

Mounting Instructions | Montageanleitung | Notice de montage

English

Deutsch

Français



C16i

Hottinger Brüel & Kjaer 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.: 7-0101.0035
DVS: A05516_01_Y00_01 HBM: public
05.2021

© 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 Haltbarkeits-
garantie dar.

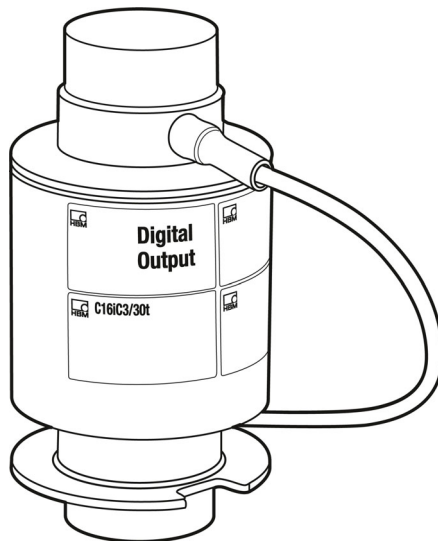
Sous réserve de modifications.
Les caractéristiques indiquées ne décrivent nos produits
que sous une forme générale. Elles n'impliquent aucune
garantie de qualité ou de durabilité.

Mounting Instructions | Montageanleitung | Notice de montage

English

Deutsch

Français



C16i

1	Safety instructions	3
2	Markings used	6
2.1	The markings used in this document	6
2.2	Symbols on the product	6
3	Scope of supply	7
3.1	Mounting accessories (optional)	7
4	Mounting	8
4.1	Mounting procedure	10
4.2	Procedure for special mounting situations	13
5	Electrical connection	16
5.1	Bus wiring of several load cells	17
5.2	Power supply	17
5.3	Command set C16i...	21
6	Options	22
7	Specifications	23
8	Dimensions	24

1 Safety instructions

In cases where a breakage would cause injury to persons or damage to equipment, the user must take appropriate safety measures (such as fall protection, overload protection, etc.). For safe and trouble-free operation, the load cell has to be correctly transported, stored, sited and installed and 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.

Use in accordance with the regulations

The C16i... type digital load cell is conceived for weighing applications. Use for any additional purpose shall be deemed to be not in accordance with the regulations.

In the interests of safety, the load cell must only be operated as described in the Mounting instructions. It is also essential to observe the appropriate legal and safety regulations for the application concerned during use. The same applies to the use of accessories.

Take into account the maximum limit loads given in the Technical data. The technical data for the load cell applies within the specified load limits only.

The electronic system processing the measurement signal must be designed such that no consequential damage is caused by the failure of the measurement signal.

The load cell can be used as machine components. Please note that in these cases, in order to achieve high sensitivity, the load cell has not been designed with the safety factors normally applied in machine design.

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

General dangers due to non-observance of the safety instructions

The C16i... load cell correspond to the state of the art and are fail-safe. The load cell can give rise to residual dangers if it is inappropriately installed and operated by untrained personnel.

Everyone involved with the installation, commissioning, maintenance or repair of a force 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 load cell 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 weighing technology in such a way as to minimize residual dangers. Prevailing regulations must be complied with at all times. There must be reference to the residual dangers connected with weighing technology.

Environmental conditions

In the context of your application, please note that all materials which release chlorine ions will attack all grades of stainless steel and their welding seams. In such cases the operator must take appropriate safety measures.

Conversions and modifications

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

Qualified personnel

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

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






Prevention of accidents

Although the specified breaking load in the destructive range is several times the nominal capacity, the relevant accident prevention regulations from the trade associations must be taken into consideration.

2 Markings used

2.1 The markings 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.
 CAUTION	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.
Notice	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.
 Tip	This marking indicates application tips or other information that is useful to you.
 Information	This marking draws your attention to information about the product or about handling the product.
<i>Emphasis</i> <i>See....</i>	Italics are used to emphasize and highlight text and references to other chapters and external documents.

2.2 Symbols on the product

CE mark



The CE mark enables the manufacturer to guarantee that the product complies with the requirements of the relevant EC directives (the declaration of conformity is available at <http://www.hbm.com/HBMdoc>).

3 Scope of supply

- Pendulum load cell with connection cable, flexible tube and tube clip
- Dowel pin for rotation stop device (Load introduction parts have to be ordered separately)
- Plastic bag with grease
- Mounting instructions

3.1 Mounting accessories (optional)

Thrust pieces

Mounting variation 1:

- **C16/ZOU44A**
Thrust pieces (stainless steel) for above and below (1 Set = 2 pcs.), for use with C16.../≤60 t up to a *max. load per load cell of 40 t*, incl. 3 excentric washers

Mounting variation 2:

- **EPO3/50t**
Thrust piece for above, incl. spanner
- **C16/EPU44A**
Thrust piece for below, incl. 3 excentric washers

4 Mounting

General hints

- Please handle the load cell carefully.
- Use appropriate lifting gear when mounting the weighing device.
- Do not overload the load cell, not even for a short time (e.g. due to unevenly distributed supporting loads).
- If required, use supporting elements (dummies) of the same height for alignment purposes.

The C16i... is a pendulum load cell designed to automatically restore the mounting construction to a stable initial position in the case of a lateral displacement of the load introduction (= skewing of the load cell). The maximum permissible lateral displacement or skewing (*see chapter 8 "Dimensions"*) must not be exceeded, otherwise the load cells or load introduction parts might be damaged. The easiest and most common solution for this problem are the appropriate stops on the mounting construction (weighing platform) which must be carefully adjusted within the specified values.

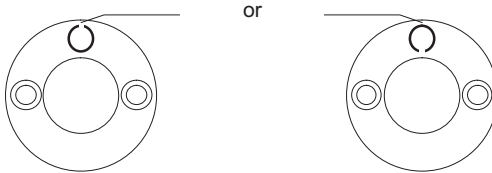
With the C16i..., we recommend the use of EPO3/50t and C16/EPU44A or C16/ZOU44A mounting accessories from HBM, because they permit easy mounting. The rotation stop device welded onto the load cells and the dowel pin provided are also suitable for this model type (*see chapter 8 "Dimensions"*).

Preparation work for mounting

When using EPO3/50t, C16/EPU44A or C16/ZOU44A to introduce and carry off the load, the following preparations have to be made: A dowel pin is enclosed in the packing for every load cell. This dowel pin and the rotation stop welded onto the load cell prevent a potential transducer microrotation, thus preventing the cable from being damaged. Use a hammer to drive in the dowel pin until it rests in the load introduction part's pocket bore. Radially position the open side of the dowel pin.

 **CAUTION**

Position of rotation stop dowel pin:



Radially position open side!

The bore depth ensures correct fitting of the pin. Only one load introduction part per load cell must be equipped with this pin. This load introduction part must be mounted below the load cell to enable the dowel pin to engage into the rotation stop recess (see chapter 8 “Dimensions”). No pin must be introduced into the bore on the upper load introduction part.

 **Tip**

Please also refer to and comply with the special notes at the end of this chapter.

The areas or foundations below the lower load introduction part (for carrying off the load) and above the upper load introduction part should be as even and level as possible.

Practically drill the required borings for securing and fixing on the weighbridge resp. tank and base plate before you mount the weighing platform. The dimensions for use with EPO3/50t and C16/EPU44A or C16/ZOU44A are as shown in the dimensioned drawings in chapter 8.

4.1 Mounting procedure

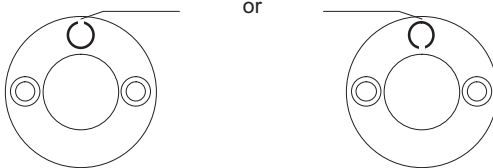
Below, we use a weighbridge as an example for the mechanical installation. We recommend that you proceed as follows:

- Use appropriate lifting gear to lift one face of the weighbridge that has already been centered.
- Prepare the load introduction parts and mount the part with the rotation stop dowel pin below and the load introduction part without the dowel pin above. The lower load introduction part must be aligned such that the dowel pin points in the direction in which, later on, the cable outlet and the type plate are to be point, although do not yet finally fix it.



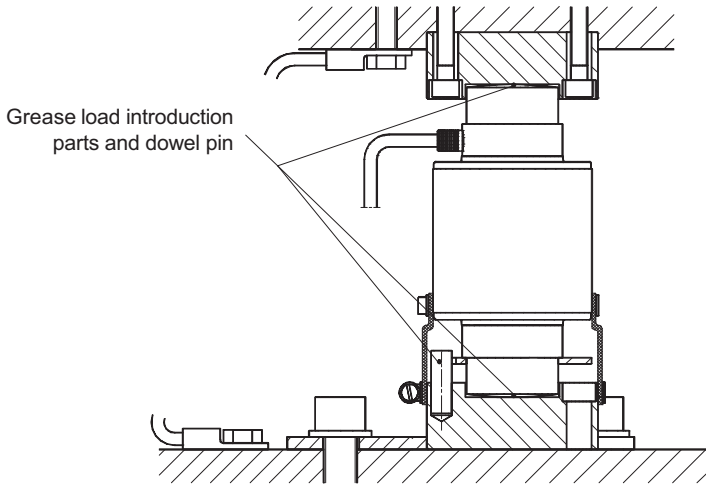
CAUTION

Position of rotation stop dowel pin:



Radially position open side!

- Use a sufficient amount of the grease provided with the load cells to protect from wear, tear, dirt and corrosion the upper and lower load introduction parts in the load carrying element, the dowel pin and the rotation stop on the load cell.


CAUTION


- Fix the lower load introduction parts with a spanning washer when using EPO3/50t or eccentric washers when using C16/EPU44A or C16/ZOU44A. For subsequent sealing of the flexible tube, mount the tube clip supplied with the load cell around the lower compression pad.
- Now insert the load cells by rotating them into the lower load introduction part such that the dowel pin engages into the rotation stop recess.
- Now let down the weighbridge carefully such that there is *just no load* on the load cells and that they can be aligned *perpendicularly*. At the same time, introduce the load cells' upper load introduction parts into the upper load carrying element. For this purpose, you can move the lower load introduction element with the eccentric washers loosened. We recommend that you use an appropriate prism level to check the load cell's perpendicular mounting position by holding it against the cylindrical housing tube. Then let down the bridge and proceed in the same way for the other face.



CAUTION

Align load cells vertically!

- After finishing the mounting procedure, once again check the perpendicular mounting position for all the load cells, with the bridge swinging free and if required, *lift the bridge* to correct the position. Exact mounting is an important condition for accurate measurements and minimum corner deviation.
- Once the final perpendicular alignment of all load cells has been completed, turn the eccentric washers towards the load introduction part and secure by tightening the fixing screws.
- Turn the flexible tube already mounted on the load cell down over the compression pad and directly fix it on the compression pad using the tube clip.

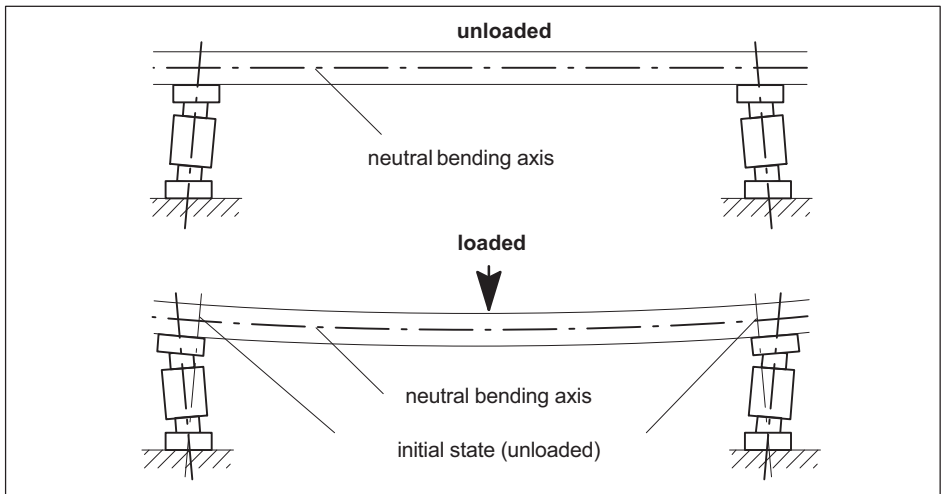


CAUTION

There is no warranty in case of un-lubricated compression pads and if the flexible tube has not been mounted correctly!

4.2 Procedure for special mounting situations

If there are extremely long distances between the supports of the load cells or if the weighbridges bend easily, the rolling movements of the load cell produced by a load can cause discrepancies in the results. This rolling motion is assisted by a lateral drift of the upper load cell load introduction points under load, if the contact zone between the load introduction part and the load cell is far below the neutral bending axis of the weighbridge. To minimize the discrepancies which occur in these cases, the load cells can be mounted at a slight slant, set to a maximum of 1° inwards.



Alternatively, thin steel plates (approx. 0.5 mm thick) can be placed under one side, under the load introduction parts, at the given points.



