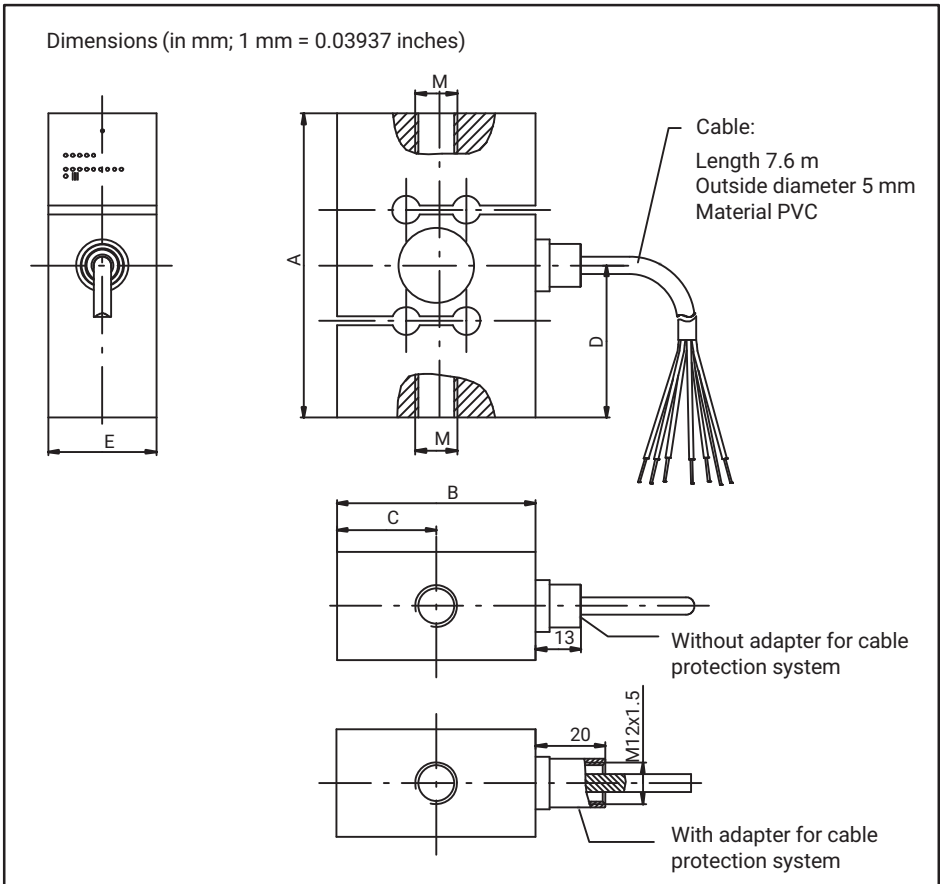
## 10 DIMENSIONS

### 10.1 Load cells with maximum capacity 50 kg to 200 kg



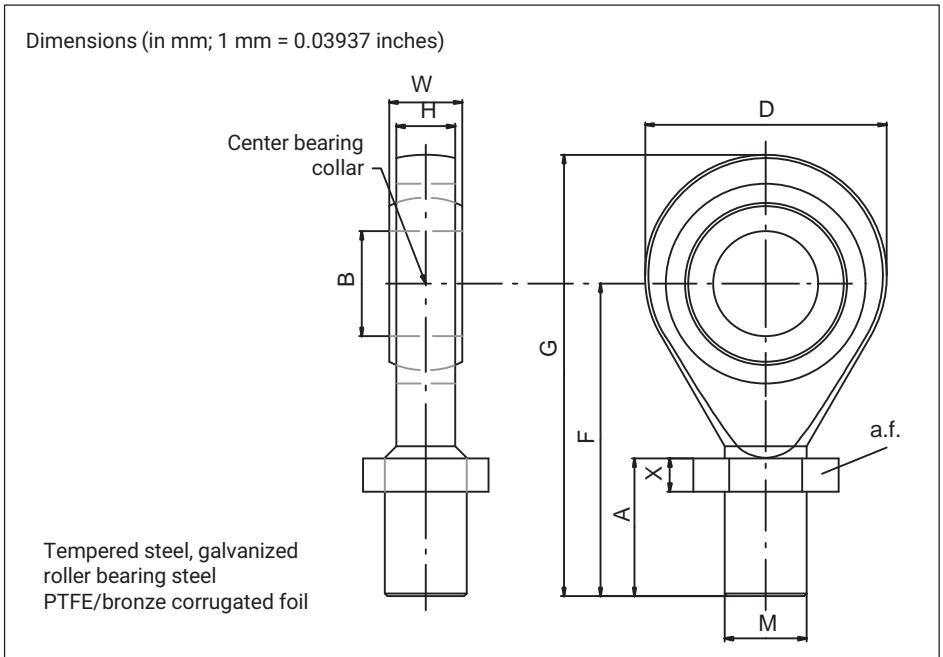
Maximum capacity	A	B	C	D	M
50 kg	62	50.8	25.4	31	M8
100 kg	62	50.8	25.4	31	M8
200 kg	87.3	57.2	28.6	43.7	M12

## 10.2 Load cells with maximum capacity range 500 kg to 5 t



Maximum capacity	A	B	C	D	E	M
500 kg	87.3	57.2	28.6	43.7	31	M12
1 t	87.3	57.2	28.6	43.7	31	M12
2 t	100	69.8	34.9	50	31	M24x2
5 t	100	76.2	38.1	50	36.5	M24x2

### 10.3 Mounting aids



Max. capacity	Knuckle eye	Weight (kg)	A	∅B H7	D	F	G	H	M	W	X	a.f.
50 kg ... 100 kg	1-U1R/200K G/ZGW	0.05	15	8	24	32	44	9	M8	12	6.5	13
200 kg to 1 t	1-U2A/1T/ ZGUW	0.1	33.5	12	32	54.5	70.5	12	M12	16	7	19
2 t to 5 t	1-U2A/5T/ ZGUW	0.4	57.5	25	60	94.5	124.5	22	M24x2	31	10	36

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





ENGLISH    DEUTSCH    FRANÇAIS

## Montageanleitung



# RSCC

# INHALTSVERZEICHNIS

---

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Verwendete Kennzeichnungen</b> .....	<b>5</b>
2.1	In dieser Anleitung verwendete Kennzeichnungen .....	5
<b>3</b>	<b>Lieferumfang</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Anwendungshinweise</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Aufbau und Funktionsprinzip</b> .....	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Bedingungen am Einsatzort</b> .....	<b>9</b>
6.1	Umgebungstemperatur .....	9
6.2	Feuchtigkeit und sonstige Umgebungsbedingungen .....	9
6.3	Ablagerungen .....	9
<b>7</b>	<b>Mechanischer Einbau</b> .....	<b>10</b>
7.1	Montagehinweise .....	10
7.2	Lasteinleitung .....	10
7.3	Montage mittels Gelenkösen .....	11
<b>8</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>14</b>
8.1	Anschluss in Sechsheiter-Technik .....	14
8.2	Anschluss in Vierleiter-Technik .....	14
8.3	Kabelverlängerung .....	15
8.4	Kabelschutz .....	15
8.5	EMV-Schutz .....	16
<b>9</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Abmessungen</b> .....	<b>19</b>
10.1	Wägezellen mit Nennlastbereich 50 kg bis 200 kg .....	19
10.2	Wägezellen mit Nennlastbereich 500 kg bis 5 t .....	20
10.3	Einbauhilfen .....	21

Wo bei Bruch Menschen und Sachen zu Schaden kommen können, müssen vom Anwender entsprechende Sicherheitsmaßnahmen (z. B. Absturzsicherungen, Überlastsicherungen usw.) getroffen werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb von Aufnehmern setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sind unbedingt zu beachten. Berücksichtigen Sie insbesondere die in den technischen Daten genannten Grenzlaster.

## **Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Die Aufnehmer der Typen RSCC sind für wägetechnische Anwendungen konzipiert. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als **nicht** bestimmungsgemäß.

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

Die Wägezellen sind keine Sicherheitselemente im Sinne des bestimmungsgemäßen Gebrauchs. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Aufnehmers setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus. Beachten Sie gegebenenfalls die Sicherheitshinweise für Explosionsschutz.

## **Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise**

Die Aufnehmer entsprechen dem Stand der Technik und sind betriebssicher. Von den Aufnehmern können Restgefahren ausgehen, wenn sie von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient werden.

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

## **Restgefahren**

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

In dieser Montageanleitung wird auf Restgefahren mit den im Folgenden erläuterten Symbolen hingewiesen.

## **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.

## **Verbot von eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen**

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

## **Qualifiziertes Personal**

Qualifiziertes Personal sind Personen, die durch ihre fachliche Ausbildung ausreichende Kenntnisse auf dem geforderten Gebiet besitzen und mit den einschlägigen nationalen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und anerkannten Regeln der Technik vertraut sind. Sie müssen in der Lage sein, die Ergebnisse ihrer Arbeit sicher beurteilen zu können und sie müssen mit dem Inhalt dieser Montageanleitung vertraut sein.

## **Unfallverhütung**






Obwohl die angegebene Bruchlast ein Mehrfaches der Nennlast beträgt, müssen die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften berücksichtigt werden. Berücksichtigen Sie insbesondere die in den technischen Daten angegebene

1. Grenzlast ( $E_L$ )
2. Bruchlast ( $E_d$ )
3. Relative zulässige Schwingbeanspruchung ( $F_{srel}$ )

## 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
 <b>WARNUNG</b>	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> .
 <b>VORSICHT</b>	Diese Kennzeichnung weist auf eine <i>mögliche</i> gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge <i>haben kann</i> .
<b>Hinweis</b>	Diese Kennzeichnung weist auf eine Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Sachschäden zur Folge <i>haben kann</i> .
 <b>Wichtig</b>	Diese Kennzeichnung weist auf <i>wichtige</i> Informationen zum Produkt oder zur Handhabung des Produktes hin.
 <b>Tipp</b>	Diese Kennzeichnung weist auf Anwendungstipps oder andere für Sie nützliche Informationen hin.
 <b>Information</b>	Diese Kennzeichnung weist auf 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.

