

ENGLISH DEUTSCH FRANÇAIS

Mounting Instructions Montageanleitung Notice de montage



HLC, HLC-P

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

Mat.: 7-0101.0031
DVS: A01130 08 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



HLC, HLC-P

TABLE OF CONTENTS

1	Safety instructions	3
2	Used markings	5
2.1	The markings used in this document	5
2.2	Symbols on the product	5
3	Scope of supply	6
4	Mounting	7
5	Load introduction	9
6	Electrical connection	10
6.1	Cable assignment	10
6.2	EMC	12
7	Specifications	14
7.1	Specifications HLC A / HLC B / HLC F	14
8	Dimensions	16
8.1	Mounting accessories for HLC B	18
8.2	Mounting accessories for HLC F	21

1 SAFETY INSTRUCTIONS

In cases where a breakage may cause injury to persons or damage to equipment, the user must take appropriate safety measures (such as fall protection, overload protection, etc.). Safe and trouble-free operation of the load cells requires proper transportation, correct storage, assembly and mounting as well as careful operation and maintenance.

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

HLC type load cells have been designed for weighing applications. Use for any additional purpose shall be deemed to be *not* in accordance with the regulations.

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

The HLC load cells can be used as machine components (e.g. with tank weighing). Please note in these cases that, in order to provide a high sensitivity, the load cells have not been designed with the safety factors normally applied in machine design. The load cell is not a safety element within the meaning of its use in accordance with the regulations. The measuring signal processing electronics has to be designed in such a way that with a measuring signal failure no damages can occur.

General dangers due to non-observance of the safety instructions

The HLC load cells correspond to the state of the art and are fail-safe. The load cells can give rise to residual dangers if they are inappropriately installed and operated by untrained personnel.

Everyone involved with the installation, commissioning, maintenance or repair of a load cell 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 cells covers only a small part 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 acids and all materials which release (chlorine) ions will attack all grades of stainless steel and their welding seams. This may result in corrosion which can lead to the failure of the load cell. In such cases the operator must take appropriate safety measures.

Prohibition of own conversions and modifications

The load cells 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

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

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

Accident prevention

Although the specified maximum capacity in the destructive range is several times the full scale value, the relevant accident prevention regulations from the trade associations must be complied with. Take into consideration the values specified in particular in chapter 7 for

- limit loads,
- max. longitudinal forces,
- max. transverse forces.





Option: Explosion proof version

- Users must comply with all relevant erection regulations during installation.
- The installation conditions listed in the certificate of conformity and/or type examination certificate must be complied with.

2 USED MARKINGS

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
 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> See ...	Italics are used to emphasize and highlight text and identify references to sections, diagrams, or external documents and files.

2.2 Symbols on the 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

- Load cell with connection cable, mounting instructions (for HLC)
- Load cell with (M12x1) male connector, mounting instructions (for HLC-P)

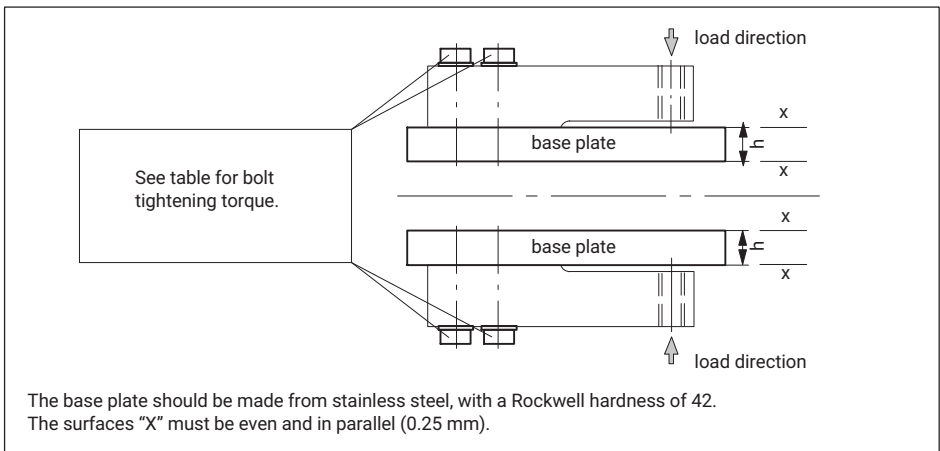
4 MOUNTING

Please pay attention on the following points for the mounting of load cells:

- Do not overload load cells, not even temporarily.
- The mounting surface must be horizontal, flat across the entire surface, and absolutely clean. Dust, dirt, and other foreign matter should not collect such that they have a detrimental effect on the mobility of load cells, thus falsifying the measured value.
- When mounting, or immediately after mounting, each load cell should be bridged by means of a twisted copper cable (e.g. *EEK...* by *HBM* = approx. 16 mm²). In this way, you prevent damage caused by welding currents.
- Load cell grounding reduces the risk of load cell damage due to lightning.
- In load cells with an additional outer braided wire over the cable (item no. K-HLCB2 with option 5, code 3R, 6R or 12R), this cable is only used for protection against increased mechanical stress (e.g. damage caused by gnawing rodents). To avoid accidental energization, the outer braided wire has to be connected to potential equalization at least once. This outer braid is not used to shield the load cell. The inner braid of the load cell cable is used for shielding.

CAUTION

Never load in a direction opposite to the load direction specified (see arrow on the load introduction front of the load cell). This would cause measurement errors and the damage of the mounting bolts. If load direction is correct, the load cell output signal is positive.