Structurally, this effect can be counteracted by shifting the bearing points on the weighbridge as far forward as possible, towards the neutral bending axis.



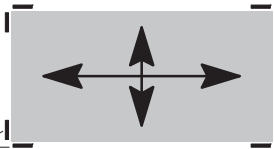
CAUTION

Before loading the bridge for the first time by driving on it with a truck / vehicle, do in any case adjust the lateral stops such that the load cells' permissible skewings or lateral displacements of the load introduction parts are not exceeded (see *chapter 8 "Dimensions"*). Otherwise, the load cells or load introduction parts might be damaged.



CAUTION

Adjust lateral stops of the weighing platform



Notice

*Type C16i... load cell is metal-clad by laser-welding and made from rustproof materials. Therefore they comply with protection class IP68 according to EN 60 529 (IEC 529) under the stated test conditions (see *chapter 7 "Specifications"*).*

In general, the load cell permit steam jet cleaning. However, the conditions for max. pressure, temperature, etc., stated in the EN 60 529 for protection class IP69K, must be observed.

When EPO3/50t, C16/EPU44A or C16/ZOU44A mounting parts from HBM are used, the integral rotation stop device, described in *chapter 4 "Mounting"*, can be used. With customized mounting parts, HBM provides drawings showing the position and mounting of the rotation stop. In this case, special attention must be paid to the observance of the tolerances stated for the dowel pin position, to prevent the load cells from being damaged.

**Important**

Only when the HBM specifications are followed will the HBM warranty for the product be valid.

The C16/ZOU44A load introduction parts accessory kit can be used as an economical alternative for load cells with nominal loads up to 60 t.

**Important**

In this case, however, the maximum load for each load cell must not exceed 40 t.

5 Electrical connection

Position the load cell cable so that any condensation water or moisture forming on the cable can drip off. It must not be routed to the load cell. In addition, make sure that no dampness can penetrate the open end of the cable.

Furthermore, the cable must be placed such that the cable sheath suffers no damage, e.g. from potential abrasion because of the load cell's propermotion.

Electrical and magnetic fields often are the cause for the introduction of disturbing voltages into the measuring circuit.

The optional cable with an outer braided wire covering for the C16i 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.

Therefore:

- Use shielded low-capacitance cable only (HBM cables meet these requirements)
- Do not lay the measuring cables in parallel to power cables, especially high-tension and control lines. If this is not possible, use steel conduits, for example, to protect and shield the measuring cables
- Avoid the stray fields resulting from transformers, motors and contactors

5.1 Bus wiring of several load cells

The bus wiring of several load cells come into being by joining together the connection cables' core ends with identical colors. HBM recommend the use of a junction box without dropping resistors (e.g. VKD2R-8).

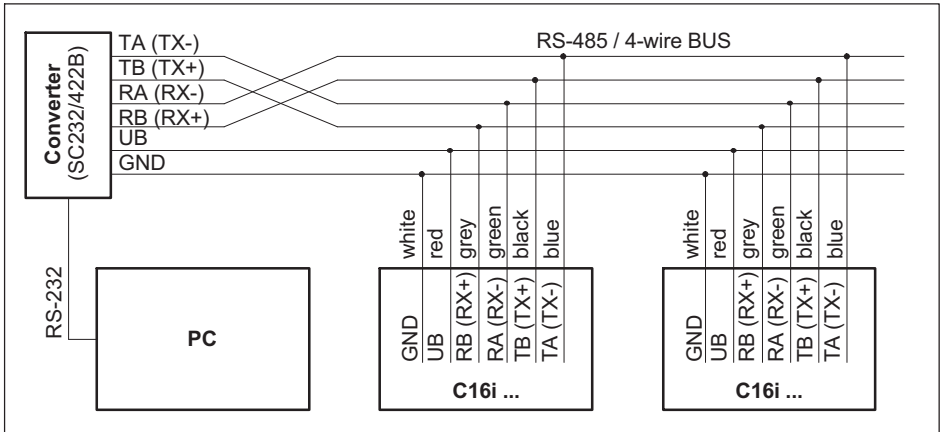


Fig. 5.1 Wiring code

5.2 Power supply

The load cell features a digital output with RS-485 (4-wire) interface. For the power supply a DC supply voltage is required.

Power supply unit selection for C16i...

Procedure for selecting a suitable power supply unit to supply power to the interface converter and the connected C16i... load cells:

1. Determine the required cable length between power supply unit and junction box by examining the actual on site situation.
2. In the table below, read off actual power consumption values in relation to the number of load cells used.
3. Select cable cross-section in the relevant line such that the required cable length can be implemented. With a 15 VDC nominal voltage, it is always

possible to implement longer cables or smaller wire cross-sections than with a 12 VDC rating.

4. Read off voltage and minimum current for the (plug-in type) power supply unit required. The power supply unit should be electronically controlled.
5. Both of the tables below (for C16i3 or the new C16i4 load cells) specify the maximum possible cable length between the junction box and weighing display when the power is supplied via a weighing display (*also see Fig. 5.2*).

However, if the cable length required on site is longer, then there is an option to supply the load cells with an external power supply directly via the junction box. Cable lengths of up to a maximum of 500 m can thus be achieved (*see Fig. 5.3*).

If type C16i3 and C16i4 load cells are used simultaneously in a weighing device (e.g. due to maintenance work), then the maximum possible cable length when power is supplied via the weighing display can be calculated on our website: <https://www.hbm.com/c16i-converter>



For C16i4 (fourth generation – expected to be available from mid 2021)

The generation can be clearly identified by the item number.

The item number is detailed on the bottom row of the load cell type plate and on the packaging label.

Assumptions:

- Estimated intrinsic consumption of the junction box of 30 mA, with activated bus terminator (as, for example, on 1-VKD2R-8 from HBM)
- Length of the load cell cable 40 m (max. length), with a wire cross-section of 0.14 mm²

Number of load cells	Total supply current	Max. cable length L between the display and junction box					
		Nominal voltage U_b 12 VDC			Nominal voltage U_b 15 VDC		
		Wire cross-section					
		0.14 mm ²	0.25 mm ²	0.5 mm ²	0.14 mm ²	0.25 mm ²	0.5 mm ²
1	110 mA	101 m	180 m	359 m	212 m	379 m	500 m
2	165 mA	67 m	120 m	239 m	141 m	253 m	500 m
3	220 mA	50 m	90 m	179 m	106 m	190 m	378 m
4	275 mA	40 m	72 m	144 m	85 m	152 m	302 m
6	385 mA	29 m	51 m	103 m	61 m	108 m	216 m
8	495 mA	22 m	40 m	80 m	47 m	84 m	168 m
10	615 mA	18 m	33 m	65 m	39 m	69 m	137 m
12	715 mA	16 m	28 m	55 m	33 m	58 m	116 m
16	935 mA	12 m	21 m	42 m	25 m	45 m	89 m

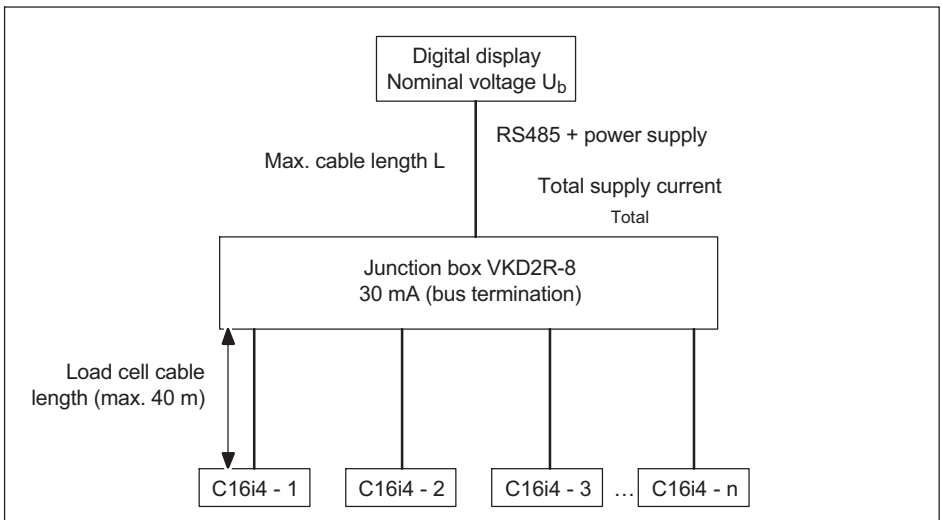


Fig. 5.2 Connection diagram when C16i4 load cells are supplied via the digital display

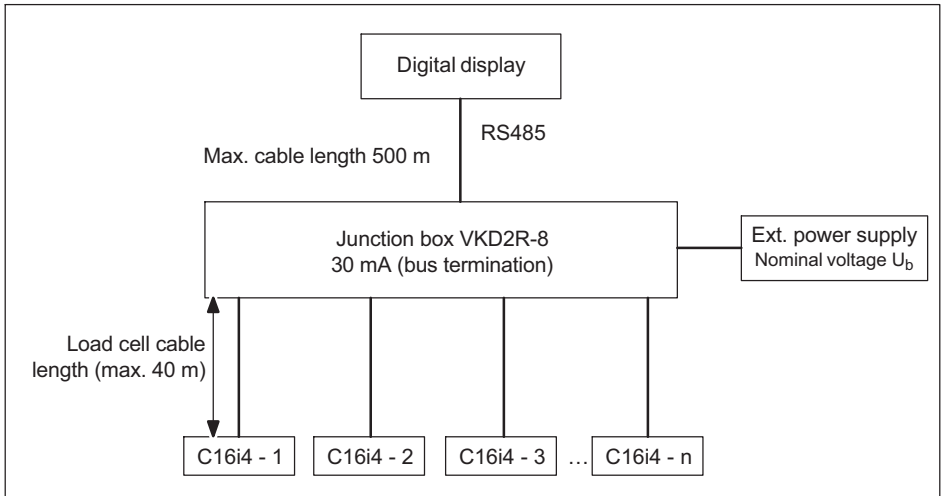


Fig. 5.3 Connection diagram when C16i4 load cells are supplied via an external power supply. This also applies to the combined operation of C16i4 and C16i3 load cells in one weighing device.

For C16i3 (third generation and predecessors)

Power supply table (when using the HBM interface converter set SC232/422B with an internal consumption of approx. 70 mA):

Number of load cells	Sum current consumption ¹⁾	Maximum cable length between converter and junction box					
		Nominal voltage 12 VDC			Nominal voltage 15 VDC		
		Wire cross-section					
		0.14mm ²	0.25mm ²	0.5mm ²	0.14mm ²	0.25mm ²	0.5mm ²
1	120 mA	352 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m
2	170 mA	176 m	314 m	500 m	296 m	500 m	500 m
3	220 mA	117 m	210 m	419 m	197 m	352 m	500 m
4	270 mA	88 m	157 m	314 m	148 m	264 m	500 m
6	370 mA	59 m	105 m	210 m	100 m	176 m	352 m
8	470 mA	44 m	79 m	157 m	74 m	132 m	264 m
10	570 mA	35 m	63 m	126 m	59 m	106 m	211 m
12	670 mA	29 m	52 m	105 m	49 m	88 m	176 m
16	870 mA	22 m	39 m	79 m	37 m	66 m	132 m

¹⁾ Incl. HBM interface converter set SC232/422B

Notice

The plug-in power supply unit, included in the scope of delivery for the HBM interface converter set SC232/422B supplies 15 VDC/530 mA. So it can be used for operation with max. 8x C16i... load cells.

5.3 Command set C16i...

Please request the separate documentation of our AD104C electronics, if required. Operating instructions are available in German and English language.