### 3 LIEFERUMFANG

---

- 1 Wägezelle RSCC
- 1 Montageanleitung RSCC

#### **Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten):**

- Gelenkösen zur Montage der Wägezellen  
RSCC mit den Nennlasten 50 kg ... 100 kg Bestellnr. 1-U1R/200KG/ZGW  
RSCC mit den Nennlasten 200 kg ... 1 t Bestellnr. 1-U2A/1T/ZGUW  
RSCC mit den Nennlasten 2 t ... 5 t Bestellnr. 1-U2A/5T/ZGUW

## 4 ANWENDUNGSHINWEISE

---

Die Wägezellen der Typenreihe RSCC sind für Messungen von axialen Lasten in Zugrichtung geeignet. Sie messen statische und dynamische Lasten mit hoher Genauigkeit und verlangen daher eine umsichtige Handhabung. Besondere Aufmerksamkeit erfordern hierbei Transport und Einbau der Geräte. Stöße oder Stürze können zu permanenten Schäden am Aufnehmer führen.

Die Grenzen für die zulässigen mechanischen, thermischen und elektrischen Beanspruchungen sind im Abschnitt *Technische Daten auf Seite 17* aufgeführt. Bitte berücksichtigen Sie diese unbedingt bei der Planung der Messanordnung, beim Einbau und letztendlich im Betrieb.



### WARNUNG

*Unsachgemäße Handhabung oder Installation kann zum Verlust des Explosionsschutzes führen*

- Bei der Installation sind die einschlägigen Errichtungsbestimmungen unbedingt zu beachten.
  - Die Installationsbedingungen, die in der Konformitätsbescheinigung und/oder Baumusterprüfbescheinigung aufgeführt sind, müssen eingehalten werden.
-

## 5 AUFBAU UND FUNKTIONSPRINZIP

---

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 Aufnehmer eine Last einwirkt.



## 6 BEDINGUNGEN AM EINSATZORT

### 6.1 Umgebungstemperatur

Die Temperatureinflüsse auf das Nullsignal sowie auf den Kennwert sind kompensiert.

Um optimale Messergebnisse zu erzielen, ist der Nenntemperaturbereich einzuhalten. Temperaturbedingte Messfehler entstehen durch einseitige Erwärmung (z. B. Strahlungswärme) oder Abkühlung. Ein Strahlungsschild und allseitige Wärmedämmung bewirken merkliche Verbesserungen, dürfen aber keinen Kraftnebenschluss bilden.

### 6.2 Feuchtigkeit und sonstige Umgebungsbedingungen

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

Die Wägezelle muss gegen Chemikalien geschützt werden, die den Stahl des Aufnehmerkörpers oder das Kabel angreifen. Bei Wägezellen aus nichtrostendem Stahl ist zu beachten, dass Säuren und alle Stoffe, die Ionen freisetzen, auch nichtrostende Stähle und deren Schweißnähte angreifen. Die dadurch evtl. auftretende Korrosion kann zum Ausfall der Wägezelle führen. In diesem Fall sind entsprechende Schutzmaßnahmen vorzusehen.

### 6.3 Ablagerungen

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

#### Hinweis

*Fehlmessungen können die Folge sein, wenn sich Staub oder Schmutz innerhalb der Wägezellen ablagern. Die betreffenden Stellen sind in Abb. 6.1 mit Pfeilen markiert.*

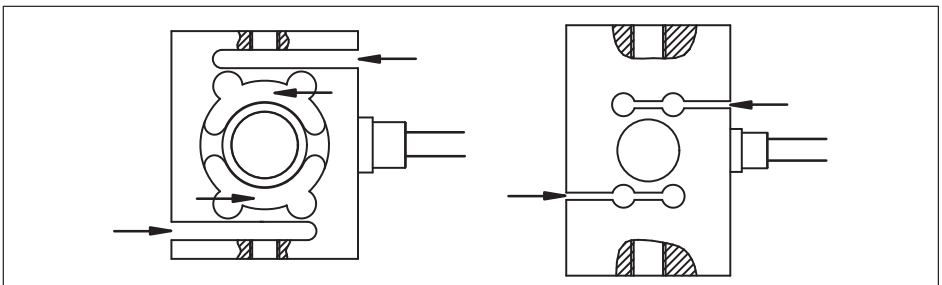


Abb. 6.1 Ablagerungen an den gekennzeichneten Stellen sind zu vermeiden

### 7.1 Montagehinweise

Bei der Montage der Wägezellen sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Wägezelle muss schonend gehandhabt werden
- Die Wägezelle darf nicht überlastet werden, auch nicht kurzzeitig
- Jede Wägezelle sollte während oder unmittelbar nach dem Einbau durch eine Kupferlitze überbrückt werden, damit keine Schweißströme über die Wägezelle fließen können



#### Wichtig

Die Kabelbefestigungsseite des Aufnehmers sollte immer direkt mit den starren kunden-seitigen Kraftausleitungsbereichen verbunden sein. Achten Sie darauf, dass das Kabel so verlegt wird, dass möglichst kein Kraftnebenschluss durch das Kabel verursacht wird (z. B. durch das Gewicht oder die Steifigkeit des Kabels).

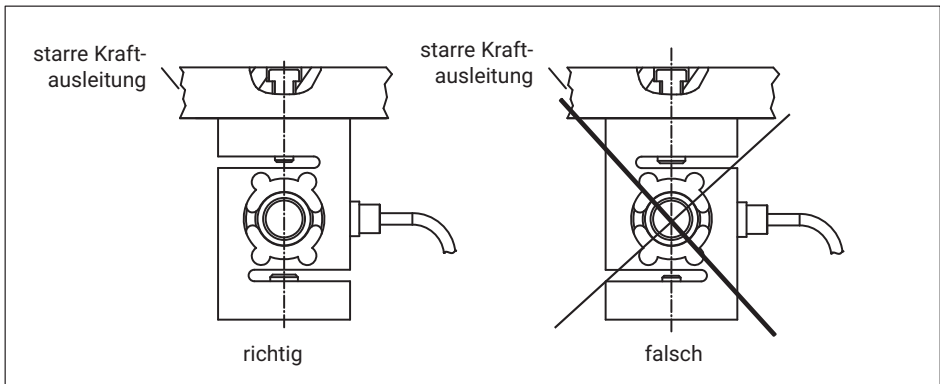


Abb. 7.1 Aufnehmerorientierung beim Einbau

#### Hinweis

Bitte beachten Sie die maximal zulässige Belastbarkeit der verwendeten Einbauteile, sowie Zug-/Druckstäbe, Schrauben und Gelenkösen.

### 7.2 Lasteinleitung

Die Wägezellen der Typenreihe RSCC können axiale Lasten in Zugrichtung messen. Die Lasteinleitung erfolgt über zwei Gewindebohrungen. Die Lasten sollten möglichst genau

in Lastrichtung der Wägezelle wirken. Torsions- und Biegemomente verursachen Messfehler und können die Wägezelle bleibend schädigen. Störeinflüsse müssen durch geeignete Konstruktionselemente abgefangen werden, wobei diese Elemente keine Lasten in Lastrichtung der Wägezelle aufnehmen dürfen. Für einen seitenkraft- und momentenfreien Anschluss empfiehlt HBM die Verwendung von Gelenkösen. Sie eignen sich für den Einsatz bei quasistatischer Belastung (Lastwechsel  $\leq 10$  Hz).

### 7.3 Montage mittels Gelenkösen

Gelenkösen verhindern die Einleitung von Torsionsmomenten und – bei Verwendung von zwei Gelenkösen – auch von Biegemomenten sowie Quer- und Schrägbelastungen in den Aufnehmer.

Montieren Sie die Gelenkösen unter Einbringen einer Vorspannung in den Aufnehmer (empfohlene Montagevariante):

1. Kontermutter bis zur Öse zurückdrehen
2. Gelenköse in den Aufnehmer schrauben (zul. Einschraubtiefe beachten)
3. Gelenköse 1 bis 2 Gewingegänge herausdrehen und ausrichten
4. Gelenköse mit 110 % der Betriebslast in Zugrichtung belasten
5. Kontermutter handfest anziehen
6. Entlasten

Alternativ können Sie Gelenkösen auch montieren, indem Sie die Kontermutter der Gelenköse mit einem definierten Drehmoment anziehen:

1. Kontermutter bis zur Öse zurückdrehen
2. Gelenköse in den Aufnehmer schrauben (zul. Einschraubtiefe beachten)
3. Gelenköse ausrichten
4. Kontermutter mit dem im Folgenden angegebenen Drehmoment anziehen

Nennlast (kg)	Gewinde an der Wägezelle	Anzugsmoment (N·m)
50 ... 100	M8	15
200 ... 1000	M12	50
2000	M24x2	200
5000	M24x2	500

#### Hinweis

*Beim Kontern darf das Anzugsmoment keinesfalls durch den Aufnehmer hindurch geleitet werden.*

Bei der Benutzung einer Gelenköse ergeben sich folgende Einbaumaße:

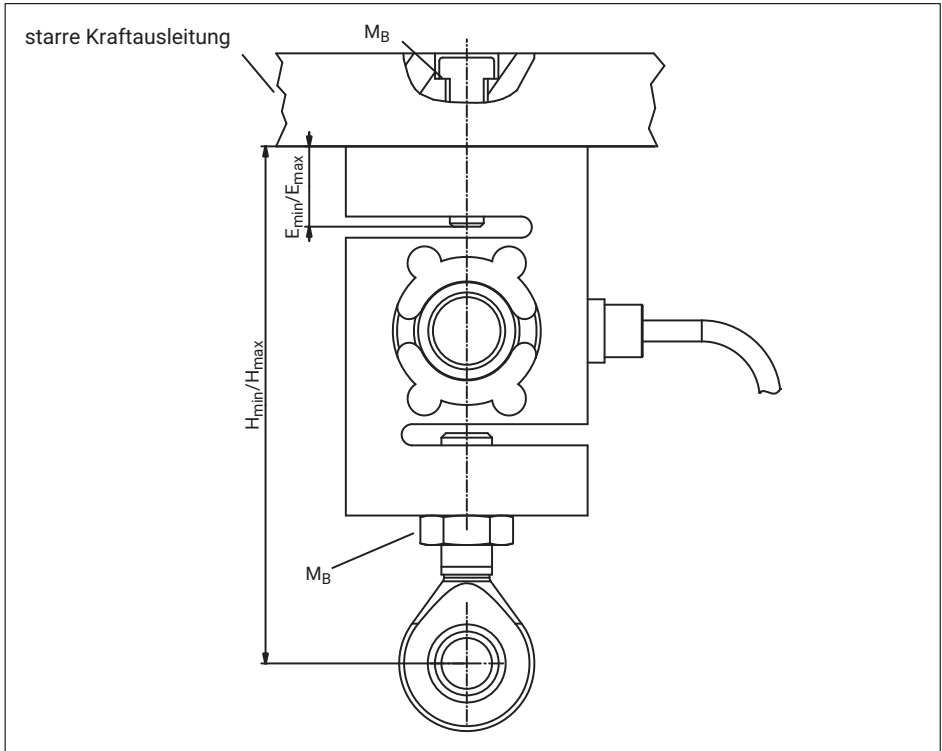


Abb. 7.2 Einbau mit einer Gelenköse

Nennlast	Gelenköse	H <sub>min</sub>	H <sub>max</sub>	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	M <sub>B</sub> (N·m)
50 kg	1-U1R/200KG/ZGW	86	90	4	8	15
100 kg	1-U1R/200KG/ZGW	86	90	4	8	15
200 kg	1-U2A/1T/ZGUW	122	131	11	20	50
500 kg	1-U2A/1T/ZGUW	123	131	11	19	50
1 t	1-U2A/1T/ZGUW	123	131	11	19	50
2 t	1-U2A/5T/ZGUW	166	182	13	29	200
5 t	1-U2A/5T/ZGUW	171	183	12	24	500

Bei der Benutzung von zwei Gelenkösen ergeben sich folgende Einbaumaße:

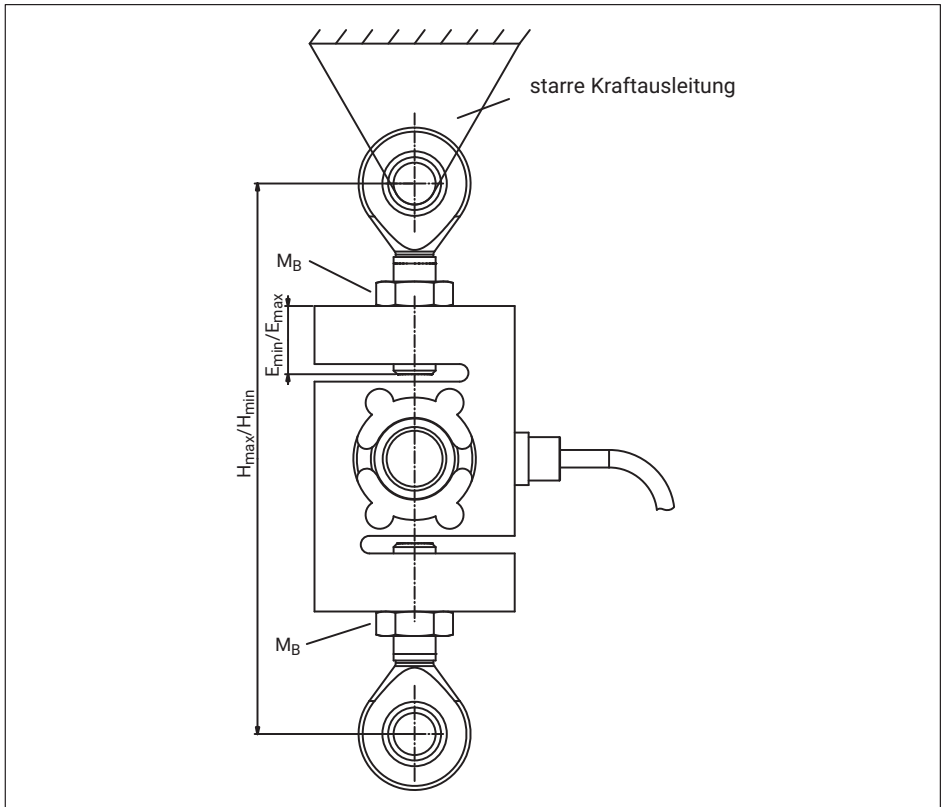


Abb. 7.3 Einbau mit zwei Gelenkösen

Nennlast	Gelenköse	H <sub>min</sub>	H <sub>max</sub>	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	M <sub>B</sub> (N·m)
50 kg	1-U1R/200KG/ZGW	110	118	4	8	15
100 kg	1-U1R/200KG/ZGW	110	118	4	8	15
200 kg	1-U2A/1T/ZGUW	156	174	11	20	50
500 kg	1-U2A/1T/ZGUW	158	174	11	19	50
1 t	1-U2A/1T/ZGUW	158	174	11	19	50
2 t	1-U2A/5T/ZGUW	231	263	13	29	200
5 t	1-U2A/5T/ZGUW	241	265	12	24	500

## 8 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Zur Messsignalverarbeitung können angeschlossen werden:

- Trägerfrequenz-Messverstärker
- Gleichspannungs-Messverstärker

die für DMS-Messsysteme ausgelegt sind.

Die Wägezelle RSCC wird mit Sechsheiter-Technik ausgeliefert.

### 8.1 Anschluss in Sechsheiter-Technik

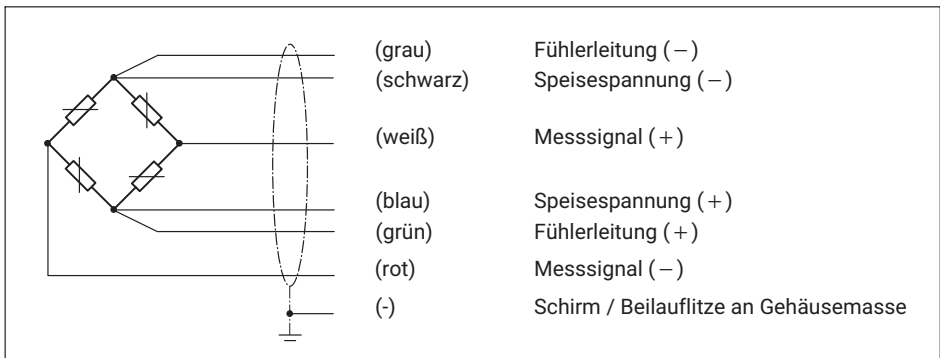


Abb. 8.1 Anschlussbelegung der RSCC in Sechsheiter-Schaltung

Bei dieser Kabelbelegung ist bei Belastung der Wägezelle in Zugrichtung die Ausgangsspannung am Messverstärker positiv.

Die Aufnehmer werden standardmäßig mit einem 7,6 m langen Kabel mit freien Enden geliefert. Bei einem Anschluss des Aufnehmers an Verstärker in Sechsheiter-Technik können Sie das Kabel des Aufnehmers bei Bedarf kürzen. Optional sind Wägezellen vom Typ RSCC mit den Kabellängen 12 m und 20 m erhältlich.

Der Schirm des Anschlusskabels ist mit dem Aufnehmergehäuse verbunden. An Aufnehmer mit freiem Kabelende sind Stecker zu montieren, die den EMV-Richtlinien entsprechen. Die Schirmung ist dabei flächig aufzulegen. Bei anderen Anschlusstechniken ist im Litzenbereich eine EMV-feste Abschirmung vorzusehen, bei der ebenfalls die Schirmung flächig aufzulegen ist (siehe auch HBM-Greenline-Information, Druckschrift i1577).

### 8.2 Anschluss in Vierleiter-Technik

Wenn Sie Wägezellen, die in Sechsheiter-Technik ausgeführt sind, an Verstärker mit Vierleiter-Technik anschließen, müssen Sie die Fühlerleitungen der Wägezellen mit den entsprechenden Speisespannungsleitungen verbinden: Kennzeichnung (+) mit (+) und

Kennzeichnung (-) mit (-), *siehe Abb. 8.1*. Diese Maßnahme verkleinert unter anderem den Kabelwiderstand der Speisespannungsleitungen. Es entsteht jedoch durch den immer noch vorhandenen und nicht durch die Sechisleiter-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.

### 8.3 Kabelverlängerung

Das Kabel einer Sechisleiter-Wägezelle wie der RSCC kann mit einem gleichartigen Kabel verlängert werden.

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

### 8.4 Kabelschutz

Die Aufnehmer erreichen die Schutzklasse IP68 nach DIN EN 60529. Bei Anwendungsfällen, bei denen das PVC-Kabel der Wägezelle chemisch oder mechanisch angegriffen oder zerstört werden kann, müssen Sie das Kabel mittels handelsüblicher Kabelschutzsysteme zusätzlich schützen. Zur Befestigung der Kabelverschraubung des Kabelschutzschlauches kann die Wägezelle mit einem Adapter mit Innengewinde M12 ausgerüstet werden (optionale Ausführung „mit Adapter für Kabelschutzsystem“). Montieren Sie das Kabelschutzsystem gemäß *Abb. 8.2*.

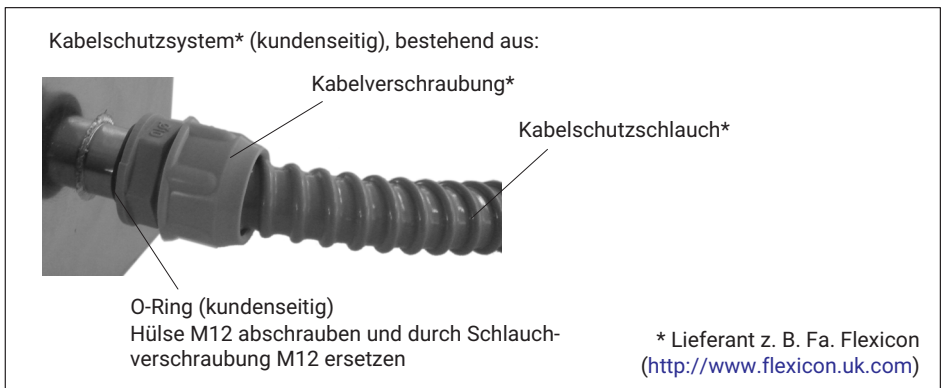


Abb. 8.2 Kabelschutz (kundenseitige Ausführung)

## 8.5 EMV-Schutz

### VORSICHT

*Elektrische und magnetische Felder verursachen oft eine Einkopplung von Störspannungen in den Messkreis. Für eine zuverlässige Messung müssen jedoch Signalunterschiede von wenigen  $\mu\text{V}$ , vom Aufnehmer zur Auswertelektronik störungsfrei übertragen werden können.*

---

### Planung des Schirmungskonzepts

Aufgrund der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten und der unterschiedlichen Randbedingungen vor Ort können wir Ihnen nur Hinweise für einen sachgerechten Anschluss geben. Das für Ihre Anwendung passende Schirmungskonzept muss vor Ort von einer entsprechenden Fachkraft geplant werden.