Load cells are to be clamped in tightly at the mounting bores - like a cantilever beam. Later, the load will be introduced at the other end. The following table contains all recommended bolts and torques:

E_{max}	Thread size	Tightening torque	Base plate (h)	Washers
≤2 t	M12-12.9	130 N·m ¹⁾	≥20 mm	DIN 433-13-300 HV-A2
2.2 t	M20-10.9	400 N·m ¹⁾	≥25 mm	DIN 433-21-300 HV-A2
4.4 t	M20-10.9	400 N·m ¹⁾	≥25 mm	DIN 433-21-300 HV-A2
10 t	M24-10.9	900 N·m ¹⁾	≥40 mm	DIN 433-25-300HV-A2

¹⁾ Standard value for the property class stated. For bolt design, please note the relevant information provided by bolt manufacturers.



Important

Missing washers and a base plate strength which is too low, cause most faults that occur during load cell use. In particular, this applies to the strength of the base plate which has a direct influence on the "Hysteresis error" stated in the Specifications.

5 LOAD INTRODUCTION

Loads should act as precisely as possible in the load direction. Torsion moments, off-centre loads, as well as transverse or lateral forces cause measurement errors and may damage the load cell permanently. Such interferences must be intercepted e.g. by stay rods or guide rollers, with these elements not being permitted to take up any load or force components.

In order to minimize error interferences due to load introduction, *HBM* offers various proven load introductions for load cell types HLCB... (versions with counterbore + thread), depending on the mounting situation, see *chapter 8.1 "Mounting accessories for HLC B"*, page 18

The load cell type HLCA... (version with tapped through hole) is provided for *use with threaded bolt and locknut*. Depending on actual use, the threaded bolt can be screwed into the tapped through hole in both directions. The locknut will secure the threaded bolt on both surfaces. Please note the required locknut torques from 40 N·m ... 54 N·m.

6 ELECTRICAL CONNECTION

6.1 Cable assignment

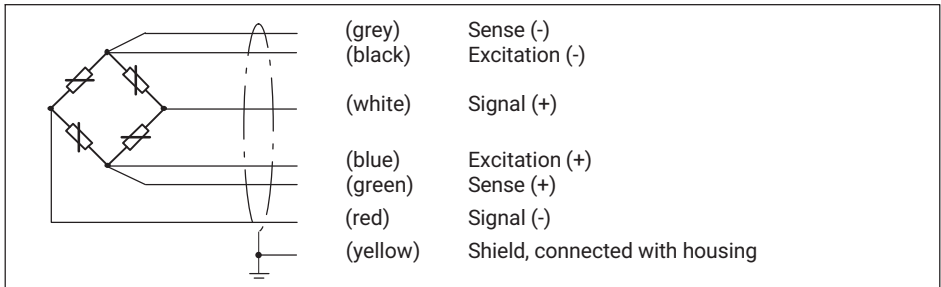
Load cells can be connected either to carrier-frequency-amplifiers or DC-amplifiers.

Load cells can be connected electrically in parallel by connecting up the same color wire ends of the load cell connection cables. The output signal will then be the mean value of the individual output signals.

CAUTION

In such cases, an overload situation on a single load cell cannot be detected by means of the output signal.

Wiring code 6-wire circuit

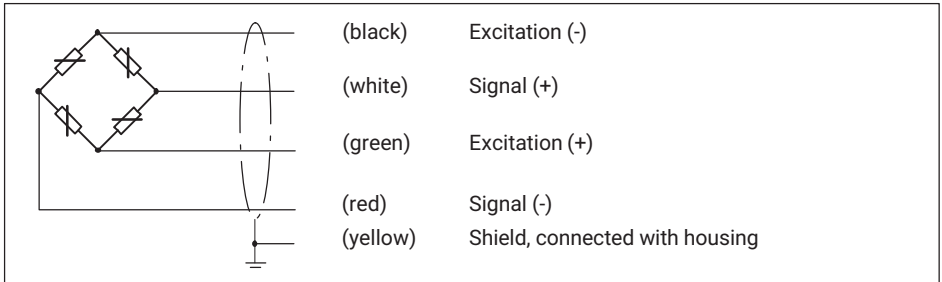


When connecting 6-wire load cells to amplifiers in 4-wire technique you must connect the wires *blue to green* and *black to grey* are to be connected up. The following deviations occur on *unshortened* cables (3 m):

- Sensitivity (C_n) -0.2 %
- TK_C -0.01 % / 10 K

Wiring code 4-wire circuit

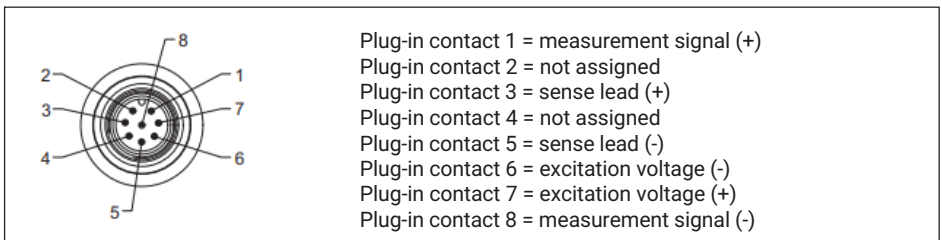
Only applies to versions with 4-wire connection cable.



Cable extension

For extending cables, only use shielded low capacity measurement cables (measurement cables provided by *HBM*¹⁾ meet these requirements). Ensure that there is a perfect connection with the lowest possible transition resistance. If you use the 6-wire circuit, you may neglect any interference by a change in the resistance of the extension cables. However, if you extend the cable using the 4-wire technique, the characteristic value deviation can be removed by adjustment. Temperature influences will not be compensated.