6 Options

- **Cable length 20 m** ($E_{\max} = 20 \text{ t} + 30 \text{ t}$)
- **Cable length 40 m** ($E_{\max} = 20 \text{ t} \dots 60 \text{ t}$)
- **20 m metal braided cable**, ($E_{\max} = 20 \text{ t} \dots 60 \text{ t}$)

7 Specifications

Type		C16i C3			
Max. capacity (E_{\max})		20 t	30 t	40 t	60 t
Reference excitation voltage (U_{ref})	V (DC)	12			
Nominal range of excitation voltage (B_U)		8.5 ... 15 ¹⁾			
Current consumption	mA	50 ¹⁾			
Resolution	Bit	20 (at 1 Hz)			
Measuring rate	/ sec	200 100 50 25 12 6 3 2 1			
Filter mode 0	Hz	8 ... 0.05 (Low pass filter)			
Filter mode 1		8 ... 3 (Low pass filter)			
Asynchronous Interface		RS-485 / 4-wire (Cable length up to 500 m)			
Baudrate	Baud	1200 ... 115200			
Number of bus addresses		max. 32			
Nominal temperature range (B_T)		-10 ... +40 [14...104]			
Service temperature range (B_{tu})	°C [°F]	-20 ... +70 [-4...158]			
Storage temperature range (B_{tl})		-50 ... +85 [-58...185]			
Limit load (E_L)	% of E_{\max}	150			
Breaking load (E_d)		> 350			
Permissible dynamic load (F_{srel})(vibration amplitude according to DIN 50100)		70			
Deflection at E_{\max} (s_{nom}), approx.	mm	0.65	0.75	0.85	1.22
Weight (G) with cable, approx.	kg	2.2	2.4	3.0	3.8
Protection class according to EN60529 (IEC529)		IP68 (test conditions 100 h at 1 m water column) IP69 K (water at high pressure, steam jet cleaning)			
Material Meas. body + housing Cable fitting Sealing Cable-sheath		stainless steel stainless steel Viton [®] thermoplastical elastomer			

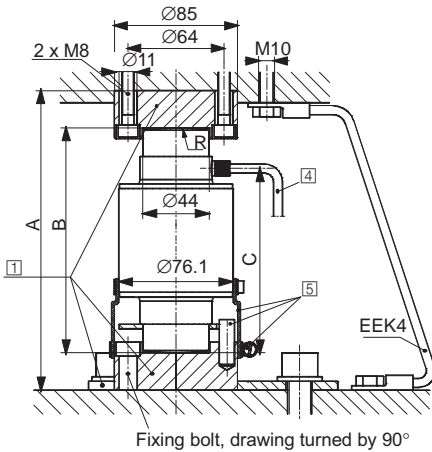
¹⁾ Please refer to the power supply table in *chapter 5.2!*

8 Dimensions

Dimensions (in mm, 1 mm = 0.03937 inches) and Mounting accessories

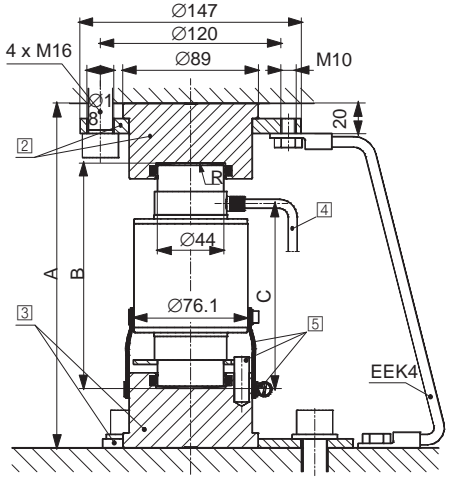
Mounting variation 1:

C16... + C16/ZOU44A
(max. load per load cell = 40 t)

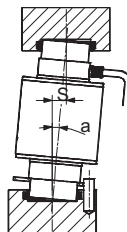
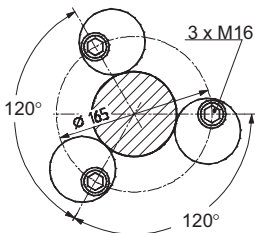


Mounting variation 2:

C16... + EPO3/50 t + C16/EPU44A



Top view



- 1 C16/ZOU44A
- 2 EPO3/50 t
- 3 C16/EPU44A
- 4 **Cable length (standard):**
20 t + 30 t = 12 m;
40 t + 60 t = 20 m
- 5 **Dowel pin j10 x 30 (rotation stop), flexible tube and tube clip enclosed in scope of supply of the load cell**

Mount. variation 1	E_{ma} x C16i	Thrust pieces above + below (1 set = 2 pcs.)		A	B	C	R Ball	a ²⁾	S_{max}^3	F_R^4 (% of applied load)		
										at S_{max}	at S = 1 mm	
	20 t	C16/ZOU44A¹⁾			200	150	123	130	5°	13	6.4	0.49
	30 t				200	150	123	160	5°	13	9.9	0.76
	40 t				200	150	123	180	5°	13	12.2	0.94
60 t				260	210	157	220	3°	11	5.7	0.52	

Mount. variation 2	E_{ma} x C16i	Thrust pieces		A	B	C	R Ball	a ²⁾	S_{max}^3	F_R^4 (% of applied load)		
		above	below							at S_{max}	at S = 1 mm	
	20 t	EPO3/ 50t	C16/EP U44A		229	150	123	130	5°	13	6.4	0.49
	30 t				229	150	123	160	5°	13	9.9	0.76
	40 t				229	150	123	180	5°	13	12.2	0.94
60 t				289	210	157	220	3°	11	5.7	0.52	

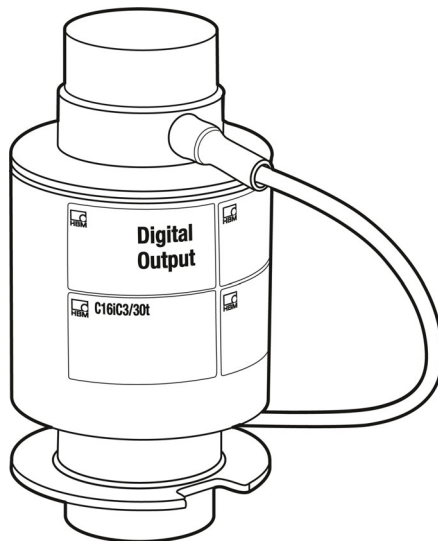
- 1) Max. load: 40 t
- 2) Max. permissible skewing
- 3) Max. permissible lateral displacement of load introduction
- 4) Restoring force

Mounting Instructions | **Montageanleitung** | Notice de montage

English

Deutsch

Français



C16i

1	Sicherheitshinweise	3
2	Verwendete Kennzeichnungen	6
2.1	In dieser Anleitung verwendete Kennzeichnungen	6
2.2	Auf dem Gerät angebrachte Symbole	7
3	Lieferumfang	8
3.1	Einbauzubehör (zusätzlich zu beziehen)	8
4	Montage	9
4.1	Montageablauf	12
4.2	Vorgehensweise bei besonderen Einbausituationen	15
5	Elektrischer Anschluss	18
5.1	Busverschaltung mehrerer Wägezellen	19
5.2	Spannungsversorgung	19
5.3	Befehlssatz C16i...	23
6	Optionen	24
7	Technische Daten	25
8	Abmessungen	26

1 Sicherheitshinweise

Wo bei Bruch Menschen und Sachen zu Schaden kommen können, müssen vom Anwender entsprechende Sicherheitsmaßnahmen (z.B. Absturzsicherungen, Überlastsicherungen usw.) getroffen werden.

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

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die digitalen Wägezellen der Typen C16i... sind für wägetechnische Anwendungen konzipiert. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes dürfen die Wägezellen 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.

Berücksichtigen Sie insbesondere die in den technischen Daten angegebenen maximalen Grenzlasten. Die technischen Daten der Wägezellen gelten nur innerhalb der spezifizierten Belastungsgrenzen.

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

Die Wägezellen können als Maschinenelemente eingesetzt werden. Beachten Sie bitte, dass die Wägezellen zugunsten einer hohen Messempfindlichkeit nicht mit den in Maschinenkonstruktionen üblichen Sicherheitsfaktoren konstruiert sind.

Die Wägezellen sind keine Sicherheitselemente im Sinne des bestimmungsgemäßen Gebrauchs. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Wägezellen setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

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

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

Restgefahren

Der Leistungs- und Lieferumfang der Wägezellen 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.

Umgebungsbedingungen

Beachten Sie in Ihrem Anwendungsfeld, dass alle Stoffe die (Chlor-) Ionen freisetzen, auch nichtrostende Stähle und deren Schweißnähte angreifen. In diesem Fall sind von der Betreiberseite entsprechende Schutzmaßnahmen vorzusehen.

Verbot von eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen

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

Qualifiziertes Personal

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

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






Unfallverhütung

Obwohl die Wägezelle erst bei einem Mehrfachen der Nennlast zerstört wird, müssen die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften berücksichtigt werden.

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> .
 VORSICHT	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> .
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.
 Tipp	Diese Kennzeichnung weist auf Anwendungstipps oder andere für Sie nützliche Informationen hin.
 Information	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.

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

- Pendel-Wägezelle mit Anschlusskabel, Abdichtstulpe und Schlauchklemme
- Spannstift für Verdrehsicherung (Lasteinleitungsteile auf separate Bestellung)
- Beutel mit Schmierfett
- Montageanleitung

3.1 Einbauzubehör (zusätzlich zu beziehen)

Druckstücke

Einbauvariante 1:

- **C16/ZOU44A**
Druckstücke (rostfrei) für oben und unten (1 Satz = 2 Stück), verwendbar mit C16.../≤60 t bis zu einer *max. Belastung je Wägezelle von 40 t*, inklusive 3 Exzentrerscheiben

Einbauvariante 2:

- **EPO3/50t**
Druckstück für oben, inklusive Spannring
- **C16/EPU44A**
Druckstück für unten, inklusive 3 Exzentrerscheiben

4 Montage

Allgemeine Hinweise

- Wägezelle bitte schonend handhaben.
- Für die Montage der Wägevorrichtung geeignete Hebezeuge verwenden.
- Wägezelle nicht überlasten, auch nicht kurzzeitig (z.B. durch ungleich verteilte Auflagerlasten)
- Bei Richtarbeiten ggf. gleich hohe Stützkörper (Dummies) einsetzen.

Die C16i... ist eine digitale Pendelwägezelle, die die Aufbaukonstruktion bei seitlicher Verschiebung der Lasteinleitung/Schiefstellung selbsttätig in eine stabile Ausgangslage zurückführt. Die maximal zulässige seitliche Verschiebung bzw. Schrägstellung (*siehe Kapitel 8 „Abmessungen“*) darf nicht überschritten werden, da es ansonsten zu Beschädigungen an den Wägezellen oder den Lasteinleitungen kommen kann. Die einfachste und gängigste Lösung stellen hier entsprechende Anschläge an der Aufbaukonstruktion (Waagenplattform) dar, die sorgfältig innerhalb der angegebenen Werte einzustellen sind.

Als Einbauteile für C16i... sollten EPO3/50t u. C16/EPU44A oder C16/ZOU44A von HBM verwendet werden, da hiermit eine problemlose Montage möglich ist. Die an den Wägezellen angeschweißte Verdrehsicherung und der mitgelieferte Spannstift sind ebenfalls hierauf abgestimmt (*siehe Kapitel 8 „Abmessungen“*).

Montagevorbereitungen

Folgende Vorarbeiten sind bei Verwendung von EPO3/50t, C16/EPU44A oder C16/ZOU44A als Lastein- und Lastausleitung zu treffen: Jeder Wägezelle liegt in der Verpackung ein Spannstift bei, der in Verbindung mit der an der Wägezelle angeschweißten Verdrehsicherung eine mögliche Mikrorotation des Aufnehmers und damit eine evtl. Kabelbeschädigung verhindert. Dieser Spannstift ist mit einem Hammer in die am Druckstück vorhandene Sack-Bohrung bis zum Aufsitzen des Stiftes einzuschlagen. Dabei die offene Seite des Spannstiftes radial anordnen.



VORSICHT

Anordnung des Spannstiftes zur Verdrehsicherung:



Offene Seite radial anordnen!

Durch die Tiefe der Bohrung ergibt sich der korrekte Sitz des Stiftes. Je Wägezelle ist nur ein Druckstück mit diesem Stift zu bestücken. Dieses muss unterhalb der Wägezelle montiert werden, da der Spannstift dann in die vorhandene Aussparung der Verdrehsicherung eingreifen kann (*siehe Kapitel 8 „Abmessungen“*). Die Bohrung am oberen Druckstück bleibt unbestückt.



Tipp

Beachten Sie hierzu auch die speziellen Hinweise am Ende dieses Kapitels.

Die Stellflächen bzw. Fundamente unter dem unteren Druckstück (Lastausleitung) und über dem oberen Druckstück sollten möglichst eben und waagrecht sein.

Die für Befestigung bzw. Fixierung erforderlichen Bohrungen sind vor der Montage an Brücke und Fundament anzubringen. Die Abmessungen sind je nach Verwendung von EPO3/50t, C16/EPU44A oder C16/ZOU44A aus den Maßzeichnungen in *Kapitel 8* ersichtlich.

4.1 Montageablauf

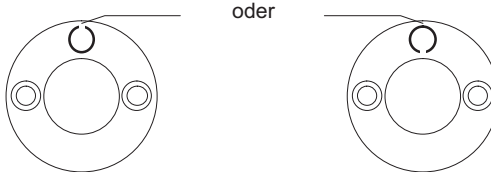
Der mechanische Einbau ist am Beispiel einer Brückenwaage im folgenden beschrieben und sinnvollerweise in vorgeschlagener Reihenfolge vorzunehmen:

- Anheben der bereits mittig justierten Waagenbrücke an einer Stirnseite mittels geeigneten Hebezeugen
- Montage der vorbereiteten Lasteinleitungsteile mit Spannstift zur Verdrehsicherung unten und ohne Spannstift oben; das untere Druckstück ist so auszurichten, dass der Spannstift in die Richtung zeigt, in die später der Kabelabgang und das Typenschild weisen soll, wird aber noch nicht entgültig fixiert.