HBM-Wägezellen mit geschirmtem Rundkabel sind gemäß der EU-Richtlinie EMV geprüft und tragen die CE-Kennzeichnung. Durch Spannungstöße nach EN 61000-4-5 können Abweichungen über der spezifizierten Genauigkeit der Wägezelle entstehen. Solche Spannungstöße kommen in Anlagen z.B. durch Blitzeinschlag oder Schaltvorgänge in Leistungsstromkreisen vor und verschwinden direkt nach Störeinwirkung wieder. Dies ist insbesondere bei Kabellängen über 30 m oder Verwendung im Außenbereich zu beachten. In diesen Anwendungsfällen sind kundenseitig zusätzliche Vorkehrungen zu treffen.

Zu beachtende Punkte:

- Schließen Sie den Schirm des Anschlusskabels flächig am schirmenden Gehäuse der Elektronik an. Schließen Sie bei der Verwendung von mehreren Wägezellen die Schirme flächig am Klemmenkasten (Zusammenführung der Aufnehmersignale, z. B. Typ VKK2 von HBM) an. Schließen Sie von dort aus das Messkabel zur Elektronik sowohl flächig am Klemmenkasten als auch flächig am schirmenden Gehäuse der Elektronik an.
- Der Schirm der Anschlusskabel darf nicht als Ableitung von Potenzialunterschieden innerhalb des Systems dienen. Verlegen Sie deshalb ausreichend dimensionierte Potenzialausgleichsleitungen, um mögliche Potenzialunterschiede auszugleichen.
- Verwenden Sie nur abgeschirmte kapazitätsarme Messkabel (HBM-Messkabel erfüllen diese Bedingungen).
- Legen Sie die Messkabel nicht parallel zu Stromkabeln, insbesondere zu Starkstrom- und Steuerleitungen. Falls dies nicht möglich ist, schützen Sie die Messkabel, z. B. durch Stahlpanzerrohre.
- Meiden Sie Streufelder von Trafos, Motoren und Schützen.



## 9 TECHNISCHE DATEN

Typ		RSCC						
Genauigkeitsklasse nach OIML R 60		C3						
Anzahl der Teilungswerte ( $n_{LC}$ )		3000						
Nennlast ( $E_{max}$ )		50kg	100kg	200kg	500kg	1 t	2 t	5 t
Mindestteilungswert ( $v_{min}$ )	% v. $E_{max}$	0,0120						
Nennkennwert ( $C_N$ )	mV/V	2						
Kennwerttoleranz	%	$\pm 0,25$						
Nullsignal	mV/V	$0 \pm 0,1$						
Temperaturkoeffizient des Kennwerts ( $TK_C$ ) <sup>1)</sup>	% v. $C_N$	$\pm 0,0170$ (20 °C ... 40 °C) $\pm 0,0110$ (-10 °C ... 20 °C)						
Temperaturkoeffizient des Nullsignals ( $TK_0$ )	$C_N / 10 \text{ K}$	$\pm 0,0166$						
Relative Umkehrspanne ( $d_{hy}$ ) <sup>1)</sup>	% v. $C_N$	$\pm 0,0166$						
Linearitätsabweichung ( $d_{lin}$ ) <sup>1)</sup>		$\pm 0,0166$						
Belastungskriechen ( $d_{cr}$ ) über 30 min.		$\pm 0,0166$						
Eingangswiderstand ( $R_{LC}$ ) (nominal)	$\Omega$	$389 \pm 15$						
Ausgangswiderstand ( $R_0$ )		$350 \pm 1,5$						
Isolationswiderstand ( $R_{iso}$ )	G $\Omega$ / 100 V	$> 2$						
Referenzspeisespannung ( $U_{ref}$ )	V	5						
Nennbereich der Versorgungsspannung ( $B_U$ )		0,5 ... 12						

Nennlast ( $E_{\max}$ )		50kg	100kg	200kg	500kg	1 t	2 t	5 t
Nennbereich der Umgebungstemperatur ( $B_T$ )	°C	-10 ... +40						
Gebrauchstemperaturbereich ( $B_{tu}$ )		-30 ... +70						
Lagerungstemperaturbereich ( $B_{tl}$ )		-50 ... +85						
Referenztemperatur ( $t_{ref}$ )		22						
Grenzlast ( $E_L$ )	% v. $E_{\max}$	150						
Bruchlast ( $E_d$ )		200		300			200	
Relative zul. Schwingbeanspruchung ( $F_{srel}$ ) (Schwingbreite nach DIN 50100)		70						
Nennmessweg bei Nennlast ( $s_{nom}$ ), $\pm 0,05$ mm	mm	0,35	0,4	0,35	0,1	0,2	0,2	0,4
Gewicht (G), ca.	kg	0,7		1	1,4		1,7	2,2
Schutzart nach DIN EN 60 529 (IEC 529)		IP 68 (Prüfbedingung 1 m Wassersäule / 100 h)						
Kabellänge, Sechsheiter-Technik		standardmäßig 7,6 m						
Material		nichtrostender Stahl <sup>2)</sup>						
Messkörper		nichtrostender Stahl / Neopren						
Kabeleinführung		PVC						
Kabelmantel								

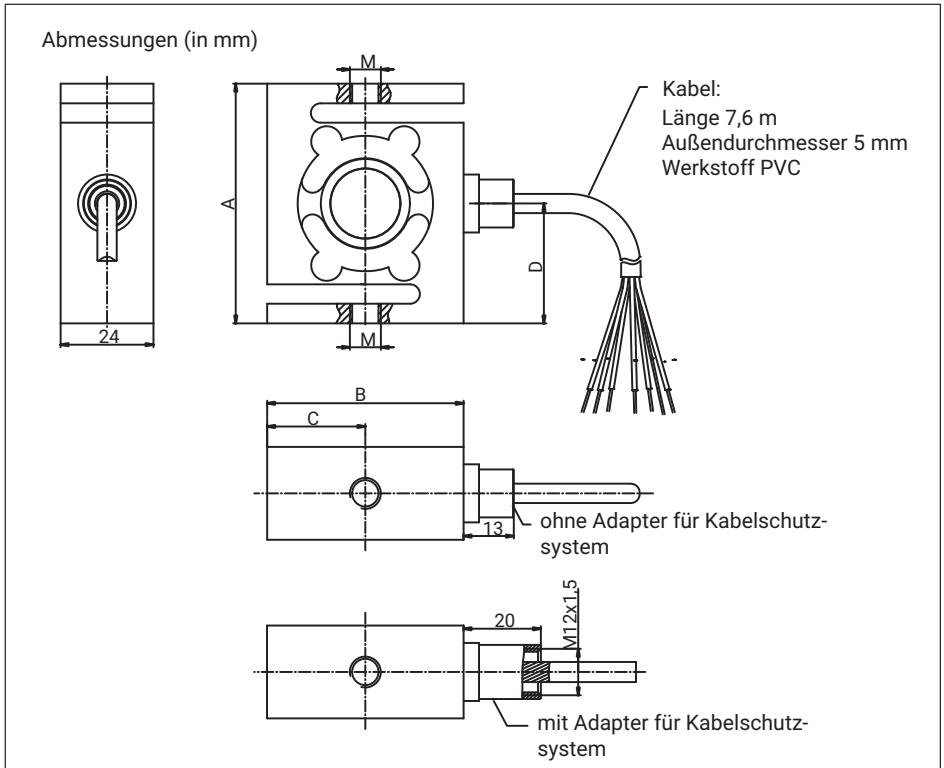
1) Die Werte für Linearitätsabweichung ( $d_{lin}$ ), Relative Umkehrspanne ( $d_{hy}$ ) und Temperaturkoeffizient des Kennwertes ( $TK_C$ ) sind Richtwerte. Die Summe dieser Werte liegt innerhalb der Summenfehlergrenze nach OIML R60.

2) Nach EN 10088-1.

Optionen siehe Datenblatt.