Pin assignment for HLC-P (HLC load cell with M12x1 male connector)



Matching couplings (jack + cable) from HBK:

- 1) for example, HBM extension cable, 6-wire:
 - CABA1 (cable reel, order no. 1-CABA1/20 = 20 m or 1-CABA1/100 = 100 m long), gray
 - CABE2 (cable reel, order no. 1-CABE2/20 = 20 m or 1-CABE2/100 = 100 m long), blue
 - CABT1 (cable reel, order no. 1-CABT1/50 = 50 m or 1-CABT1/200 = 200 m long), red, TPE
 - CABM1 (cable reel, order no. 1-CABM1/200 = 200 m, braided wire over TPE)

Accessories

Pin assignment for 1-KAB168

Wire color	Connection
White	Measurement signal (+)
Red	Measurement signal (-)
Blue	Excitation voltage (+)
Pink	Excitation voltage (-)
Green	Sense lead (+)
Gray	Sense lead (-)
Yellow	Not in use
Brown	Not in use

Pin assignment for 1-KAB175

Wire color	Connection
White	Measurement signal (+)
Red	Measurement signal (-)
Blue	Excitation voltage (+)
Black	Excitation voltage (-)
Green	Sense lead (+)
Gray	Sense lead (-)

Couplings	
Coupling with male connector M12 F, 8-pin, TPU IP67, cable sheath PUR, 5 m long	1-KAB168-5
Coupling with male connector M12 F, 8-pin, TPU IP67, cable sheath PUR, 20 m long	1-KAB168-20
Coupling with male connector M12 F, 8-pin, stainless steel, IP68/69, Hygienic design, 3 m long	1-KAB175-3-1
Coupling with male connector M12 F, 8-pin, stainless steel, IP68/69, Hygienic design, 6 m long	1-KAB175-6-1
Coupling with male connector M12 F, 8-pin, stainless steel, IP68/69, Hygienic design, 12 m long	1-KAB175-12-1

6.2 EMC

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 μV 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.

7 SPECIFICATIONS

7.1 Specifications HLC A / HLC B / HLC F

Type HLC A1 ... 		HLC A1 D1/...	HLC A1 C3/...
Maximum capacity (E_{max}) Load introduction = thread through		220 kg; 550 kg; 1.1 t; 1.76 t; 2.2 t; 4.4 t	220 kg; 550 kg; 1.1 t; 1.76 t; 2.2 t; 4.4 t
Type HLC B(1/2)(-P) ... 		HLC B(1/2) D1/...	HLC B(1/2)(-P) C3/...
Maximum capacity (E_{max}) Load introduction = counterbore + thread ¹⁾		110 kg; 220 kg; 550 kg; 1.1 t; 1.76 t; 2 t; 2.2 t; 4.4 t; 10 t	110 kg; 220 kg; 550 kg; 1.1 t; 1.76 t; 2.2 t; 4.4 t
Type HLC F2... 		HLC F2 C3/...	
Maximum capacity (E_{max}) Load introduction = blind hole + integrated overload stop		220 kg; 550 kg; 1.1 t; 1.76 t	
Accuracy class according to OIML R60		D1	C3
Maximum number of LC intervals (n_{LC})		1000	3000
Minimum LC verification interval (v_{min})	% of E_{max}	0.0285	0.0100 (220 kg; 1.76 t; 2.2 t; 4.4 t) 0.0090 (110 kg; 550 kg; 1.1 t)
Sensitivity (C_N)	mV/V	1.94 2.00 (2 t + 10 t)	1.94
Sensitivity tolerance	%	±0.5	±0.1
Input resistance (R_{LC})	Ω	> 350	
Output resistance (R_0)		for D1: 350 ±2, for C3: 350 ±0,12 (HLC(B2)-P: 349 ±0,12)	
Reference excitation voltage (U_{ref})	V	5	
Nominal range of excitation voltage (B_U)		0.5 ... 15 (Ex-versions max 12 V)	

Type HLC A1 ...		HLC A1 D1/...	HLC A1 C3/...
Type HLC B(1/2)(-P) ...		HLC B(1/2) D1/...	HLC B(1/2)(-P) C3/...
Type HLC F2...		HLC F2 C3/...	
Insulation resistance (R_{fs})	GΩ	> 5	
Nominal temperature range (B_T)		-10 ... +40 [+14 ... +104]	
Service temperature range (B_{tu})	°C [°F]	-30 ... +70 [-22 ... +158]	
Storage temperature range (B_{tl})		-50 ... +85 [-58 ... +185]	
Safe load limit (E_L)		150	
Lateral load limit (E_{lq})		100	
Breaking load (E_d)	% of E_{max}	300	
Permissible dynamic load (F_{srel}) (vibration amplitude according to DIN 50100)		70	
Deflection at E_{max} (s_{nom}), approx.	mm	0.5 (1.76 t = 1.4 mm)	
Weight (G), approx.	kg	0.9 (110 kg ... 2 t) 1.6 (2.2 t) 2.2 (4.4 t) 6.2 (10 t)	
Protection class to EN 60 529 EN 60 529 (IEC 529)		IP68 (HLCB2: IP68/IP69K, HLC(B2)-P: up to IP68/IP69K)	
Material			
Measuring element		Stainless steel ²⁾	
Cable fitting		Stainless steel ²⁾	
Cable-sheath			
HLCA1, HLCB1, HLCF2		PVC	
HLCB2		TPE	
Gasket		Viton®	