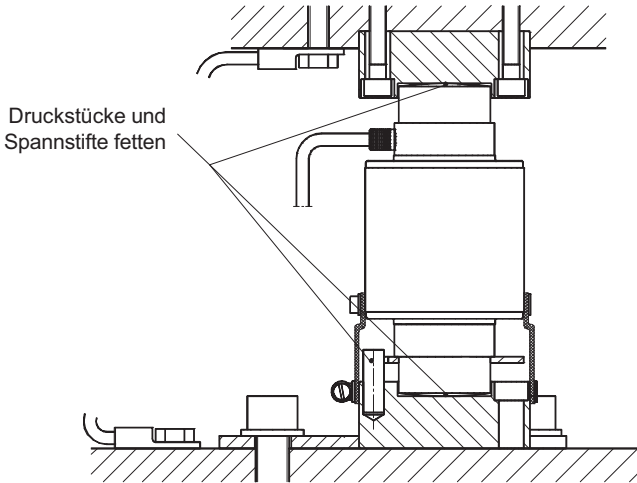
VORSICHT

Anordnung des Spannstiftes zur Verdrehsicherung:



Offene Seite radial anordnen!

- Zum Schutz vor Verschleiß, Verschmutzung und Korrosion sind obere und untere Lasteinleitungsteile in der Lastaufnahme und der Spannstift sowie die Verdrehsicherung an der Wägezelle mit reichlich Fett zu versehen, das mit den Wägezellen mitgeliefert wird.

**VORSICHT**

- Fixierung der unteren Druckstücke mittels Exzentrerscheiben bei Verwendung von C16/EPU44A oder C16/ZOU44A. Die der Wägezelle beiliegende Schlauchschelle für die spätere Abdichtung der Abdichtstulpe um das untere Druckstück legen.
- Nun die Wägezellen in das untere Druckstück mit kreisender Bewegung so einsetzen, dass der Spannstift am Druckstück in die Aussparung der Verdrehsicherung eingreift.

- Jetzt die Waagenbrücke soweit vorsichtig absenken und dabei die oberen Lasteinleitungen der Wägezellen in die Lastaufnahme der oberen Druckstücke einführen, dass die Wägezellen *gerade noch unbelastet* sind und *senkrecht* ausgerichtet werden können. Dies kann durch Verschieben des unteren Druckstückes bei gelockerten Exzentrerscheiben geschehen. Die lotrechte Einbaulage der Wägezelle ist am einfachsten mit einer geeigneten Prismenlibelle zu überprüfen, die am zylindrischen Gehäuserohr angelegt werden kann. Danach die Brücke absenken und an der anderen Stirnseite analog verfahren.



VORSICHT

Wägezellen senkrecht ausrichten!

- Nach dem gesamten Einbau nochmals bei frei schwingender Brücke die lotrechte Einbaulage aller Wägezellen kontrollieren und ggf. bei *angehobener* Brücke korrigieren. Eine exakte Montage ist die beste Voraussetzung für gute Messergebnisse und geringste Eckenabweichung!
- Ist die endgültige senkrechte Ausrichtung aller Wägezellen erreicht, werden die Exzentrerscheiben gegen das Druckstück gedreht und durch Anziehen der Befestigungsschrauben fixiert.
- Die bereits an der Wägezelle montierte Abdichtstulpe nach unten über das Druckstück umschlagen und mit der Schlauchschelle direkt am Druckstück befestigen.

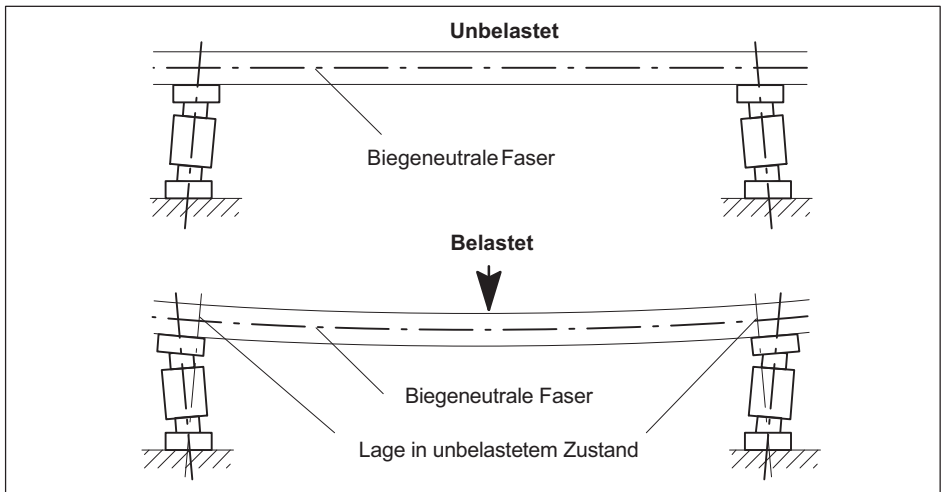


VORSICHT

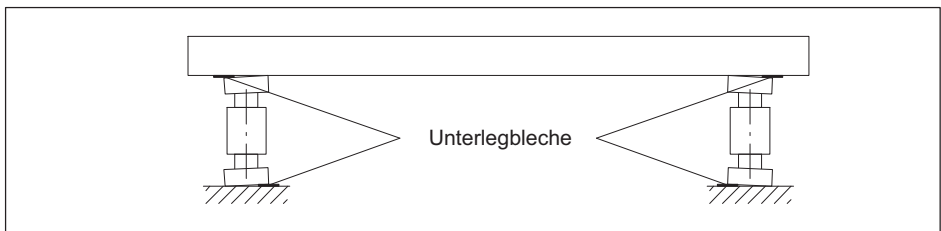
Keine Garantie bei ungefetteten Druckstücke und nicht korrekt montierter Abdichtstulpe!

4.2 Vorgehensweise bei besonderen Einbausituationen

Bei sehr großen Stützabständen der Wägezellen oder bei Wägebrücken mit größerer Durchbiegung kann es durch die bei Belastung bedingten Abrollbewegungen der Wägezelle zu Messwertabweichungen kommen. Unterstützt wird diese Abrollbewegung durch seitliches Auswandern der oberen Lasteinleitungspunkte der Wägezellen unter Last, wenn die Kontaktzone zwischen Druckstück und Wägezelle weit unterhalb der biegeneutralen Faser der Wägebrücke liegt. Um in diesen Fällen die auftretenden Abweichungen zu minimieren, können die Wägezellen mit leichter Schiefstellung bis max. 1° nach innen angestellt montiert werden.



Alternativ ist auch ein einseitiges Unterlegen von dünnen Blechen (ca. 0,5 mm dick) unter die Druckstücke an den angegebenen Stellen möglich.



Konstruktiv kann diesem Effekt dadurch begegnet werden, dass die Auflagerpunkte an der Wägebrücke soweit als möglich nach oben, in Richtung biege-neutraler Faser verlegt werden.



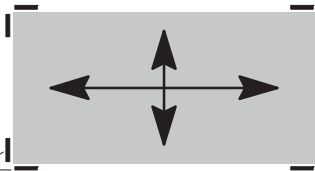
VORSICHT

Vor dem ersten Belasten (Befahren) der Brücke mittels Fahrzeug, unbedingt die Anschläge so einstellen, dass die zulässigen Schiefstellungen bzw. seitlichen Verschiebungen der Wägezellen nicht überschritten werden (*siehe Kapitel 8 "Abmessungen"*)! Ansonsten kann es zur Beschädigung von Wägezellen oder Lasteinleitungen kommen.



VORSICHT

Seitliche Anschläge der Waagenplattform einstellen



Hinweis

Die Wägezellen C16i... sind durch Laserschweißung metallisch gekapselt und aus nichtrostenden Werkstoffen gefertigt. Damit wird die Schutzart IP68 nach EN 60529 (IEC 529) unter den angegebenen Prüfbedingungen erreicht (siehe Kapitel 7 „Technische Daten“).

Grundsätzlich ist eine Reinigung der Wägezellen durch Dampfstrahlen möglich. Hierbei sind jedoch die in EN 60 529 unter Schutzart IP69K genannten Bedingungen wie max. Druck, Temperatur usw. zu beachten.

Bei Verwendung von HBM-Einbauteilen EPO3/50t, C16/EPU44A oder C16/ZOU44A kann die integrierte Verdrehsicherung genutzt werden, wie unter dem Kapitel 4 „Montage“ beschrieben. Falls kundenseitig hergestellte Einbau-

teile verwendet werden, stellt HBM Zeichnungen bereit, die Lage und Montage der Verdrehsicherung zeigen. Hierbei ist insbesondere darauf zu achten, dass die angegebenen Toleranzen für die Lage des Spannstiftes eingehalten werden, damit eine Beschädigung der Wägezellen ausgeschlossen wird.

**Wichtig**

Nur bei Ausführung nach HBM-Vorschrift gilt die HBM-Gewährleistung auf das Produkt.

Der Zubehörsatz Druckstücke C16/ZOU44A kann als kostengünstige Alternative bei den Wägezellen mit Nennlasten ≤ 60 t eingesetzt werden.

**Wichtig**

Die je Wägezelle auftretende Höchstlast sollte in diesem Fall aber 40 t nicht überschreiten.

5 Elektrischer Anschluss

Legen Sie bitte das Anschlusskabel der Wägezelle so, dass eventuell am Kabel entstandenes Kondenswasser oder Feuchtigkeit abtropfen kann. Es darf nicht zur Wägezelle geleitet werden. Außerdem ist dafür zu sorgen, dass keine Feuchtigkeit am offenen Kabelende eindringen kann.

Weiterhin das Kabel so verlegen, dass eine Beschädigung des Kabelmantels z. B. durch mögliche Scheuerstellen aufgrund der Eigenbewegung der Wägezellen verhindert wird.

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

Das optional mit einem äußeren Metallgeflecht überzogene Kabel bei der C16i mit der Option 20R, ist zum Einsatz bei erhöhter 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.

Deshalb:

- Verwenden Sie nur abgeschirmte kapazitätsarme Messkabel (HBM-Kabel 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

5.1 Busverschaltung mehrerer Wägezellen

Die Busverschaltung mehrerer Wägezellen erfolgt durch Verbinden der gleichfarbigen Aderenden des Anschlusskabels. HBM empfiehlt hierfür die Verwendung eines Klemmenkastens ohne Vorwiderstände (z.B. VKD2R-8).

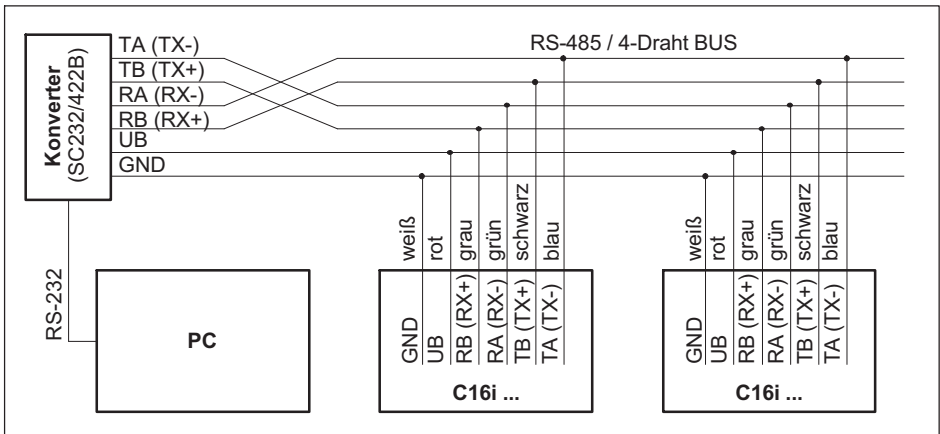


Abb. 5.1 Kabelbelegung

5.2 Spannungsversorgung

Die Wägezelle hat einen digitalen Ausgang mit RS-485 (4-Draht) Schnittstelle. Zur Spannungsversorgung wird eine DC-Speisespannung benötigt.

Netzteilauswahl für C16i...

Vorgehensweise zur Auswahl eines geeigneten (Stecker-) Netzteiles zur Versorgung des Schnittstellenkonverters und der angeschlossenen C16i...:

1. Feststellen der erforderlichen Kabellänge zwischen Netzteil und Klemmenkasten anhand der Gegebenheiten vor Ort.
2. Stromverbrauch in Abhängigkeit der Anzahl der verwendeten Wägezellen aus der untenstehenden Tabelle ablesen.
3. Kabelquerschnitt in betreffender Zeile so auswählen, dass die erforderliche Kabellänge realisiert werden kann. Mit Nennspannung 15 VDC sind immer längere Kabel oder kleinere Aderquerschnitte realisierbar als mit 12 VDC.