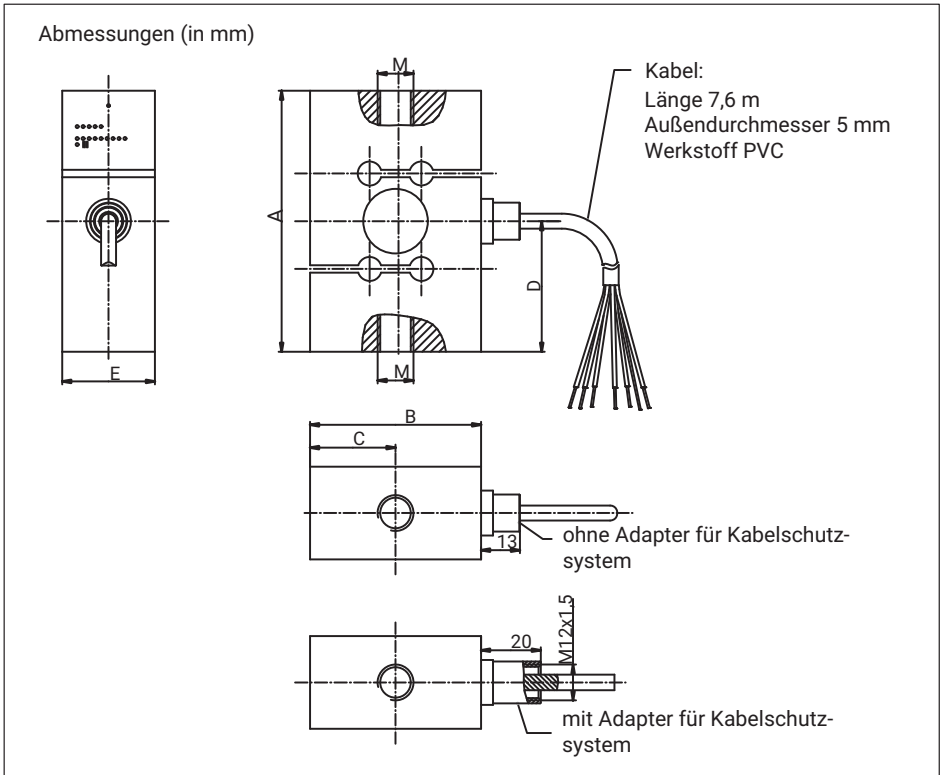
## 10 ABMESSUNGEN

### 10.1 Wägezellen mit Nennlastbereich 50 kg bis 200 kg



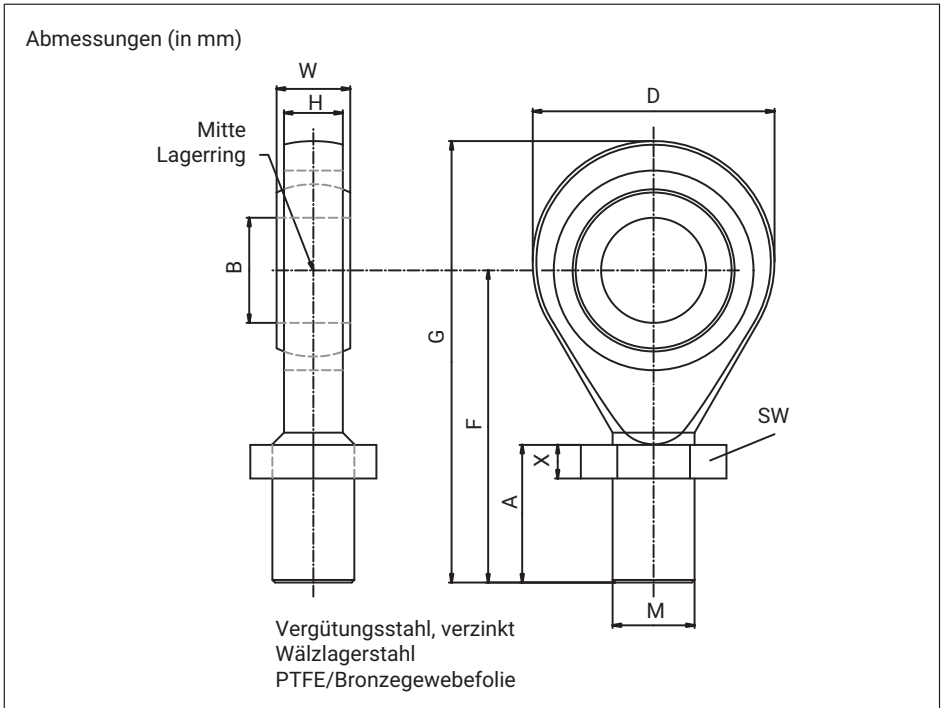
Nennlast	A	B	C	D	M
50 kg	62	50,8	25,4	31	M8
100 kg	62	50,8	25,4	31	M8
200 kg	87,3	57,2	28,6	43,7	M12

## 10.2 Wägezellen mit Nennlastbereich 500 kg bis 5 t



Nennlast	A	B	C	D	E	M
500 kg	87,3	57,2	28,6	43,7	31	M12
1 t	87,3	57,2	28,6	43,7	31	M12
2 t	100	69,8	34,9	50	31	M24x2
5 t	100	76,2	38,1	50	36,5	M24x2

### 10.3 Einbauhilfen



Nennlast	Gelenköse	Gewicht (kg)	A	∅B H7	D	F	G	H	M	W	X	S W
50 kg ... 100 kg	1-U1R/200K G/ZGW	0,05	15	8	24	32	44	9	M8	12	6,5	13
200 kg ... 1 t	1-U2A/1T/ ZGUW	0,1	33,5	12	32	54,5	70,5	12	M12	16	7	19
2 t ... 5 t	1-U2A/5T/ ZGUW	0,4	57,5	25	60	94,5	124,5	22	M24x 2	31	10	36

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

ENGLISH    DEUTSCH    FRANÇAIS

## Notice de montage



# RSCC

# TABLE DES MATIÈRES

---

<b>1</b>	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Marquages utilisés</b> .....	<b>5</b>
2.1	Marquages utilisés dans le présent document .....	5
<b>3</b>	<b>Etendue de la livraison</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Conseils d'utilisation</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Conception et principe de fonctionnement</b> .....	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Conditions sur site</b> .....	<b>9</b>
6.1	Température ambiante .....	9
6.2	Humidité et autres conditions ambiantes .....	9
6.3	Dépôts .....	9
<b>7</b>	<b>Montage mécanique</b> .....	<b>10</b>
7.1	Instructions de montage .....	10
7.2	Application de charge .....	10
7.3	Montage via anneaux à rotule .....	11
<b>8</b>	<b>Raccordement électrique</b> .....	<b>14</b>
8.1	Raccordement en technique six fils .....	14
8.2	Raccordement en technique quatre fils .....	14
8.3	Rallonge de câble .....	15
8.4	Protection du câble .....	15
8.5	Protection CEM .....	15
<b>9</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Dimensions</b> .....	<b>19</b>
10.1	Pesons ayant une plage de charge nominale de 50 kg à 200 kg .....	19
10.2	Pesons ayant une plage de charge nominale de 500 kg à 5 t .....	20
10.3	Accessoires de montage .....	21

# 1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ

---

Dans les cas où une rupture serait susceptible de provoquer des dommages corporels et matériels, l'utilisateur se doit de prendre les mesures de sécurité qui s'imposent (p. ex. dispositifs antichute, protections contre les surcharges, etc.). Afin de garantir un fonctionnement parfait et en toute sécurité des capteurs, il convient de veiller à un transport, un stockage, une installation et un montage appropriés et d'assurer un maniement ainsi qu'un entretien scrupuleux.

Les règles de prévention des accidents applicables doivent impérativement être observées. Respecter tout particulièrement les charges limites indiquées dans les caractéristiques techniques.

## Utilisation conforme

Les capteurs de type RSCC sont conçus pour des applications de pesage. Toute autre application est considérée comme **non** conforme.

Pour garantir un fonctionnement de ces capteurs en toute sécurité, ceux-ci doivent être utilisés conformément aux instructions de la notice de montage. 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.

Les pesons ne sont pas des éléments de sécurité au sens de l'utilisation conforme. Afin de garantir un fonctionnement parfait et en toute sécurité du capteur, il convient de veiller à un transport, un stockage, une installation et un montage appropriés et d'assurer un maniement ainsi qu'un entretien scrupuleux. Tenir compte, le cas échéant, des consignes de sécurité de protection antidéflagrante.

## Risques généraux en cas de nonrespect des consignes de sécurité

Les capteurs correspondent au niveau de développement technologique actuel et présentent une parfaite sécurité de fonctionnement. Les capteurs peuvent présenter des dangers résiduels s'ils sont utilisés par du personnel non qualifié sans tenir compte des consignes de sécurité.

Toute personne chargée de l'installation, de la mise en service, de la maintenance ou de la réparation d'un capteur doit impérativement avoir lu et compris la notice de montage et notamment les informations relatives à la sécurité.

## Dangers résiduels

Les performances des capteurs et l'étendue de la livraison ne couvrent qu'une partie de la technique de pesage. 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. Les dispositions correspondantes en vigueur doivent être respectées. Il convient d'attirer l'attention sur les dangers résiduels liés à la technique de pesage.



## **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.

## **Interdiction de procéder à des transformations et modifications sans accord préalable**

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

## **Personnel qualifié**

On appelle "personnel qualifié" les personnes possédant des connaissances suffisantes dans le domaine requis en raison de leur formation spécialisée et connaissent également les réglementations nationales du travail et de la prévention des accidents correspondantes, les directives et les règles techniques reconnues. Elles doivent être à même de juger avec certitude les résultats de leur travail et le contenu de la présente notice de montage doit leur être familier.

## **Prévention des accidents**






Bien que la charge de rupture indiquée corresponde à un multiple de la charge nominale, il est impératif de respecter les directives pour la prévention des accidents du travail éditées par les caisses professionnelles d'assurance accident. Respecter tout particulièrement

1. Charge limite ( $E_L$ )
2. Charge de rupture ( $E_d$ )
3. la charge dynamique admissible ( $F_{\text{crel}}$ ) indiquées dans les caractéristiques techniques.

## 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
 <b>AVERTISSEMENT</b>	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.
 <b>ATTENTION</b>	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 des blessures corporelles de gravité minimale ou moyenne.
<b>Note</b>	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.
 <b>Important</b>	Ce marquage signale que des informations <i>importantes</i> concernant le produit ou sa manipulation sont fournies.
 <b>Conseil</b>	Ce marquage est associé à des conseils d'utilisation ou autres informations utiles.
 <b>Information</b>	Ce marquage signale que des informations concernant le produit ou sa manipulation sont fournies.
<i>Mise en valeur</i> <i>Voir ...</i>	Pour mettre en valeur certains mots du texte, ces derniers sont écrits en italique.

### 3 ETENDUE DE LA LIVRAISON

---

- 1 peson RSCC
- 1 notice de montage RSCC

#### **Accessoires (ne faisant pas partie de la livraison)**

- Anneaux à rotule pour le montage des pesons  
RSCC avec les charges nominales 50 kg ... 100 kg  
N° de commande 1-U1R/200KG/ZGW  
RSCC avec les charges nominales 200 kg ... 1 t  
N° de commande 1-U2A/1T/ZGUW  
RSCC avec les charges nominales 2 t ... 5 t  
N° de commande 1-U2A/5T/ZGUW

## 4 CONSEILS D'UTILISATION

---

Les pesons de la série RSCC sont idéals pour les mesures de charges axiales dans le sens de traction. Ils mesurent les charges dynamiques et statiques avec une précision élevée et doivent donc être maniés avec précaution. Dans ce cadre, le transport et le montage des appareils doivent être réalisés avec un soin particulier. Les chocs et les chutes risquent de provoquer un endommagement irréversible du capteur.