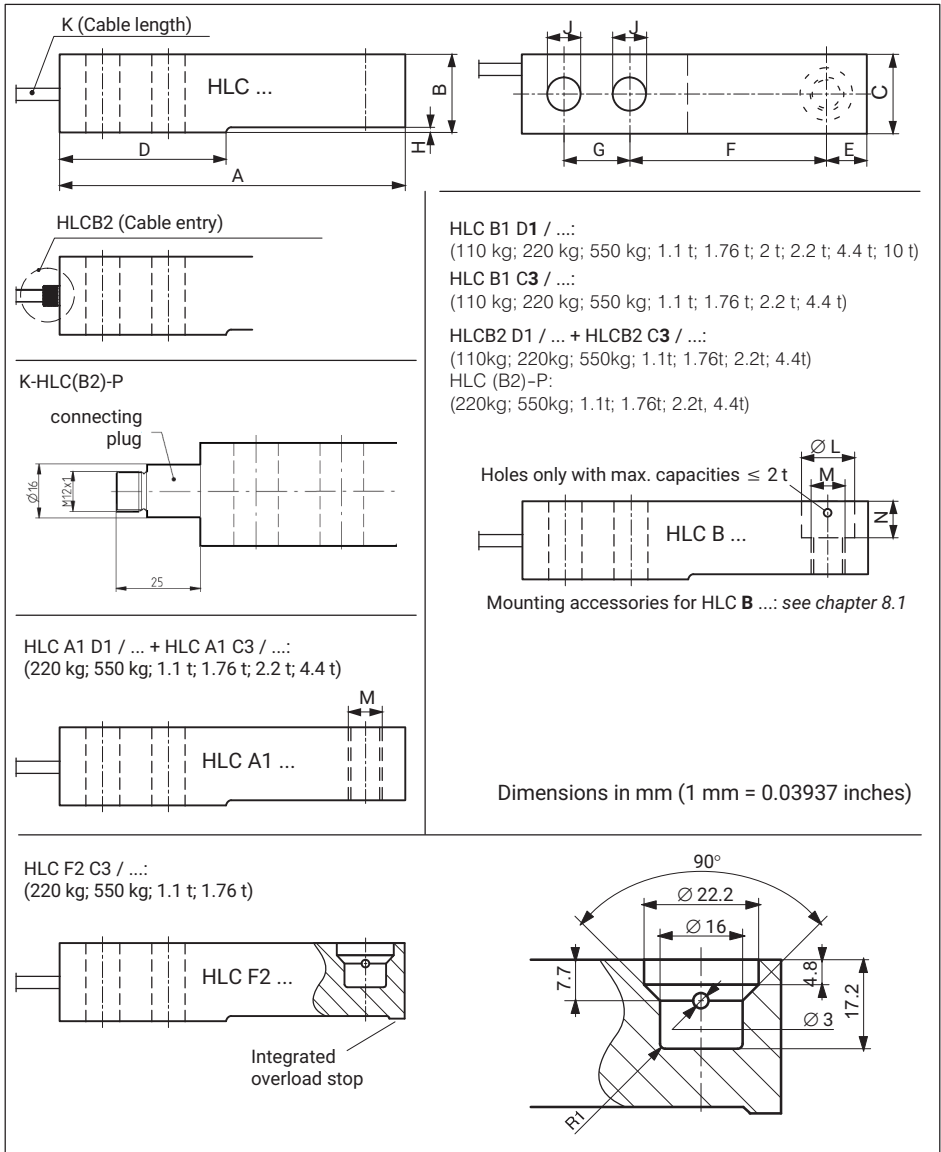
1) Maximum capacity 10 t: Load introduction = counterbore + hole

2) According to EN 10088-1

Mounting accessories (to be ordered separately)

In order to minimize error interferences due to load introduction, HBM offers various proven load introductions for load cell types HLCB..., depending on the mounting situation, see *chapter 8.1 "Mounting accessories for HLC B", page 18.*

8 DIMENSIONS



Max. capacity	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	Ø L	M	N
110 kg; 220 kg; 550 kg; 1.1 t	133.4	30.2	30.7	57.7	15.4	76.2	25.4	1.7	13	3m	20.6	M12	14.2
1.76 t; 2 t¹⁾				51.7									
2.2 t²⁾	171.5	36.5	36.8	76.2	19.1	95.3	38.1	2.5	20.5	6m	30.2	M20	17.0
4.4 t²⁾	171.5	42.9	42.9	76.2	19.1	95.3	38.1	2.5	20.5	6m	30.2	M20	20.1
10 t¹⁾	245.1	72.9	60	119.9	30.2	134.9	50 ±0.05	11.2	27	6m	51 +0.2	Ø32	20