- Spannung und Mindeststrom für erforderliches (Stecker-) Netzteil ablesen. Das Netzteil sollte elektronisch geregelt sein.
- Die beiden weiter unten aufgeführten Tabellen (für C16i3- oder die neuen C16i4-Wägezellen) geben bei Spannungsversorgung über einen Wägeanzeiger die maximal mögliche Kabellänge zwischen Klemmenkasten und Wägeanzeiger an (*siehe auch Abb. 5.2*). Sollte die vor Ort benötigte Kabellänge jedoch länger sein, dann besteht die Möglichkeit der externen Spannungsversorgung der Wägezellen direkt über den Klemmenkasten. Damit können Kabellängen bis maximal 500 m erreicht werden (*siehe Abb. 5.3*). Sollten in einer Waage gleichzeitig Wägezellen vom Typ C16i3 und C16i4 eingesetzt werden (z.B. aufgrund von Wartungsarbeiten), dann kann die maximal mögliche Kabellänge bei Speisung über den Wägeanzeiger auf unserer Website berechnet werden: <https://www.hbm.com/c16i-converter>



Für C16i4 (4. Generation - verfügbar voraussichtlich ab Mitte 2021)

Die Generation kann anhand der Artikel-Nr. eindeutig identifiziert werden. Die Artikel-Nr. ist in der untersten Zeile des Typenschilds der Wägezelle und auf dem Verpackungsschild aufgeführt.

Annahmen:

- Mit geschätztem Eigenverbrauch des Klemmenkastens von 30 mA, bei aktiviertem Busabschluss (wie z.B. bei 1-VKD2R-8 von HBM)
- Leitungslänge des Wägezellenkabels 40 m (max. Länge), bei einem Adernquerschnitt von 0,14 mm²

Anzahl Wägezellen	Summe Versorgungsstrom	Maximale Kabellänge L zwischen Anzeiger und Klemmenkasten					
		Nennspannung U_b 12 VDC			Nennspannung U_b 15 VDC		
		Adernquerschnitt					
		0,14mm ²	0,25mm ²	0,5mm ²	0,14mm ²	0,25mm ²	0,5mm ²
1	110 mA	101 m	180 m	359 m	212 m	379 m	500 m
2	165 mA	67 m	120 m	239 m	141 m	253 m	500 m
3	220 mA	50 m	90 m	179 m	106 m	190 m	378 m
4	275 mA	40 m	72 m	144 m	85 m	152 m	302 m
6	385 mA	29 m	51 m	103 m	61 m	108 m	216 m
8	495 mA	22 m	40 m	80 m	47 m	84 m	168 m
10	615 mA	18 m	33 m	65 m	39 m	69 m	137 m
12	715 mA	16 m	28 m	55 m	33 m	58 m	116 m
16	935 mA	12 m	21 m	42 m	25 m	45 m	89 m

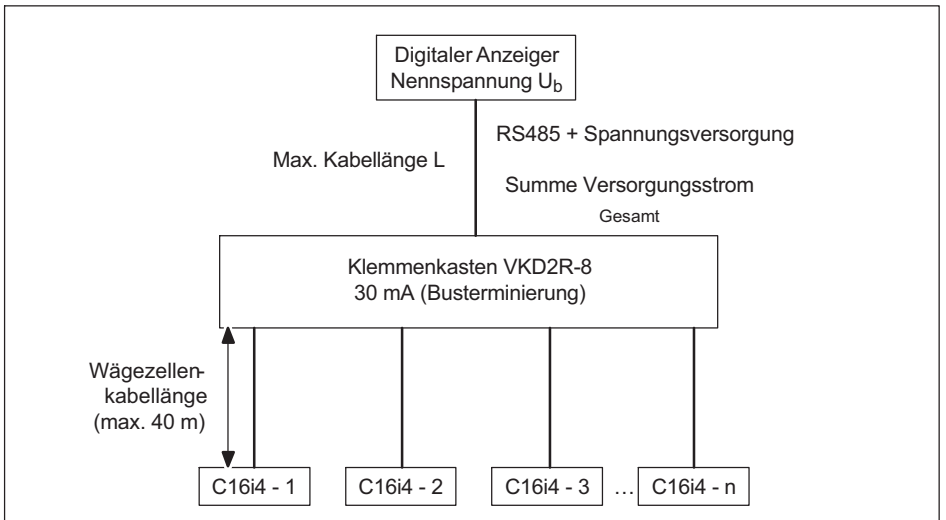


Abb. 5.2 Anschlussgrafik bei Speisung der C16i4 Wägezellen über den digitalen Anzeiger. Dies gilt ebenso für ein Mischbetrieb von C16i4- und C16i3-Wägezellen in einer Waage.

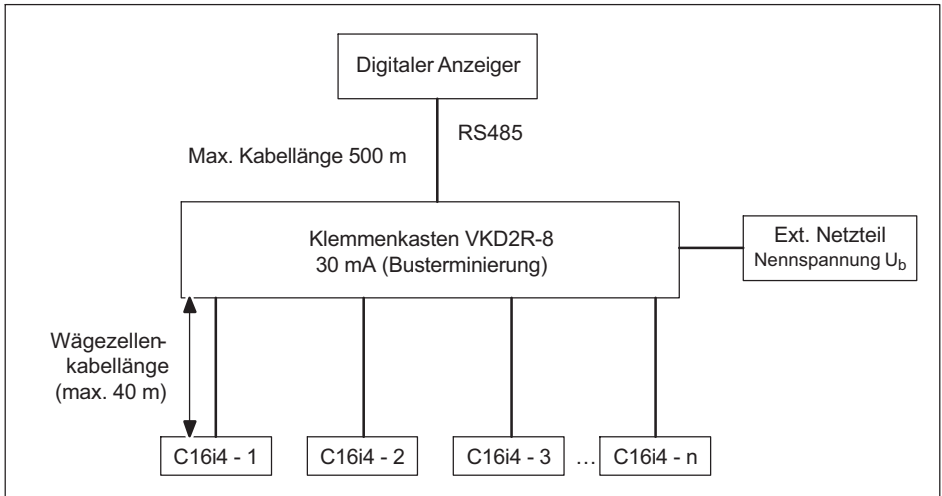


Abb. 5.3 Anschlussgrafik bei Speisung der C16i4 Wägezellen über ein externes Netzteil

Für C16i3 (3. Generation und vorherige)

Tabelle zur Stromversorgung (bei Verwendung des HBM-Schnittstellenkonverters SC232/422B mit Eigenverbrauch von ca. 70 mA):

Anzahl Wägezellen	Summe Stromverbrauch ¹⁾	Maximale Kabellänge zwischen Konverter und Klemmenkasten					
		Nennspannung 12 VDC			Nennspannung 15 VDC		
		Aderquerschnitt					
		0,14 mm ²	0,25 mm ²	0,5 mm ²	0,14 mm ²	0,25 mm ²	0,5 mm ²
1	120 mA	352 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m
2	170 mA	176 m	314 m	500 m	296 m	500 m	500 m
3	220 mA	117 m	210 m	419 m	197 m	352 m	500 m
4	270 mA	88 m	157 m	314 m	148 m	264 m	500 m
6	370 mA	59 m	105 m	210 m	100 m	176 m	352 m
8	470 mA	44 m	79 m	157 m	74 m	132 m	264 m
10	570 mA	35 m	63 m	126 m	59 m	106 m	211 m
12	670 mA	29 m	52 m	105 m	49 m	88 m	176 m
16	870 mA	22 m	39 m	79 m	37 m	66 m	132 m

¹⁾ Inkl. HBM-Schnittstellenkonverter SC232/422B

Hinweis

Das mit dem HBM-Schnittstellenkonverter SC232/422B mitgelieferte Stecker-Netzteil liefert 15 VDC / 530 mA und ist damit zur Spannungsversorgung von max. 8x C16i geeignet.

5.3 Befehlssatz C16i...

Bitte fordern Sie hierzu bei Bedarf die separate Dokumentation über die Elektronik AD104C an! Die Dokumentation ist in deutscher oder englischer Sprache verfügbar.

6 Optionen

- Kabellänge 20 m ($E_{\max} = 20 \text{ t} + 30 \text{ t}$)
- Kabellänge 40 m ($E_{\max} = 20 \text{ t} \dots 60 \text{ t}$)
- 20 m Kabel mit Metallgeflecht ($E_{\max} = 20 \text{ t} \dots 60 \text{ t}$)

7 Technische Daten

Typ		C16i C3			
Nennlast (E_{\max})		20 t	30 t	40 t	60 t
Referenzspeisespannung (U_{ref})	V (DC)	12			
Nennbereich der Versorgungsspannung (B_U)		8,5 ... 15 ¹⁾			
Stromaufnahme		50 ¹⁾ mA			
Auflösung	Bit	20 (bei 1 Hz)			
Messrate	/sec	200 100 50 25 12 6 3 2 1			
Filtermode 0	Hz	8 ... 0,05 (Tiefpass)			
Filtermode 1		8 ... 3 (Tiefpass)			
Asynchrones Interface		RS-485 / 4-Draht (Kabellänge bis 500 m)			
Baudrate	Baud	1200 ... 115200			
Busteilnehmer		max. 32			
Nennbereich der Umgebungstemperatur (B_T)	°C	-10 ... +40			
Gebrauchstemperaturbereich (B_{tu})		-20 ... +70			
Lagerungstemperaturbereich (B_{tl})		-50 ... +85			
Grenzlast (E_L)	% v. E_{\max}	150			
Bruchlast (E_d)		> 350			
Rel. zul. Schwingbeanspruchung (F_{srel}) (Schwingbreite nach DIN 50100)		70			
Nennlast (E_{\max})		20 t	30 t	40 t	60 t
Nennmessweg bei E_{\max} (s_{nom}), ca.	mm	0,65	0,75	0,85	1,22
Gewicht (G) mit Kabel, ca.	kg	2,2	2,4	3,0	3,8
Schutzart nach EN60529 (IEC529)		IP68 (Prüfbedingungen 1 m Wassersäule/100 h) IP69K (Wasser bei Hochdruck, Dampfstrahlreinigung)			
Material		nichtrostender Stahl nichtrostender Stahl Vitor® thermoplastisches Elastomer			
Messkörper + Gehäuse					
Kabeleinführung					
Dichtung					
Kabelmantel					

1) Bitte beachten Sie die Tabelle zur Stromversorgung in Kapitel 5.2!

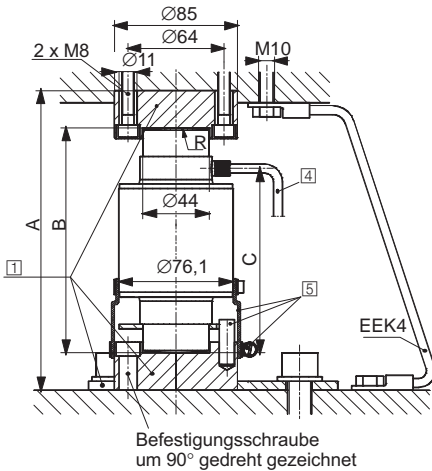
8 Abmessungen

Abmessungen (in mm) und Einbauteile

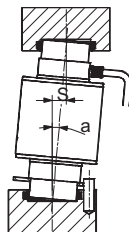
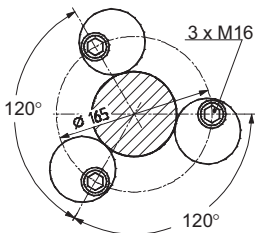
Einbauvariante 1:

C16... + C16/ZOU44A

(max. Belastung je Wägezelle = 40 t)

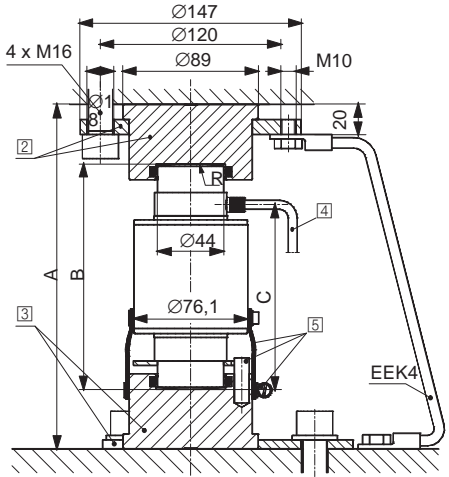


Ansicht von oben



Einbauvariante 2:

C16... + EPO3/50 t + C16/EPU44A



- 1 C16/ZOU44A
- 2 EPO3/50 t
- 3 C16/EPU44A
- 4 Kabellänge (Standard):
20 t + 30 t = 12 m;
40 t + 60 t = 20 m
- 5 Spannstift Ø10 x 30 (Verdrehsicherung),
Abdichtstulpe und Schlauchschelle im
Lieferumfang der Wägezelle enthalten

Einbauvariante 1	E_{\max} C16...	Druckstücke oben + unten (1 Satz = 2 Stück)		A	B	C	R Kugel	$a_{\max}^{2)}$	$S_{\max}^{3)}$	$F_R^{4)}$ (% der auf- gebrachten Last)		
										bei S_{\max}	bei S = 1 mm	
	20 t	C16/ZOU44A ¹⁾			200	150	123	130	5°	13	6,4	0,49
	30 t				200	150	123	160	5°	13	9,9	0,76
	40 t				200	150	123	180	5°	13	12,2	0,94
60 t				260	210	157	220	3°	11	5,7	0,52	