Les limites des sollicitations mécaniques, thermiques et électriques autorisées sont disponibles au *chapitre Caractéristiques techniques, page 18*. Veuillez en tenir compte lors de la conception de l'agencement de mesure, lors du montage et en fonctionnement.



### AVERTISSEMENT

*Un maniement ou une installation incorrect risque d'entraîner la perte de la protection antidéflagrante.*

- Lors de l'installation, il est impératif de 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.
-

## 5 CONCEPTION 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.

### 6.1 Température ambiante

L'influence de la température sur le zéro et la sensibilité est compensée.

Il convient de respecter la plage nominale de température pour obtenir de meilleurs résultats. Les erreurs de mesure liées à la température sont causées par un échauffement, tel qu'une chaleur rayonnante, ou un refroidissement unilatéral. Un blindage anti-rayonnement et une isolation thermique de tous les côtés permettent une nette amélioration, mais ils ne doivent pas former un shunt.

### 6.2 Humidité et autres conditions ambiantes

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

Le peson doit être protégé contre les produits chimiques susceptibles d'attaquer l'acier du corps du capteur ou le câble. Pour les pesons en acier inoxydable, il faut noter que 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 peson. Dans ce cas, il faut prévoir des mesures de protection appropriées.

### 6.3 Dépôts

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

#### Note

*Des erreurs de mesure peuvent se produire lorsque de la poussière ou des saletés se déposent à l'intérieur des pesons. Les zones concernées sont repérées par des flèches sur la Fig. 6.1.*

---

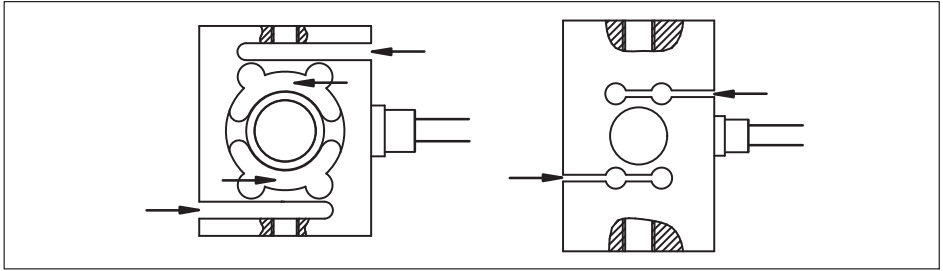


Fig. 6.1 Éviter les dépôts aux endroits signalés

## 7 MONTAGE MÉCANIQUE

### 7.1 Instructions de montage

Lors du montage des pesons, les points suivants doivent être respectés :

- Le peson doit être manié avec ménagement
- Une surcharge même brève du peson n'est pas autorisée
- Pendant ou immédiatement avant le montage, un pontage de tout peson par toron en cuivre est nécessaire, pour qu'aucun courant de soudage ne puisse passer par le peson.



#### Important

Le côté de fixation du câble du capteur doit toujours être relié directement aux zones de transfert de force rigides côté client. Veiller à ce que le câble soit posé de façon à ce qu'il engendre le moins de shunt possible (par ex. de par son poids ou la rigidité du câble).

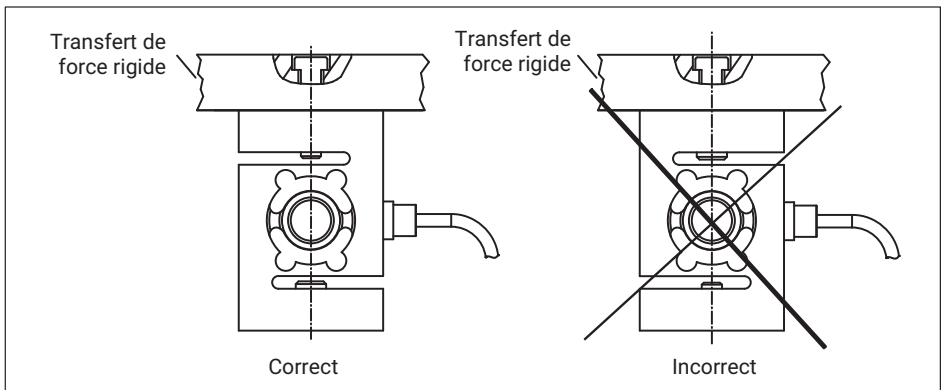


Fig. 7.1 Orientation du capteur lors de sa pose

#### Note

Tenir compte de la capacité de charge maximale admissible des pièces mises en œuvre pour le montage ainsi que des poutres en tension/compression, des vis et des anneaux à rotule.

### 7.2 Application de charge

Les pesons de la série RSCC peuvent mesurer des charges axiales dans le sens de traction. L'application de charge a lieu par deux trous taraudés. Les charges doivent,



autant que possible, agir exactement dans le sens de la charge du peson. Les moments de torsion et de flexion entraînent des erreurs de mesure et risquent d'endommager le peson de manière irréversible. Les influences perturbatrices doivent être empêchées par des éléments de construction appropriés, en quoi ces éléments ne doivent pas capter de charges dans le sens de charge du peson. Pour un raccordement exempt de force latérale et de moment, HBM recommande d'utiliser des anneaux à rotule. Les anneaux à rotule conviennent pour un usage avec une charge quasi-statique (charge alternée  $\leq 10$  Hz).

### 7.3 Montage via anneaux à rotule

L'emploi d'anneaux à rotule permet d'éviter que des moments de torsion et, en cas d'utilisation de deux anneaux à rotule, des moments de flexion ainsi que des charges transverses et obliques ne pénètrent dans le capteur.

Monter les anneaux à rotule en introduisant une précontrainte dans le capteur (variante de montage recommandée) :

1. Desserrer le contre-écrou jusqu'à l'anneau.
2. Visser l'anneau à rotule dans le capteur (respecter la longueur de filet adm.).
3. Dévisser l'anneau à rotule de 1 à 2 filets et l'orienter.
4. Précontraindre l'anneau à rotule dans le sens de traction à 110 % de la charge de fonctionnement.
5. Serrer à fond à la main le contre-écrou.
6. Procéder à une décharge.

Une autre solution consiste également à monter les anneaux à rotule en serrant le contre-écrou de l'anneau à rotule correspondant avec un couple défini.

1. Desserrer le contre-écrou jusqu'à l'anneau.
2. Visser l'anneau à rotule dans le capteur (respecter la longueur de filet adm.).
3. Orienter l'anneau à rotule
4. Serrer le contre-écrou avec le couple indiqué ci-après

Charge nominale (kg)	Filetage au niveau du peson	Couple de serrage (N·m)
50 ... 100	M8	15
200 ... 1000	M12	50
2000	M24x2	200
5000	M24x2	500

## Note

Lors du blocage par contre-écrou, le couple de serrage ne doit en aucun cas traverser le capteur.

Avec un anneau à rotule, on a les cotes de montage suivantes :

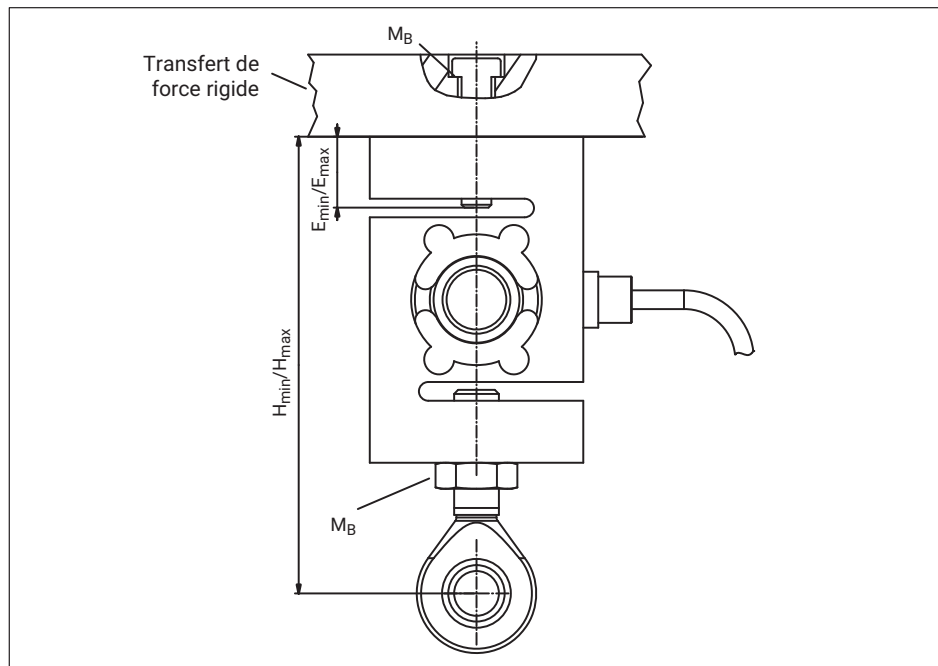


Fig. 7.2 Montage avec un anneau à rotule

Charge nom.	Anneau à rotule	$H_{min}$	$H_{max}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$M_B$ (N·m)
50 kg	1-U1R/200KG/ZGW	86	90	4	8	15
100 kg	1-U1R/200KG/ZGW	86	90	4	8	15
200 kg	1-U2A/1T/ZGUW	122	131	11	20	50
500 kg	1-U2A/1T/ZGUW	123	131	11	19	50
1 t	1-U2A/1T/ZGUW	123	131	11	19	50
2 t	1-U2A/5T/ZGUW	166	182	13	29	200
5 t	1-U2A/5T/ZGUW	171	183	12	24	500

Avec deux anneaux à rotule, on a les cotes de montage suivantes :