1) Maximum capacities 2 t + 10 t HLC B1 D1 ... only

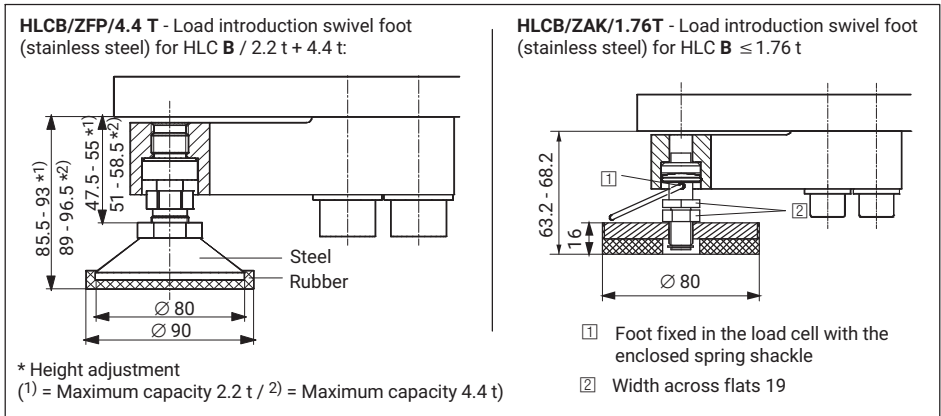
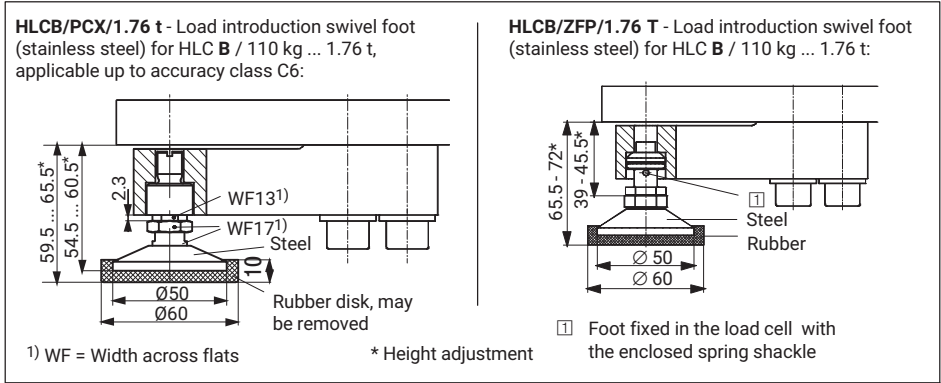
2) Maximum capacities 2.2 t + 4.4 t HLC A1 ... + HLC B1 ... only

Mounting accessories (to be ordered separately)

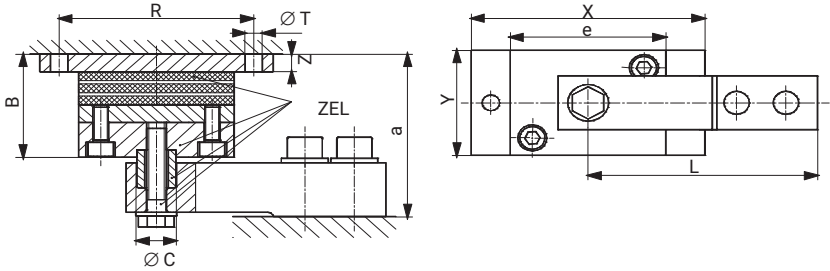
In order to minimize error interferences due to load introduction, HBM offers various proven load introductions for load cell types HLCB, depending on the mounting situation, see *chapter 8.1 "Mounting accessories for HLC B", page 18*.

8.1 Mounting accessories for HLC B

To be ordered separately; dimensions in mm, 1 mm = 0.03937 inches



HLCB/...T/ZEL - Rubber-metal bearing (galvanized material; HLCB/1.76T/ZELR = stainless steel) for HLC B*



Maximum permissible lateral shift (when loaded with max. capacity):

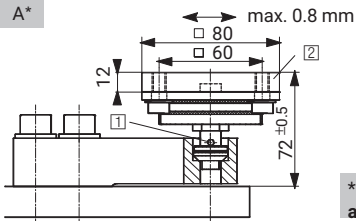
HLCB/1.76T/ZEL:	4.5 mm
HLCB/4.4T/ZEL:	8.0 mm
HLCB/10T/ZEL:	9.5 mm

* not for 110 kg version in C3 class

Type	Max. capacity	B	Ø C-0.1	L	R	Ø T	X	Y	Z	a	e
HLCB/1.76T/ZEL/ZELR	≤1.76 t	58.8	20	118	100	9	120	60	10	92	80
HLCB/4.4T/ZEL	2.2 t	71.2	30	152.4	125	11	150	100	10	113	100
HLCB/4.4T/ZEL	4.4 t	71.2	30	152.4	125	11	150	100	10	116	100
HLCB/10T/ZEL	10 t	85	50,8	214.9	175	13	200	100	12	167	150

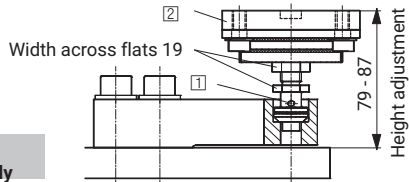
HLCB/ZDP/1.76 T Easy top - Rubber-metal bearing for LCs ≤ 2 t
 (Load introduction: stainless steel, Welding plate: galvanized material)

A*

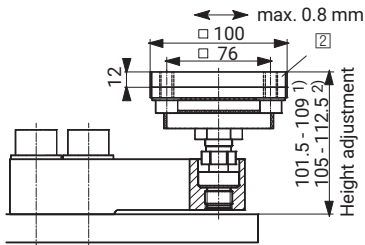


* Mounting
 alternatively

B* (= as-delivered condition)



HLCB/ZDP/4.4 T Easy top - Rubber-metal bearing for LCs 2.2 t + 4.4 t
 (Load introduction: stainless steel, Welding plate: galvanized material)



1) **Easy top** fixed in the load cell with the enclosed spring shackle

2) Welding plate (schematically top view)



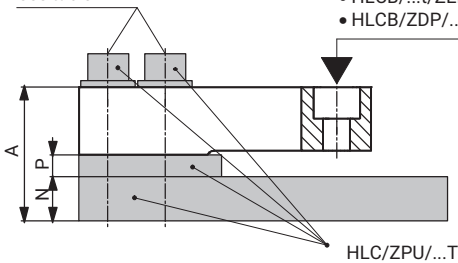
ZPU/1.76T: 4x M8
 ZPU/2.2T + 4.4T: 4x M10