Einbauvariante 2	E_{\max} C16...	Druckstücke		A	B	C	R Kugel	$a_{\max}^{2)}$	$S_{\max}^{3)}$	$F_R^{4)}$ (% der auf- gebrachten Last)		
		oben	unten							bei S_{\max}	bei S = 1 mm	
	20 t	EPO3/ 50 t	C16/ EPU44A		229	150	123	130	5°	13	6,4	0,49
	30 t				229	150	123	160	5°	13	9,9	0,76
	40 t				229	150	123	180	5°	13	12,2	0,94
60 t				289	210	157	220	3°	11	5,7	0,52	

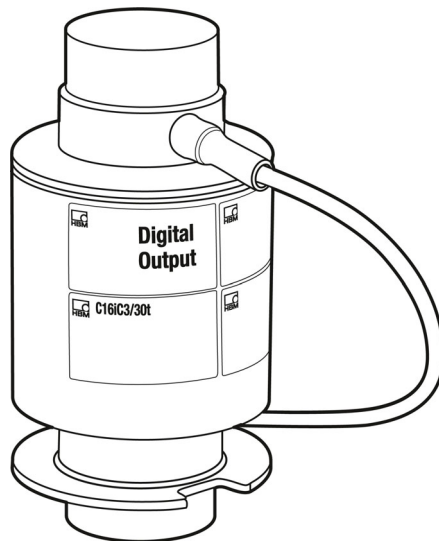
- 1) Max. Belastung: 40 t
- 2) Max. zul. Schiefstellung
- 3) Max. zulässige seitliche Verschiebung der Lasteinleitung
- 4) Rückstellkraft

Mounting Instructions | Montageanleitung |
Notice de montage

English

Deutsch

Français



C16i

1	Consignes de sécurité	3
2	Marquages utilisés	6
2.1	Marquages utilisés dans le présent document	6
2.2	Marquages utilisés sur le produit	7
3	Etendue de la livraison	8
3.1	Accessoires de montage (à commander séparément)	8
4	Montage	9
4.1	Déroulement de montage	10
4.2	Démarche dans des situations de montage spéciales	13
5	Branchements électriques	17
5.1	Branchement électrique en parallèle de plusieurs pesons	18
5.2	L'alimentation	18
5.3	Jeu d'instructions C16i...	22
6	Options	23
7	Caractéristiques techniques	24
8	Dimensions	25

1 Consignes de sécurité

Dans les cas de rupture susceptibles de provoquer des dommages corporels et matériels, l'utilisateur se doit de prendre les mesures de sécurité qui s'imposent (p. ex. protection contre la chute, butée de surcharge, etc.). Le transport, le stockage, la mise en place et le montage conformément aux règles de l'art ainsi que l'utilisation et l'entretien minutieux des pesons de cuves sont des conditions requises pour permettre leur fonctionnement parfait et sûr.

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

Utilisation conforme

Les pesons de la série C16i... sont développés spécialement pour les applications de pesage. Toute utilisation divergente est considérée comme *non* conforme.

Pour garantir un fonctionnement en toute sécurité de ce peson, celui-ci doit être utilisé conformément aux instructions de la notice de montage. De plus, il convient de respecter les règlements et consignes de sécurité pour chaque utilisation particulière. Ceci est également valable pour l'utilisation des accessoires.

Tenir compte en particulier des contraintes maximales indiquées au chapitre "Caractéristiques techniques". Les caractéristiques techniques des pesons ne valent qu'à l'intérieur des seuils de contraintes spécifiés.

Concevoir l'électronique chargée de traiter les signaux de mesure de telle sorte que, en l'absence de ces signaux, aucun endommagement consécutif ne puisse en résulter.

Les pesons peuvent être utilisés en tant qu'éléments de machines. Dans de tels cas, tenir compte du fait que, afin de disposer d'une plus grande précision de mesure, les pesons ne présentent pas les mêmes facteurs de sécurité que ceux habituellement rencontrés sur les machines.

Les pesons ne constitue pas des éléments de sécurité au sens de l'utilisation conforme. Afin de garantir un fonctionnement parfait et en sécurité de ces pesons, il convient de respecter les conditions suivantes : transport, stockage, installation et montage appropriés, maniement et entretien scrupuleux.

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

Les pesons C16i...correspondent au niveau technologique actuel et garantissent la sécurité du fonctionnement. Néanmoins, les pesons peuvent présenter des dangers résiduels en cas d'utilisation non conforme par du personnel non qualifié. Toute personne chargée de l'installation, de la mise en service, de la maintenance ou de la réparation du peson doit impérativement avoir lu et compris la notice de montage et, notamment, les indications relatives à la sécurité.

Dangers résiduels

Les performances et l'étendue de la livraison de ces pesons ne couvrent qu'une partie des techniques de pesage. La sécurité dans ce domaine doit être conçue, mise en œuvre et prise en charge par l'ingénieur, le constructeur et l'opérateur de manière à minimiser les dangers résiduels. Les dispositions en vigueur doivent être respectées. Il convient de souligner les dangers résiduels liés aux techniques de pesage.

Conditions de l'ambiance

N'oubliez pas que, dans votre champ d'application, toutes les matières qui libèrent des ions (chlore) attaquent également les aciers inoxydables et leurs cordons de soudure. D'où la nécessité pour l'exploitant de prévoir des mesures de protection correspondantes.

Interdiction de toutes transformations et modifications sans autorisation

Il est interdit de modifier la conception ou la sécurité des pesons sans accord explicite de notre part. Toute modification annule notre responsabilité pour les dégâts qui pourraient en résulter.

Personnel qualifié

Ces pesons appareil doit uniquement être mis en place et manipulé par du personnel qualifié et conformément aux caractéristiques techniques et aux consignes de sécurité décrites ci-après. De plus, il convient de respecter les règlements et les consignes de sécurité valables pour chaque utilisation particulière. Ceci est également valable pour l'utilisation des accessoires.

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 nécessaires.






Prévention des accidents

Bien que la charge nominale de plage de destruction donnée soit un multiple de la pleine échelle, il convient de respecter les règlements pour la prévention des accidents du travail.

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
 AVERTISSEMENT	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.
 ATTENTION	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.
Note	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.
 Important	Ce marquage signale que des informations <i>importantes</i> concernant le produit ou sa manipulation sont fournies.
 Conseil	Ce marquage est associé à des conseils d'utilisation ou autres informations utiles.
 Information	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.

2.2 Marquages utilisés sur le produit

Label CE



Avec le marquage CE, le fabricant garantit que son produit est conforme aux exigences des directives CE qui s'y appliquent (Pour voir la déclaration de conformité visitez <http://www.hbm.com/HBMdoc>).

3 Etendue de la livraison

- Peson pendulaire avec câble de liaison, Embouti d'étanchement et collier de serrage
- Groupilles de sécurité anti-rotation (éléments de mise en charge à commander séparément)
- Sachet de graisse
- Notice de montage

3.1 Accessoires de montage (à commander séparément)

Pièce d'appui

Variante de montage 1:

- **C16/ZOU44A**
Pièce d'appui (inoxydable) supérieure et inférieure (1 kit = 2 pièces), utilisable avec C16.../≤60 t jusqu'à *charge max. par peson de 40 t*, incl. 3 rondelles excentriques

Variante de montage 2:

- **EPO3/50t**
Pièce d'appui supérieure, incl. bague de serrage
- **C16/EPU44A**
Pièce d'appui inférieure, incl. 3 rondelles excentriques

4 Montage

Remarques générales

- Toujours manipuler le peson avec le plus grand soin.
- N'utiliser que des équipements de levage appropriés pour le montage du dispositif de pesage.
- Ne jamais surcharger le peson, même brièvement (p. ex. par des charges irrégulièrement réparties)
- Lors de travaux d'alignement, faire appel à des appuis de même hauteur ("dummies").

Le modèle C16i... est un peson pendulaire qui, en cas de décalage latéral / de décentrage de la charge, ramène la bascule automatiquement dans une position initiale sûre. Le décalage latéral maximum admis, ou le décentrage maximum (*voir chapitre 8 "Dimensions"*) ne doit en aucun cas être outrepassé, faute de quoi on encourt le risque d'endommager les pesons ou les éléments d'introduction de charges. La solution la plus simple, et également la plus couramment appliquée, est de mettre en œuvre des butées correspondantes dans la structure (c'est-à-dire sur la plate-forme de pesage), qui sont à régler soigneusement à l'intérieur des plages indiquées.

En tant qu'éléments additionnels, n'utiliser si possible que les EPO3/50 t et C16/EPU44A, ou à défaut, les C16/ZOU44A de HBM, ces éléments pouvant être montés sans la moindre difficulté. Le téton anti-rotation, soudé sur le peson, ainsi que la goupille anti-rotation fournie avec le système, sont également adaptés en conséquence (*voir chapitre 8 "Dimensions"*).

Préparation de montage

Les préparatifs décrits ci-après sont indispensables si des éléments d'introduction et d'extraction des charges EPO3/50 t, C16/EPU44A ou C16/ZOU44A sont utilisés : chaque peson est accompagné, dans son emballage, d'une goupille anti-rotation laquelle, en relation avec le téton anti-rotation soudé sur le peson, permet une rotation microscopique du peson, de manière à éviter un possible endommagement du câble. Cette goupille est à enfoncer à l'aide d'un marteau dans l'alésage borgne ménagé sur la pièce d'applique, jusqu'à ce que la goupille y soit fermement assise. Le côté ouvert de la goupille devra, ce faisant, être radialement disposé.



ATTENTION

Disposition de la goupille anti-rotation :



Disposer radialement le côté ouvert !

La profondeur de l'alésage entraîne une bonne assise forcée de la goupille. Une seule des pièces d'applique est à pourvoir de cette goupille pour chaque peson. Cette pièce est à monter au dessous du peson, de sorte que la goupille puisse venir s'encaster dans l'évidement anti-rotation (voir chapitre 8 "Dimensions"). L'alésage de la pièce d'applique supérieure demeure inutilisé.



Conseil

Voir également à cet égard les remarques spécifiques, en fin de chapitre.

Les surfaces d'applique, c'est-à-dire les fondements au dessous la pièce d'applique inférieure (extraction de la charge) et au dessus de la pièce d'applique supérieure doivent être aussi plans et horizontaux que possible.

Les perçages à faire pour la fixation doivent être réalisés avant le montage du pont sur le fondement. Les dimensions correspondantes, en fonction des accessoires utilisés (EPO3/50 t, C16/EPU44A ou C16/ZOU44A), sont redonnées par les dessins cotés, chapitre 8.

4.1 Déroulement de montage

Le montage mécanique est décrit ci-après, à l'exemple d'un pont-bascule ; se conformer aux instructions données, à entreprendre dans l'ordre indiqué :

- à l'aide d'un engin de levage approprié, soulever le pont-bascule (déjà centré) sur l'un de ses côtés frontaux.
- Monter les éléments d'introduction des charges, préparés comme il faut, c'est-à-dire avec la goupille anti-rotation en bas, et sans goupille en haut ; la pièce d'applique du bas est à aligner de telle sorte que la goupille soit orientée en direction de la plaquette signalétique, direction qui correspond également à la sortie des câbles, mais ne pas encore fixer définitivement cette pièce.


ATTENTION

Disposition de la goupille anti-rotation :

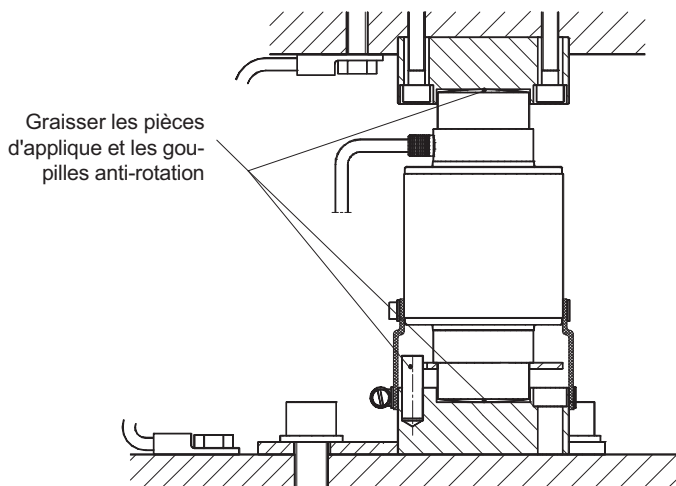


Disposer radialement le côté ouvert !

- Pour les protéger contre usure, salissement et oxydation, les éléments inférieurs et supérieurs d'introduction des charges dans leur logement, ainsi que la goupille et l'évidement anti-rotation du peson sont à graisser généreusement (utiliser la graisse fournie avec les pesons).