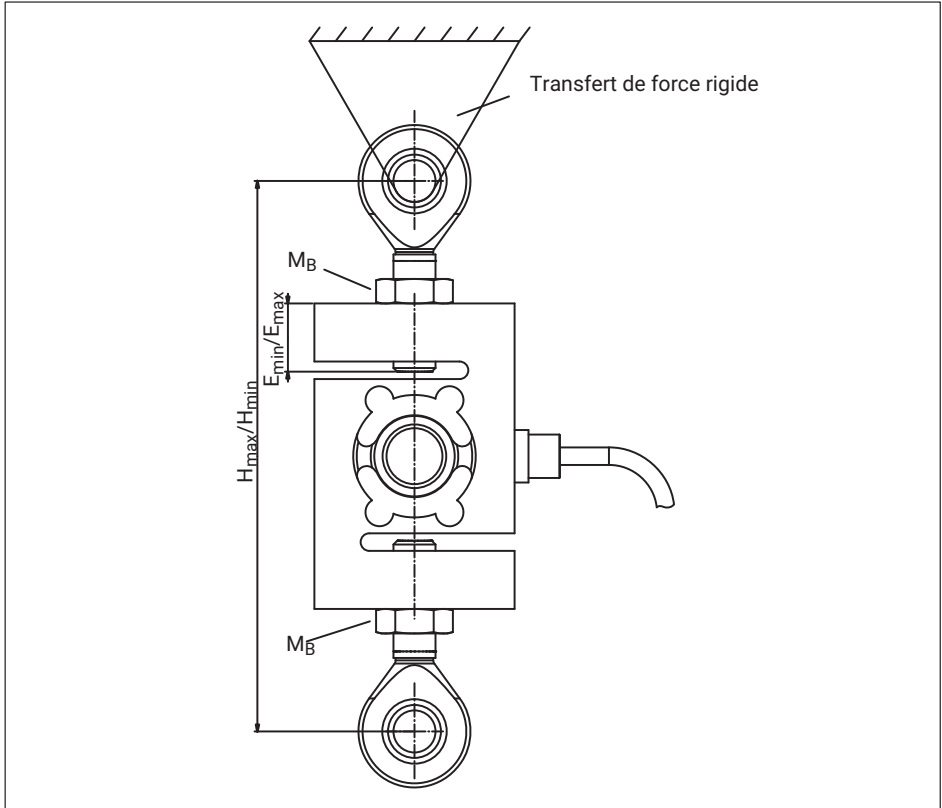


Fig. 7.3 Montage avec deux anneaux à rotule

Charge nom.	Anneau à rotule	H <sub>min</sub>	H <sub>max</sub>	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	M <sub>B</sub> (N·m)
50 kg	1-U1R/200KG/ZGW	110	118	4	8	15
100 kg	1-U1R/200KG/ZGW	110	118	4	8	15
200 kg	1-U2A/1T/ZGUW	156	174	11	20	50
500 kg	1-U2A/1T/ZGUW	158	174	11	19	50
1 t	1-U2A/1T/ZGUW	158	174	11	19	50
2 t	1-U2A/5T/ZGUW	231	263	13	29	200
5 t	1-U2A/5T/ZGUW	241	265	12	24	500

## 8 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.

Le peson RSCC est livré en technique six fils.

### 8.1 Raccordement en technique six fils

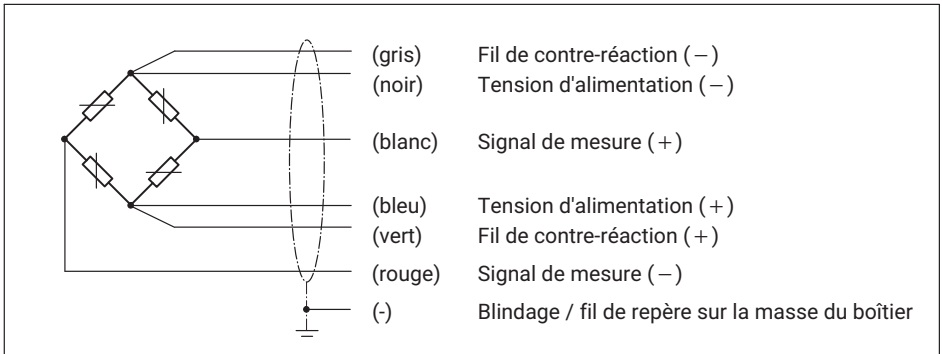


Fig. 8.1 Code de raccordement des RSCC en câblage 6 fils

Avec ce code de câblage, la tension de sortie du peson est positive lorsque le capteur est sollicité en traction.

Les capteurs sont fournis d'origine avec un câble de 7,6 m à extrémités libres. Lors d'un raccordement du capteur à l'amplificateur en technique 6 fils, le câble du capteur peut être raccourci, le cas échéant. Les pesons de type RSCC sont disponibles en option avec des câbles de 12 m et 20 m de long.

Le blindage du câble de liaison est relié au boîtier du capteur. Monter des connecteurs mâles conformes aux directives CEM sur les capteurs à extrémités libres. Le blindage doit alors être posé en nappe. Pour les autres techniques de raccordement, il faut prévoir un blindage conforme CEM dans la zone des fils torsadés, celui-ci devant également être posé en nappe (voir aussi les informations Greenline de HBM, brochure i1577).

### 8.2 Raccordement en technique quatre fils

Lors du raccordement de pesons en technique six fils à un amplificateur en technique quatre fils, il est nécessaire de relier les fils de contre-réaction des pesons aux fils de

tension d'alimentation correspondants : (+) avec (+) et (-) avec (-), voir Fig. 8.1. 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. 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.

### 8.3 Rallonge de câble

Le câble d'un peson à six fils peut, comme le RSCC, être rallongé avec un câble de même type.

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

### 8.4 Protection du câble

Les capteurs atteignent la classe de protection IP68 selon DIN EN 60529. Dans le cadre d'applications dans lesquelles le câble en PVC du peson risque de subir une attaque chimique ou mécanique ou d'être détruit, une protection supplémentaire du câble par des systèmes de protection de câble disponibles dans le commerce est nécessaire. Pour fixer le presse-étoupe du flexible de protection du câble, le peson peut être muni d'un adaptateur à filetage intérieur M12 (version en option "avec adaptateur pour système de protection de câble"). Monter le système de protection de câble comme indiqué sur la Fig. 8.2.

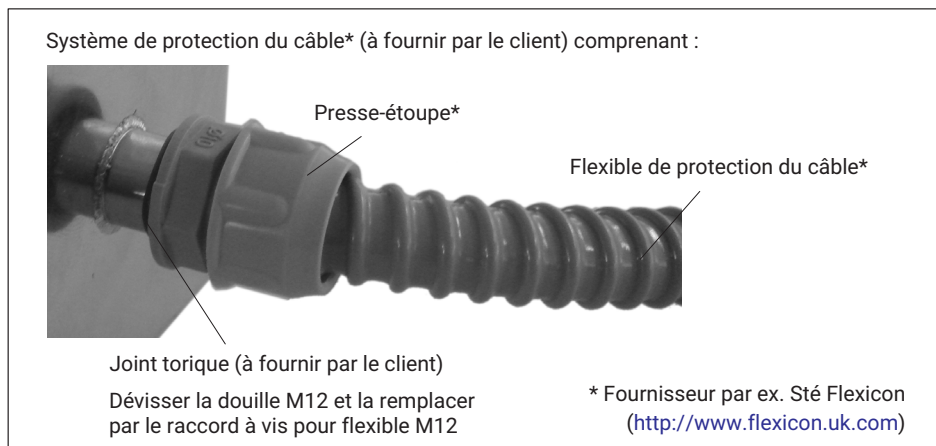


Fig. 8.2 Protection du câble (à effectuer par le client)

## 8.5 Protection CEM

### ATTENTION

*Les champs électriques et magnétiques provoquent souvent le couplage de tensions perturbatrices dans le circuit de mesure. Pour une mesure fiable, le système doit pouvoir transmettre sans parasitage des écarts de signaux de quelques  $\mu\text{V}$  du capteur à l'électronique d'exploitation.*

---

### Planification du concept de blindage

En raison de la multitude de possibilités d'utilisation et de conditions sur site, nous pouvons uniquement vous donner des indications pour un raccordement correct. Le concept de blindage adapté à votre application doit être planifié sur place par un spécialiste compétent.

Les capteurs de pesage HBM avec câble rond blindé sont éprouvés CEM conformément à la directive européenne correspondante et portent le marquage CE. Des chocs de tension selon EN 61000-4-5 peuvent générer des écarts supérieurs à l'exactitude spécifiée du capteur de pesage. De tels chocs de tension apparaissent dans les installations, par exemple suite à des impacts de foudre ou à des manœuvres dans des circuits de puissance. Ils disparaissent immédiatement après la perturbation. Cela est à prendre en compte en particulier pour les câbles de plus de 30 m ou en cas d'utilisation en extérieur. Dans ces cas, le client doit prendre des mesures supplémentaires.

Points à observer :

- Raccorder le blindage du câble de liaison en nappe au boîtier blindé de l'électronique. En cas d'utilisation de plusieurs capteurs de pesage, raccorder les blindages en nappe au boîtier de raccordement (regroupement des signaux de capteurs, par ex. type VKK2 de HBM). De là, raccorder le câble de mesure menant à l'électronique aussi bien en nappe au niveau du boîtier de raccordement qu'en nappe au niveau du boîtier blindé de l'électronique.
- Le blindage du câble de liaison ne doit pas servir de dérivation pour les différences de potentiel au sein du système. Poser plutôt des lignes d'équipotentialité de dimension suffisante pour compenser les différences de potentiel éventuelles.
- Utiliser uniquement des câbles de mesure blindés de faible capacité (les câbles de mesure HBM remplissent cette condition).
- Éviter absolument de poser les câbles de mesure en parallèle avec des câbles électriques, notamment 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 en acier blindé.
- Éviter les champs de dispersion des transformateurs, moteurs et vannes.