1) = Maximum capacity 2.2 t
 2) = Maximum capacity 4.4 t

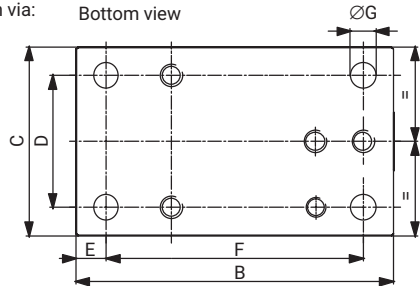
HLC/ZPU/...T - Base plate / Mounting kit (galvanized material)

Wrench torque for screws M_A :
 see table

Load introduction via:
 • HLCB/...t/ZEL
 • HLCB/ZDP/...t



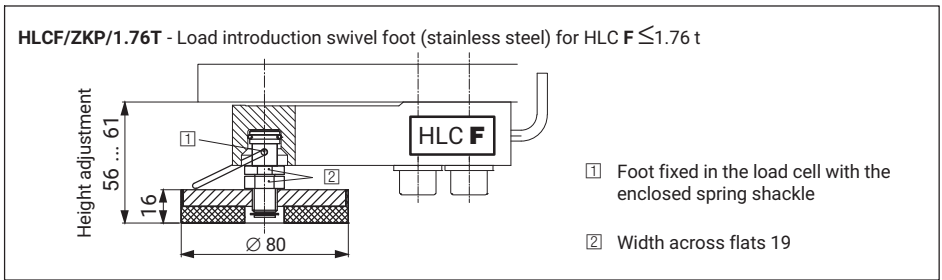
Bottom view



Type	Max. capacity	Breaking load	A	B	C	D	E	F	ØG	N	P	M _A Nm
HLC/ ZPU/1.76 T	≤ 2 t	3.52 t	60.5	168	100	70	16	136	13.5	20	10	130
HLC/ ZPU/2.2 T	2.2 t	4.4 t	81.5	212	120	84	18	175	14	25	20	400
HLC/ ZPU/4.4 T	4.4 t	8.8 t	88	212	120	84	18	175	14	25	20	400

8.2 Mounting accessories for HLC F

To be ordered separately; dimensions in mm, 1 mm = 0.03937 inches



ENGLISH DEUTSCH FRANÇAIS

Montageanleitung



HLC, HLC-P

INHALTSVERZEICHNIS

1	Sicherheitshinweise	3
2	Verwendete Kennzeichnungen	5
2.1	In dieser Anleitung verwendete Kennzeichnungen	5
2.2	Auf dem Gerät angebrachte Symbole	5
3	Lieferumfang	6
4	Montage	7
5	Lasteinleitung	9
6	Elektrischer Anschluss	10
7	Technische Daten	14
7.1	Technische Daten HLC A / HLC B / HLC F	14
8	Abmessungen	17
8.1	Einbaubehälter für HLC B	19
8.2	Einbaubehälter für HLC F	22

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 Wägezellen 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 Grenzlasten.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Wägezellen HLC/HLC-P 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.

Die Wägezellen HLC/HLC-P können als Maschinenelemente (z.B. bei Behälterverwiegungen) eingesetzt werden. Beachten Sie in diesen Fällen, 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. Gestalten Sie die das Messsignal verarbeitende Elektronik so, dass bei Ausfall des Messsignals keine Folgeschäden auftreten können.

Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Die Wägezellen HLC/HLC-P 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 Säuren und alle Stoffe die (Chlor-) Ionen freisetzen, auch nichtrostende Stähle und deren Schweißnähte angreifen. Die dadurch evtl. auftretende Korrosion kann zum Ausfall der Wägezelle führen. 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

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

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

Unfallverhütung

Obwohl die angegebene Nennlast im Zerstörungsbereich ein Mehrfaches vom Messbereichsendwert beträgt, müssen die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften berücksichtigt werden. Berücksichtigen Sie insbesondere die in *Kapitel 7* angegebenen

- Grenzlasten,
- max. Längskräfte,
- max. Querkräfte.





Option Explosionsschutzausführung

- Bei der Installation sind die einschlägigen Errichtungsbestimmungen unbedingt zu beachten.
- Die Installationsbedingungen, die in der Konformitätserklärung und/oder Baumusterbescheinigung aufgeführt sind, müssen eingehalten 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
 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> .
<i>Hinweis</i>	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.HBMdoc)).

3 LIEFERUMFANG

- Wägezelle mit Anschlusskabel, Montageanleitung (für HLC)
- Wägezelle mit (M12x1) Einbaustecker, Montageanleitung (für HLC-P)

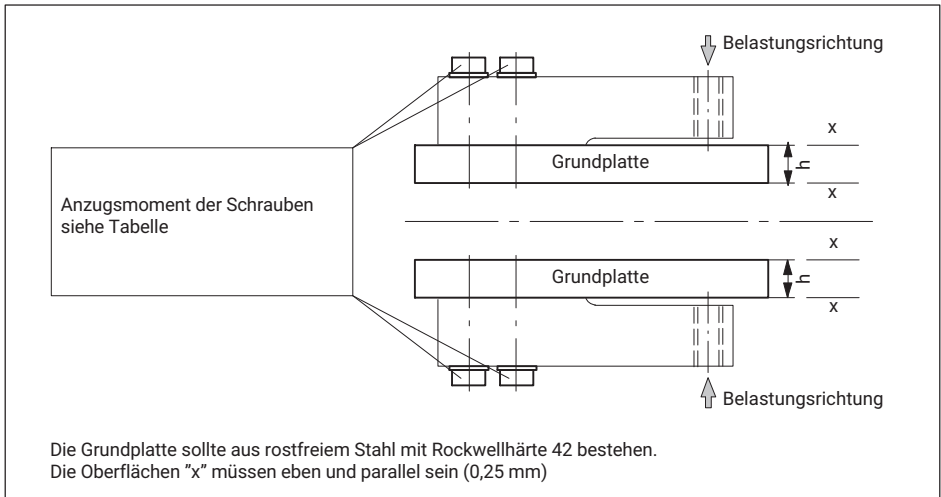
4 MONTAGE

Bei der Montage der Wägezellen sind folgende Punkte zu beachten:

- Keine, auch keine kurzzeitige Überlastung der Wägezellen.
- Die Montagefläche muss waagrecht, vollflächig plan und absolut sauber sein. Staub, Schmutz und andere Fremdkörper dürfen sich nicht so ansammeln, dass sie die Beweglichkeit der Wägezellen beeinträchtigen und so den Messwert verfälschen.
- Jede Wägezelle sollte schon bei oder unmittelbar nach dem Einbau durch ein verdilltes Kupferkabel (z.B. EEK... von HBM = ca. 16 mm²) überbrückt werden. So beugen Sie Schäden durch Schweißströme vor.
- Erdung der Wägezelle vermindert die Gefahr der Beschädigung der Wägezelle durch Blitzschlag.
- Bei Wägezellen mit einem zusätzlichen äußeren Metallgeflecht über dem Kabel (Artikelnr. K-HLCB2 mit Option 5, Code 3R, 6R oder 12R), dient dieses Kabel nur zum Schutz vor erhöhten mechanischen Belastungen (z.B. Nagetierverbiss). Zur Vermeidung von Potentialverschleppungen ist das äußere Metallgeflecht an mindestens einer Stelle mit dem Potentialausgleich zu verbinden. Dieses äußere Geflecht dient nicht zur Schirmung der Wägezelle. Zur Schirmung dient das innere Geflecht des Wägezellenkabels.

VORSICHT

Niemals entgegen der angegebenen Belastungsrichtung belasten (siehe Pfeil auf der Lasteinleitungs-Stirnseite der Wägezelle). Dies würde zu Messfehlern führen und kann die Befestigungsschrauben beschädigen. Bei korrekter Belastungsrichtung ist das Ausgangssignal der Wägezelle positiv.



Die Wägezelle ist wie ein Kragbalken an den Montagebohrungen fest einzuspannen. Am anderen Ende wird später die Last eingeleitet. Die empfohlenen Schrauben und Anzugsmomente entnehmen Sie bitte nachfolgender Tabelle:

E_{\max}	Gewinde	Anzugsmomente	Grundplatte (h)	Unterlegscheiben
≤2 t	M12-12.9	130 N·m ¹⁾	≥20 mm	DIN 433-13-300 HV-A2
2,2 t	M20-10.9	400 N·m ¹⁾	≥25 mm	DIN 433-21-300 HV-A2
4,4 t	M20-10.9	400 N·m ¹⁾	≥25 mm	DIN 433-21-300 HV-A2
10 t	M24-10.9	900 N·m ¹⁾	≥40 mm	DIN 433-25-300HV-A2

¹⁾ Richtwert für die angegebene Festigkeitsklasse. Zur Auslegung von Schrauben beachten Sie bitte entsprechende Informationen der Schraubenhersteller.



Wichtig

Fehlende Unterlegscheiben und eine zu geringe Grundplattenstärke verursachen einen Großteil der beim Einsatz von Wägezellen auftretenden Fehler. Dies gilt besonders für die Stärke der Grundplatte, die direkten Einfluss auf die in den Technischen Daten angegebenen "Relative Umkehrspanne" nimmt.

5 LASTEINLEITUNG

Lasten sollen möglichst genau in Lastrichtung wirken. Torsionsmomente, außermittige Belastungen sowie Quer- bzw. Seitenkräfte verursachen Messfehler und können die Wägezelle bleibend schädigen. Solche Störeinflüsse müssen z.B. durch Querlenker oder Führungsrollen abgefangen werden, wobei diese Elemente keinerlei Last bzw. Kraftkomponenten in Messrichtung aufnehmen dürfen.

Um Fehlereinflüsse durch die Lasteinleitung zu minimieren, bietet *HBM* je nach Einbausituation verschiedene erprobte Lasteinleitungen für den Wägezellentyp HLCB... (Ausführung mit Einsenkung + Gewindebohrung) an: *siehe Kapitel 8.1 "Einbaubehör für HLC B", Seite 19.*

Der Wägezellentyp HLCA... (A = Ausführung mit durchgehender Gewindebohrung) ist vorgesehen für den *Einsatz mit Gewindebolzen und Kontermutter*. Der Gewindebolzen kann je nach Einsatzfall in beiden Richtungen in die Gewindebohrung eingeschraubt werden. Die Kontermutter fixiert den Gewindebolzen auf beiden Oberflächen. Beachten Sie bitte die erforderlichen Anzugsmomente der Kontermutter von 40 N·m ... 54 N·m.

6 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

6.1 Kabelbelegung

Sie können die Wägezellen entweder an einen Trägerfrequenzmessverstärker oder an einen Gleichspannungsmessverstärker anschließen.

Wägezellen schalten Sie elektrisch parallel, indem Sie die gleichfarbigen Aderenden der Wägezellenanschlusskabel miteinander verbinden. Das Ausgangssignal ist dann der Mittelwert der einzelnen Ausgangssignale.

VORSICHT

Die Überlastung einer einzelnen Wägezelle kann in diesem Fall nicht am Ausgangssignal erkannt werden.