ATTENTION



- Fixer les pièces d'applique inférieures au moyen de rondelles excentriques, si les accessoires du type C16/EPU44A ou C16/ZOU44A sont utilisés. Pour l'étanchement ultérieur de l'embouti d'étanchement, monter le collier de serrage fourni avec le peson autour de la pièce d'appui inférieure.
- Introduire maintenant les pesons, leur câble étant orienté vers le bas, dans la pièce d'applique inférieure, en lui imprimant un mouvement circulaire de telle sorte que la goupille anti-rotation vienne correctement s'encaster dans l'évidement prévu à cet effet.
- Faire maintenant redescendre le pont-bascule avec précaution, tout en introduisant les éléments supérieurs d'introduction de charge dans les logements prévus à cet effet sur les pièces d'applique supérieures, et ce de telle sorte que les pesons, tout juste encore *exempts de contraintes*, puissent être alignés *d'équerre*. Ceci est accompli en décalant en conséquence la pièce d'applique inférieure, dont la rondelle excentrique n'a pas encore été serrée. Vérifier la verticalité du peson au mieux à l'aide d'un niveau prismatique, appliqué sur le carter cylindrique du peson. Ensuite, descendre complètement le pont, et procéder de la même manière sur l'autre côté frontal.

**ATTENTION**

Aligner les pesons d'équerre !

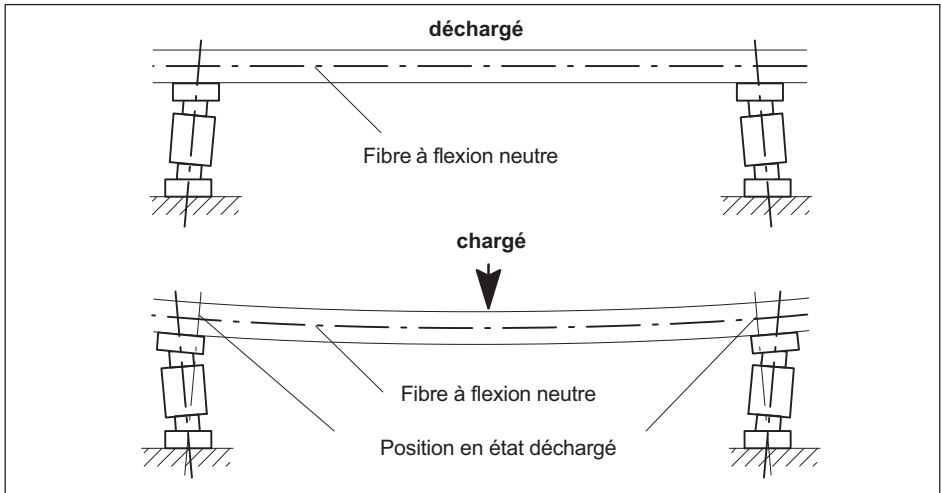
- Le montage intégral une fois terminé, contrôler une nouvelle fois la verticalité de tous les pesons, le pont oscillant en toute liberté, et corriger éventuellement, le pont étant pour cela *de nouveau soulevé*. Un montage exact est la condition préalable à des résultats de mesure corrects et à des déviations angulaires minimales !
- Lorsque tous les pesons sont correctement alignés, absolument à la verticale, faire alors pivoter les rondelles excentriques contre la pièce d'applique, puis les arrêter au moyen des boulons de fixation afférents.
- Rabattre l'embouti d'étanchement déjà monté au peson au-dessus de la pièce d'appui et fixer le directement à la pièce d'appui avec le collier de serrage.

**ATTENTION**

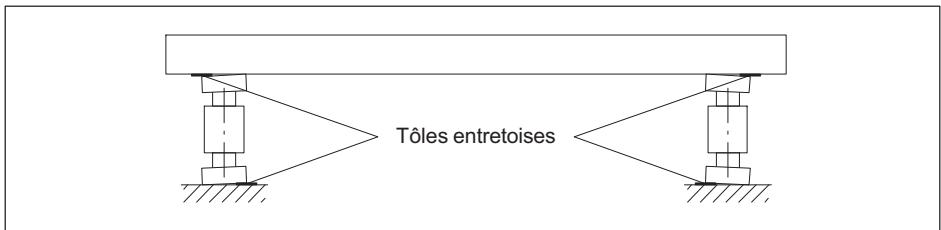
Aucune garantie au cas où les pièces d'appui ne soient pas graissées ou l'embouti d'étanchement ne soit pas monté correctement.

4.2 Démarche dans des situations de montage spéciales

En présence de grands écarts de portée des pesons, ou de ponts-basculés à flexion prononcée, il peut arriver que des mouvements de dérapage (roulement) des pesons, entraînés par les charges appliquées, conduisent à des résultats de mesure erronés. Ce roulement est provoqué ou plus exactement renforcé par le décalage latéral des points supérieurs d'introduction des charges lorsque les pesons sont sous contrainte, lorsque la zone de contact entre pièce d'applique et peson repose très en dessous de la fibre à flexion neutre du pont-basculé. Pour minimiser dans ces cas les déviations intervenues, les pesons peuvent être montés légèrement en oblique, à un angle de 1° maximum vers l'intérieur.



En alternative, on pourra également envisager l'apport de tôles minces (env. 0,5 mm) faisant effet d'entretoises sous les pièces d'appui, aux points concernés.



Cet effet peut être annihilé par une construction spéciale, par laquelle les points d'appui sur le pont-bascule sont remontés aussi loin que possible, en direction de la fibre à flexion neutre.



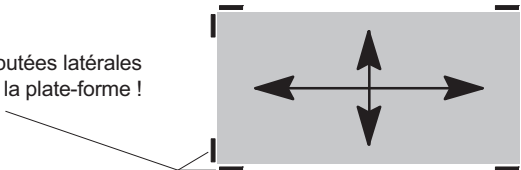
ATTENTION

Avant de charger le pont-bascule pour la première fois avec un véhicule, impérativement régler les butées de telle sorte que les déports obliques admis, c'est-à-dire les décalages latéraux des pesons ne puissent en aucun cas être dépassés (*voir chapitre 8 "Dimensions"*) ! Cela pourrait sinon en-dommager les pesons ou les éléments d'introduction des charges.



ATTENTION

Régler les butées latérales
de la plate-forme !



Note

Fabriqués avec des matériaux inoxydables, les pesons du type C16i... sont encapsulés par un soudage au laser. Ceci leur confère un indice de protection IP 68 selon EN 60529 (CEI 529), selon les conditions d'essai afférentes (voir chapitre 7 "Caractéristiques techniques").

En principe, il est possible de nettoyer les pesons au jet de vapeur sous pression. Il faudra cependant tenir compte des conditions énoncées par la norme EN 60529, relatives à l'IP 69K en ce qui concerne les pressions et températures maximales à respecter.

A l'utilisation des accessoires HBM EPO3/50, C16/EPU44A ou C16/ZOU44A, la sécurité anti-rotation intégrée pourra être utilisée, comme décrit au *chapitre 4 "Montage"*. Au cas où l'utilisateur ferait appel à des éléments qu'il aurait lui-même réalisés, HBM est alors en mesure de mettre à sa disposition des dessins correspondants, illustrant la position et le montage de tels dispo-

sitifs anti-rotation. Veiller ce faisant en particulier à ce que les tolérances indiquées pour la position de la goupille soient absolument respectées, de manière à exclure tout endommagement du peson.



Conseil

La garantie accordée par HBM ne peut être éventuellement revendiquée en cas de dysfonctionnement que si les prescriptions afférentes données par HBM ont bien été respectées.

Il peut être envisagé de mettre en œuvre le kit d'accessoires C16/ZOU44A (pièces d'applique), en alternative plus économique, avec des pesons de charges nominales inférieures ou égales à 60 t.



Conseil

Dans un tel cas, les charges maximales appliquées sur chacun des pesons ne devra jamais outrepasser 40 t.

5 Branchements électriques

Placer le cordon d'alimentation du peson de telle sorte que l'eau de condensation ou l'humidité qui s'y déposerait puisse s'égoutter. En aucun cas, cette eau ou cette humidité ne doit parvenir au peson lui-même. En outre, il faut assurer l'absence totale d'humidité dans l'extrémité ouverte du câble.

Par ailleurs, poser le câble de sorte qu'un endommagement de sa gaine soit absolument évité (points de friction possibles, en raison des mouvements propres des pesons).

Des champs électriques et magnétiques sont souvent la cause de tensions parasites sur les circuits de mesure.

Le câble avec tresse métallique extérieure disponible en option pour le C16i 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.

Pour cette raison, veiller :

- à n'utiliser que des câbles blindés et à faible capacitance (les câbles fournis par HBM répondent à ces conditions),
- à ne pas poser les câbles de mesure parallèlement à des lignes haute tension ou à des lignes de pilotage ; au cas où cela ne serait pas possible, envisager la pose des câbles de mesure dans des tubes métalliques,
- à éviter toutes influences perturbatrices engendrées par exemple par des transformateurs, des moteurs, des disjoncteurs, etc.

5.1 Branchement électrique en parallèle de plusieurs pesons

Le branchement électrique en parallèle de plusieurs pesons s'effectue en reliant entre eux les extrémités des câbles de même couleur. HBM recommande à cet égard d'utiliser un bornier de raccordement (réf. VKD2R-8, par exemple).

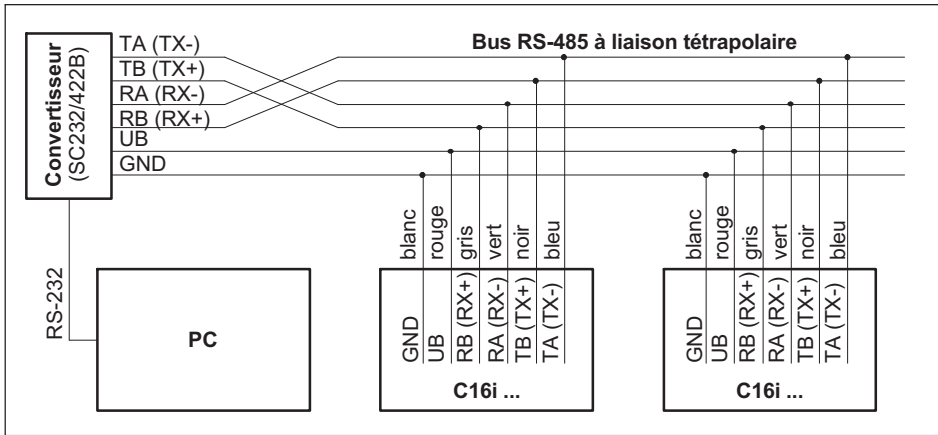


Fig. 5.1 Affectation des câbles

5.2 L'alimentation

Le peson dispose d'une sortie numérique, par interface RS-422 (4 fils). L'alimentation en tension de cette sortie est à faire par une source de tension DC.

Choix de blocs d'alimentation pour les pesons C16i...

Procédure de sélection d'un bloc d'alimentation approprié (à enficher) pour alimenter en tension le convertisseur d'interface et le peson C16i... raccordé :

1. Déterminer sur site la longueur de câble nécessaire entre le bloc d'alimentation et le bornier.
2. D'après le tableau ci-dessous, déterminer la consommation en courant, en fonction du nombre de pesons en place.

3. Sélectionner dans la case correspondante la section de câble qui peut être réalisée en fonction de la longueur de câble nécessaire. Une tension nominale de 15 V= permet en tous les cas de réaliser des câbles plus longs, ou de section plus fine, qu'avec une tension de 12 V=.
4. Lire la tension et le courant minimum requis par le bloc enfichable. De préférence, celui-ci doit être régularisé électroniquement.
5. Les deux tableaux ci-dessous (pour les pesons C16i3 ou les nouveaux pesons C16i4) indiquent la longueur maximale possible du câble entre le boîtier de raccordement et l'indicateur de pesage lorsque l'alimentation en tension est assurée via un indicateur de pesage (*voir également Fig. 5.2*). Toutefois, si la longueur de câble requise sur place est plus importante, il est possible d'alimenter les pesons en énergie externe directement via le boîtier de raccordement. Il est ainsi possible de réaliser des longueurs de câble allant jusqu'à 500 m (*voir Fig. 5.3*).

Si des pesons de type C16i3 et C16i4 sont utilisés en même temps dans un instrument de pesage (par ex. en raison de travaux d'entretien), la longueur maximale possible du câble pour une alimentation via l'indicateur de pesage peut être calculée sur notre site Web : <https://www.hbm.com/c16i-converter>



Pour C16li4 (4e génération - devrait être disponible à partir de la mi-2021)

La génération peut être clairement identifiée à l'aide du numéro d'article.

Le numéro d'article est indiqué sur la ligne inférieure de la plaque signalétique du peson et sur l'étiquette de l'emballage.