## 9 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Type		RSCC						
Classe de précision selon OIML R 60		C3						
Nombre de graduations ( $n_{LC}$ )		3000						
Charge nominale ( $E_{max}$ )		50kg	100kg	200kg	500kg	1 t	2 t	5 t
Valeur min. d'un échelon ( $v_{min}$ )	% d' $E_{max}$	0,0120						
Sensibilité nominale ( $C_N$ )	mV/V	2						
Tolérance de sensibilité Zéro	% mV/V	±0,25 0 ±0,1						
Coefficient de température de la sensibilité ( $TK_C$ ) <sup>1)</sup>	% de $C_N$ / 10 K	±0,0170 (20°C ... 40°C) ±0,0110 (-10°C ... 20°C)						
Coefficient de température du zéro ( $TK_0$ )		±0,0166						
Réversibilité relative ( $d_{hy}$ ) <sup>1)</sup>	% de $C_N$	±0,0166						
Ecart de linéarité ( $d_{lin}$ ) <sup>1)</sup>		±0,0166						
Fluage sous charge ( $d_{cr}$ ) supérieure à 30 min.		±0,0166						
Résistance d'entrée ( $R_{LC}$ ) (nominale)	Ω	389 ±15						
Résistance de sortie ( $R_0$ )		350 ±1,5						
Résistance d'isolement ( $R_{is}$ )	GΩ/ 100 V	> 2						
Tension d'alimentation de référence ( $U_{ref}$ )	V	5						
Plage nominale de la tension d'alimentation ( $B_U$ )		0,5 ... 12						

Charge nominale ( $E_{max}$ )		50kg	100kg	200kg	500kg	1 t	2 t	5 t
Plage nominale de température ambiante ( $B_T$ )	°C	-10 ... +40						
Plage utile de température ( $B_{tu}$ )		-30 ... +70						
Plage de température de stockage ( $B_{tl}$ )		-50 ... +85						
Température de référence ( $t_{ref}$ )		22						
Charge limite ( $E_L$ )	% d' $E_{max}$	150						
Charge de rupture ( $E_d$ )		200		300			200	
Charge dynamique adm. ( $F_{srel}$ ) (amplitude vibratoire DIN 50100)		70						
Déplacement nominal à la charge nom. ( $s_{nom}$ ), $\pm 0,05$ mm	mm	0,35	0,4	0,35	0,1	0,2	0,2	0,4
Poids (P), approx.	kg	0,7		1	1,4		1,7	2,2
Degré de protection selon EN 60 529 (IEC 529)		IP 68 (condition d'essai : 1 m de colonne d'eau / 100 h)						
Longueur de câble, technique 6 fils		7,6 m en standard						
Matériau		Acier inoxydable <sup>2)</sup>						
Élém. de mesure		Acier inoxydable / néoprène						
Entrée de câble		PVC						
Gaine de câble		PVC						

1) Les valeurs d'écart 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 au sein de la limite d'erreur cumulée de la recommandation internationale OIML R60.

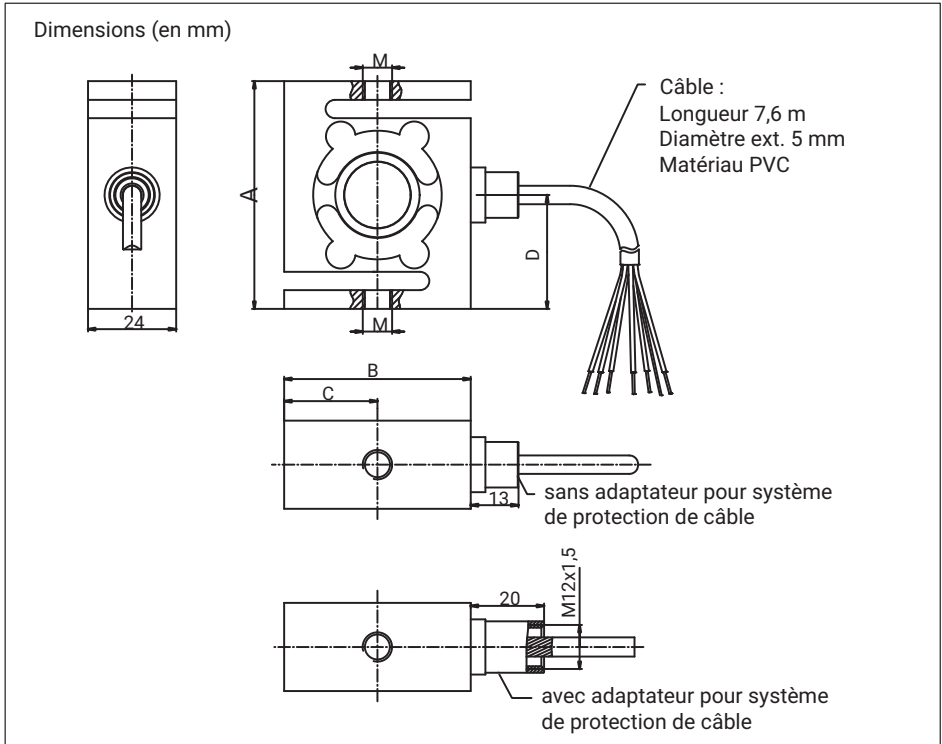
2) Selon EN 10088-1.

Options, voir caractéristiques techniques.



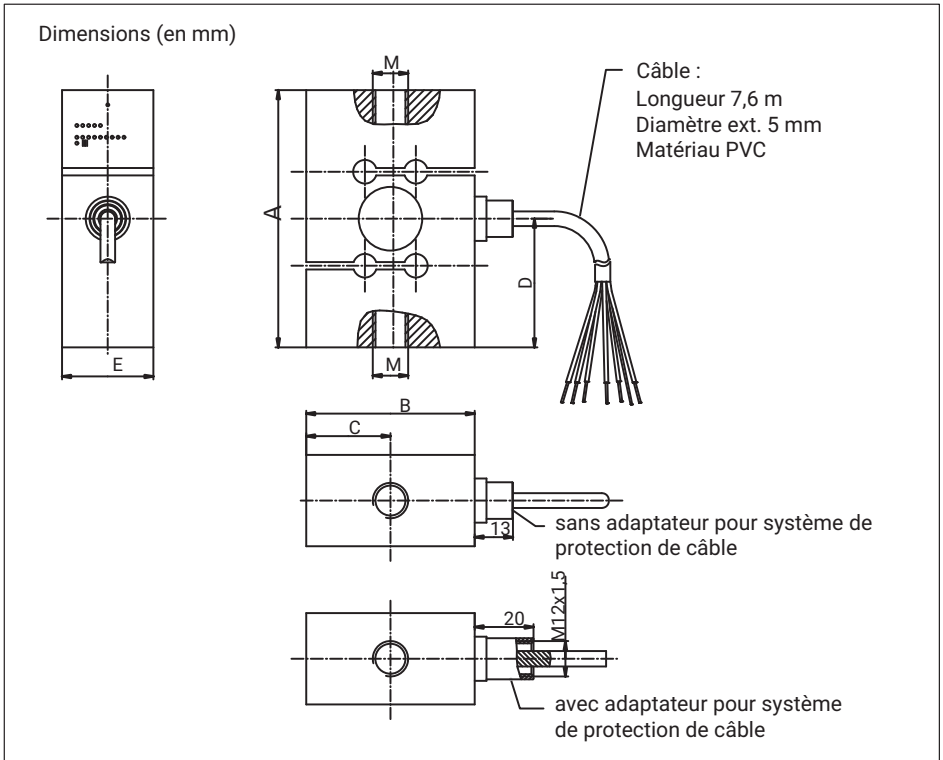
## 10 DIMENSIONS

### 10.1 Pesons ayant une plage de charge nominale de 50 kg à 200 kg



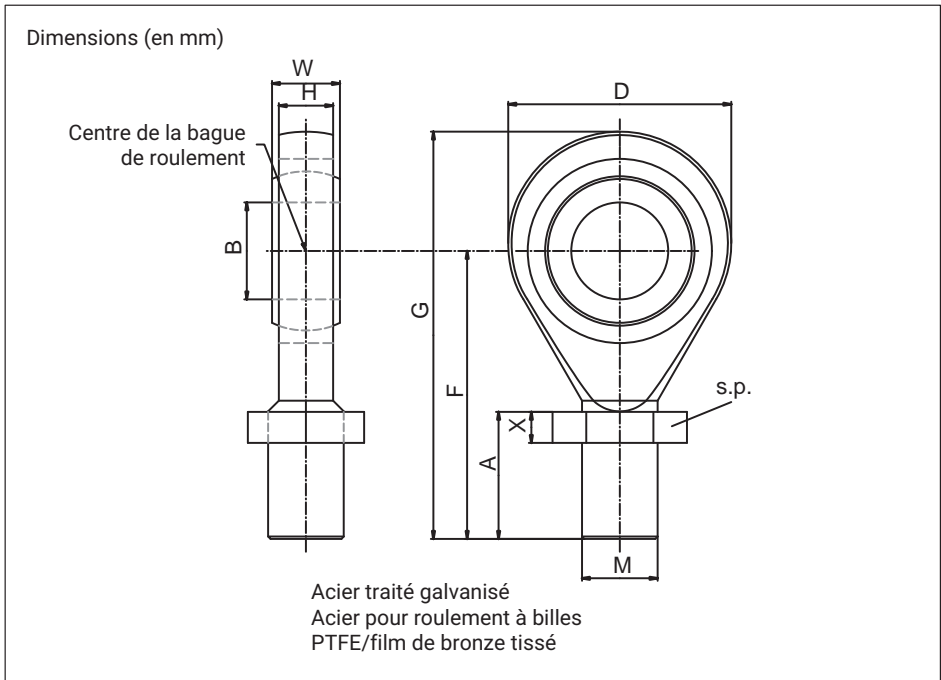
Charge nom.	A	B	C	D	M
50 kg	62	50,8	25,4	31	M8
100 kg	62	50,8	25,4	31	M8
200 kg	87,3	57,2	28,6	43,7	M12

## 10.2 Pesons ayant une plage de charge nominale de 500 kg à 5 t



Charge nom.	A	B	C	D	E	M
500 kg	87,3	57,2	28,6	43,7	31	M12
1 t	87,3	57,2	28,6	43,7	31	M12
2 t	100	69,8	34,9	50	31	M24x2
5 t	100	76,2	38,1	50	36,5	M24x2

### 10.3 Accessoires de montage



Charge nom.	Anneau à rotule	Poids (kg)	A	ØB H7	D	F	G	H	M	W	X	s.p.
50 kg ... 100 kg	1-U1R/200K G/ZGW	0,05	15	8	24	32	44	9	M8	12	6,5	13
200 kg ... 1 t	1-U2A/1T/ ZGUW	0,1	33,5	12	32	54,5	70,5	12	M12	16	7	19
2 t ... 5 t	1-U2A/5T/ ZGUW	0,4	57,5	25	60	94,5	124,5	22	M24x2	31	10	36

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