Supposons :

- Une consommation propre du boîtier de raccordement estimée à 30 mA, avec une terminaison de bus activée (comme par ex. pour le 1-VKD2R-8 de HBM)
- Une longueur de câble du peson de 40 m (longueur maxi.) pour une section de conducteurs de 0,14 mm²

Nombre de pesons	Somme courant d'alimentation	Longueur de câble maximale L entre l'indicateur et le boîtier de raccordement					
		Tension nominale U_b 12 VDC			Tension nominale U_b 15 VDC		
		Section des conducteurs					
		0,14 mm ²	0,25 mm ²	0,5 mm ²	0,14 mm ²	0,25 mm ²	0,5 mm ²
1	110 mA	101 m	180 m	359 m	212 m	379 m	500 m
2	165 mA	67 m	120 m	239 m	141 m	253 m	500 m
3	220 mA	50 m	90 m	179 m	106 m	190 m	378 m
4	275 mA	40 m	72 m	144 m	85 m	152 m	302 m
6	385 mA	29 m	51 m	103 m	61 m	108 m	216 m
8	495 mA	22 m	40 m	80 m	47 m	84 m	168 m
10	615 mA	18 m	33 m	65 m	39 m	69 m	137 m
12	715 mA	16 m	28 m	55 m	33 m	58 m	116 m
16	935 mA	12 m	21 m	42 m	25 m	45 m	89 m

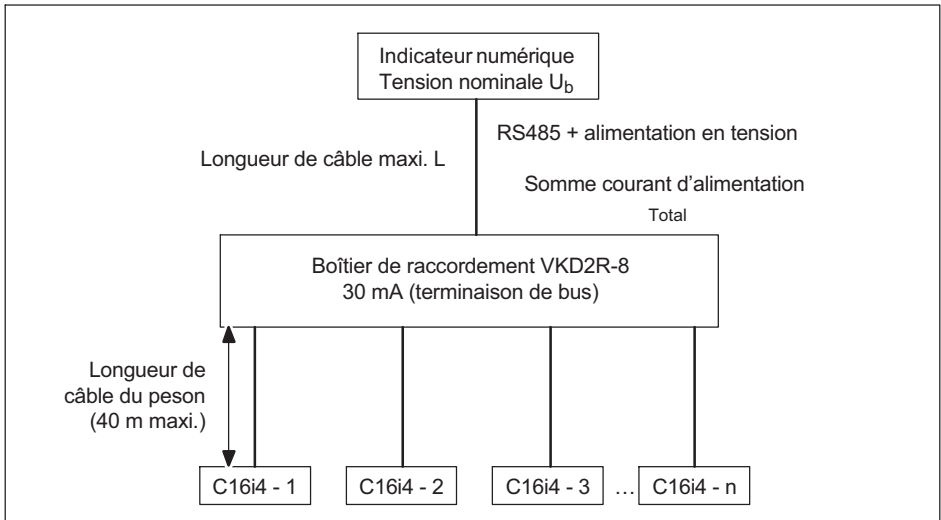


Fig. 5.2 Graphique de raccordement lorsque les pesons C16i4 sont alimentés via l'indicateur numérique

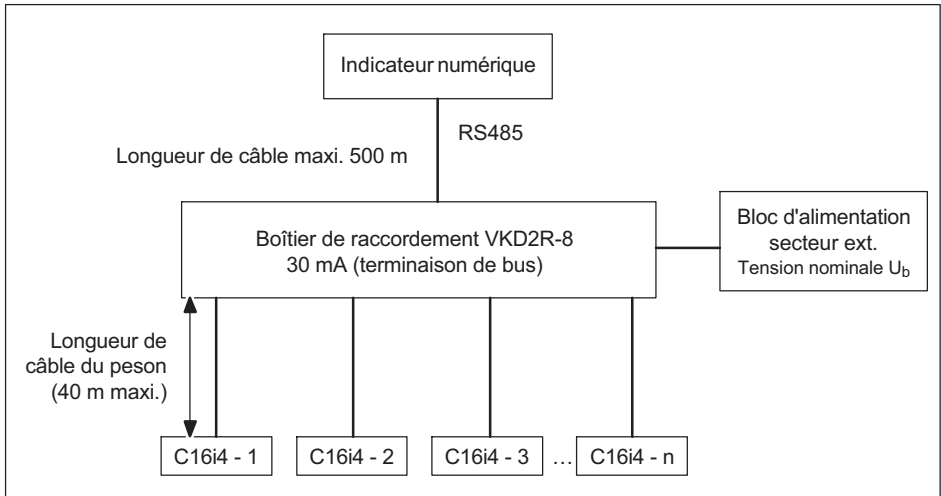


Fig. 5.3 Graphique de raccordement lorsque les pesons C16i4 sont alimentés via un bloc d'alimentation secteur externe. Ceci s'applique également au fonctionnement mixte des pesons C16i4 et C16i3 dans un même instrument de pesage.

Pour C16i3 (3e génération et précédentes)

Tableau d'alimentation (si un convertisseur d'interface HBM SC232/422B est utilisé, consommant lui-même environ 70 mA) :

Nombre de pesons	Courant total consommé ¹⁾	Longueur de câble maxi entre bloc d'alimentation et bornier					
		Tension nominale 12 VDC			Tension nominale 15 VDC		
		Section de brin					
		0,14 mm ²	0,25 mm ²	0,5 mm ²	0,14 mm ²	0,25 mm ²	0,5 mm ²
1	120 mA	352 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m
2	170 mA	176 m	314 m	500 m	296 m	500 m	500 m
3	220 mA	117 m	210 m	419 m	197 m	352 m	500 m
4	270 mA	88 m	157 m	314 m	148 m	264 m	500 m
6	370 mA	59 m	105 m	210 m	100 m	176 m	352 m
8	470 mA	44 m	79 m	157 m	74 m	132 m	264 m
10	570 mA	35 m	63 m	126 m	59 m	106 m	211 m

Nombre de pesons	Courant total consommé ¹⁾	Longueur de câble maxi entre bloc d'alimentation et bornier					
		Tension nominale 12 VDC			Tension nominale 15 VDC		
		Section de brin					
		0,14 mm ²	0,25 mm ²	0,5 mm ²	0,14 mm ²	0,25 mm ²	0,5 mm ²
12	670 mA	29 m	52 m	105 m	49 m	88 m	176 m
16	870 mA	22 m	39 m	79 m	37 m	66 m	132 m

1) y compris convertisseur d'interface HBM SC232/422B

Note

Le bloc d'alimentation fourni avec le convertisseur d'interface HBM SC232/422B donne 15 VDC / 530 mA et est approprié que pour supporter 8xC16i... maxi !

5.3 Jeu d'instructions C16i...

En cas de besoin, demander à cet égard la documentation séparée sur la commande électronique AD104C ! Documentation pour l'instant est disponible en allemand et en anglais.

6 Options

- Longueur de câble 20 m ($E_{\max} = 20 \text{ t} + 30 \text{ t}$)
- Longueur de câble 40 m ($E_{\max} = 20 \text{ t} \dots 60 \text{ t}$)
- 20 m câble avec treillis métallique ($E_{\max} = 20 \text{ t} \dots 60 \text{ t}$)

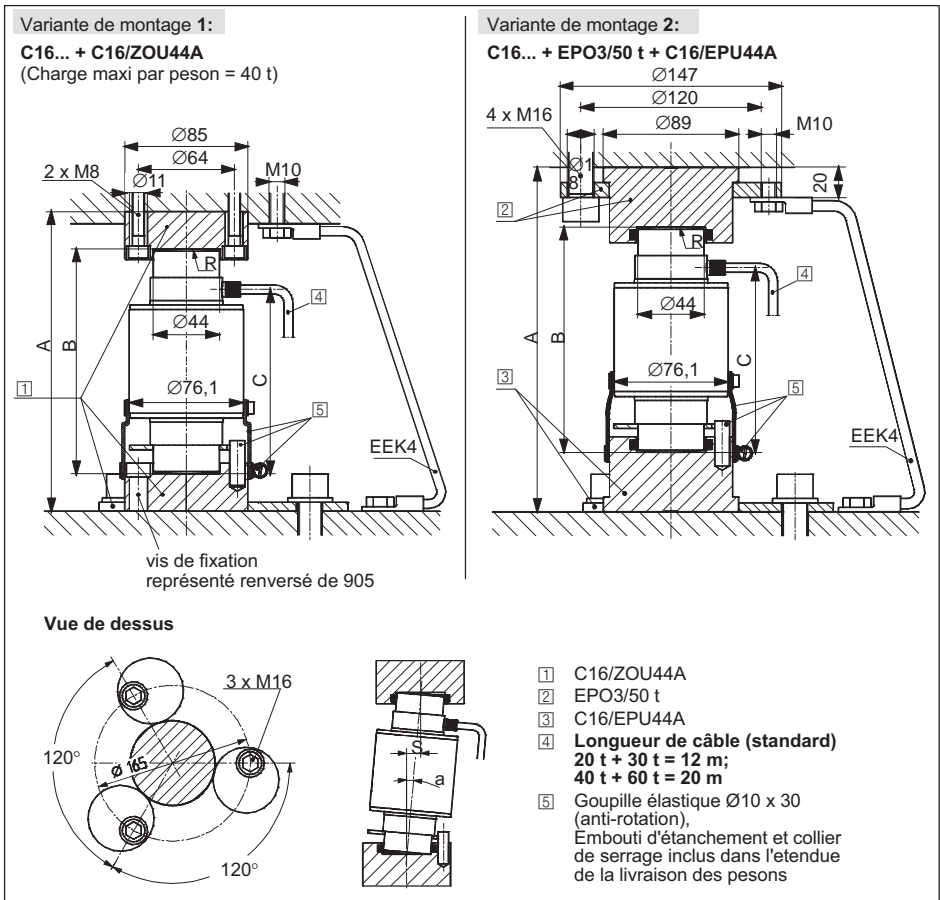
7 Caractéristiques techniques

Type		C16i C3			
Charge nominale (E_{max})		20 t	30 t	40 t	60 t
Tension de référence (U_{ref})	V (DC)	12			
Plage nom. de la tension d'alimentation (B_U)		8,5 ... 15 ¹⁾			
Puissance consommée		50 ¹⁾			
Résolution	Bit	20 (bei 1 Hz)			
Fréquence de mesure	/ sec	200 100 50 25 12 6 3 2 1			
Mode de filtrage 0	Hz	8 ... 0,05 (passe bas)			
Mode de filtrage 1		8 ... 3 (passe bas)			
Interface asynchrone		RS-485 / tétrapolaire (longueur de câble jusqu'à 500 m)			
Ratio baud	Baud	1200 ... 115200			
Partage du bus		max. 32			
Plage nom. de température ambiante (B_T)	°C	-10 ... +40			
Plage des températures de service (B_{tu})		-20 ... +70			
Plage des températures de stockage (B_{tl})		-50 ... +85			
Charge maxi (E_L)	% de E_{max}	150			
Charge de rupture (E_d)		> 350			
Contrainte dynamique admise (F_{srel}) (Largeur d'impulsions selon DIN 50100)		70			
Charge nominale (E_{max})		20 t	30 t	40 t	60 t
Course de mesure à E_{max} (s_{nom}), env.	mm	0,65	0,75	0,85	1,22
Poids (G), avec câble, env.	kg	2,2	2,4	3,0	3,8
Indice de protection selon EN60529 (CEI529)		IP68 (conditions d'essai 1 m colonne d'eau/100 h) IP69K (projection d'eau haute pression, nettoyage à la vapeur)			
Matériaux		acier inoxydable acier inoxydable Viton® élastomère thermoplastique			
élément de mesure + boîtier entrée de câble garniture d'étanchéité gaine de câble					

1) Tenir compte du tableau à propos de l'alimentation en tension dans *chapitre 5.2!*

8 Dimensions

Dimension (en mm) et pièces pour le montage



Variante 1	E_{max} C16...	Pièces d'appui supérieur+inférieur (1 kit = 2 pièces)		A	B	C	R Rayon de sph.	$a_{max}^{2)}$	$S_{max}^{3)}$	$F_R^{4)}$ (% de la charge déposée)		
										à S_{max}	à $S = 1\text{ mm}$	
	20 t	C16/ZOU44A ¹⁾			200	150	123	130	5°	13	6,4	0,49
	30 t				200	150	123	160	5°	13	9,9	0,76
	40 t				200	150	123	180	5°	13	12,2	0,94
60 t			260	210	157	220	3°	11	5,7	0,52		

Variante 2	E_{max} C16...	Pièces d'appui		A	B	C	R Rayon de sph.	$a_{max}^{2)}$	$S_{max}^{3)}$	$F_R^{4)}$ (% de la charge déposée)		
		supé- rieur	inférieur							à S_{max}	à $S = 1\text{ mm}$	
	20 t	EPO3/ 50 t	C16/ EPU44A		229	150	123	130	5°	13	6,4	0,49
	30 t				229	150	123	160	5°	13	9,9	0,76
	40 t				229	150	123	180	5°	13	12,2	0,94
60 t				289	210	157	220	3°	11	5,7	0,52	

- 1) Charge maxi : 40 t
- 2) Oblicité maxi admise
- 3) Décalage latéral maxi admis à l'introduction de la charge
- 4) Force de rappel

HBM Test and Measurement

Tel. +49 6151 803-0

Fax +49 6151 803-9100

info@hbm.com

measure and predict with confidence



A05516_01_Y00_01 7-0101.0035 HBM: public

www.hbm.com