Kabelbelegung Sechisleiter-Technik

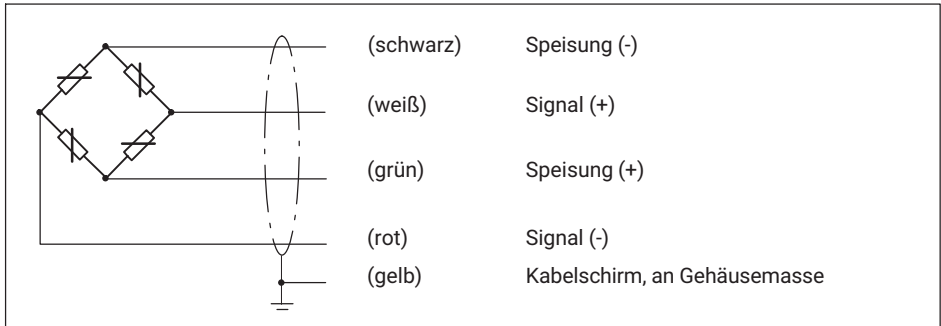


Bei Anschluss von Sechisleiter-Wägezellen an Verstärker in Vierleitertechnik sind die Adern *blau mit grün* und *schwarz mit grau* zu verbinden. Folgende Abweichungen treten bei *ungekürztem* Kabel (3 m) auf:

- Kennwert (C_N) -0.2 %
- TK_C -0.01 % / 10 K

Kabelbelegung Vierleiter-Technik

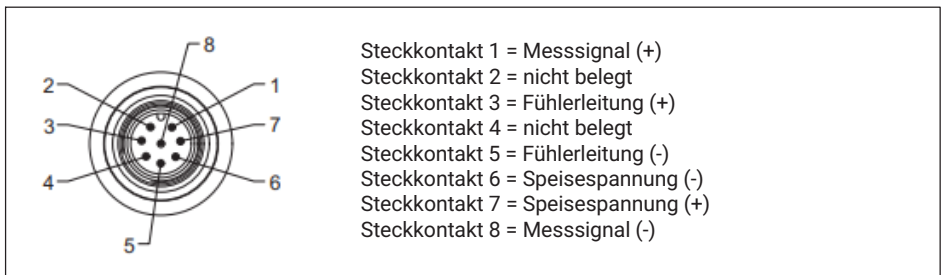
Gilt nur für Ausführungen mit vieradrigem Anschlusskabel.



Kabelverlängerung

Verwenden Sie zur Verlängerung von Kabeln nur abgeschirmte, kapazitätsarme Messkabel (Messkabel von *HBM*¹⁾ erfüllen diese Bedingungen). Achten Sie auf eine einwandfreie Verbindung mit geringstem Übergangswiderstand. Wenn Sie die Sechseiter-Schaltung verwenden, können Sie die Einflüsse durch Widerstandsänderung der Verlängerungskabel vernachlässigen. Verlängern Sie das Kabel in Vierleiter-Schaltung, kann die Kennwertabweichung durch Justieren beseitigt werden. Temperatureinflüsse werden jedoch nicht ausgeglichen.

Steckerbelegung bei HLC-P (HLC-Wägezelle mit M12x1-Einbaustecker)



Dazu passende Kupplungen (Buchse + Kabel) von HBK:

- 1) z.B. *HBM*-Verlängerungskabel, 6-adrig:
- CABA1 (Kabelrolle, Best.-Nr. 1-CABA1/20 = 20 m oder 1-CABA1/100 = 100 m lang), grau
 - CABE2 (Kabelrolle, Best.-Nr. 1-CABE2/20 = 20 m oder 1-CABE2/100 = 100 m lang), blau
 - CABT1 (Kabelrolle, Best.-Nr. 1-CABT1/50 = 50 m oder 1-CABT1/200), rot, TPE
 - CABM1 (Kabelrolle, Best.-Nr. 1-CABM1/200 = 200 m, Metallgeflecht über TPE

Zubehör

Anschlussbelegung 1-KAB168

Aderfarbe	Anschluss
Weiß	Messsignal (+)
Rot	Messsignal (-)
Blau	Speisespannung (+)
Rosa	Speisespannung (-)
Grün	Fühlerleitung (+)
Grau	Fühlerleitung (-)
Gelb	Nicht belegt
Braun	Nicht belegt

Anschlussbelegung 1-KAB175

Aderfarbe	Anschluss
Weiß	Messsignal (+)
Rot	Messsignal (-)
Blau	Speisespannung (+)
Schwarz	Speisespannung (-)
Grün	Fühlerleitung (+)
Grau	Fühlerleitung (-)

Kupplungen	
Kupplung mit Stecker M12 F, 8-polig, TPU IP67, Kabelmantel PUR, 5 m lang	1-KAB168-5
Kupplung mit Stecker M12 F, 8-polig, TPU IP67, Kabelmantel PUR, 20 m lang	1-KAB168-20
Kupplung mit Stecker M12 F, 8-polig, Edelstahl, IP68/69, Hygieneausführung, 3 m lang	1-KAB175-3-1
Kupplung mit Stecker M12 F, 8-polig, Edelstahl, IP68/69, Hygieneausführung, 6 m lang	1-KAB175-6-1
Kupplung mit Stecker M12 F, 8-polig, Edelstahl, IP68/69, Hygieneausführung, 12 m lang	1-KAB175-12-1

6.2 EMV

VORSICHT

Elektrische und magnetische Felder verursachen oft eine Einkopplung von Störspannungen in den Messkreis. Für eine zuverlässige Messung müssen jedoch Signalunterschiede von wenigen μV , vom Aufnehmer zur Auswerteelektronik 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 Schaltheftungen 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.

7 TECHNISCHE DATEN

7.1 Technische Daten HLC A / HLC B / HLC F

Typ HLC A1 ... 		HLC A1 D1/...	HLC A1 C3/...
Nennlast (E_{\max}) Lasteinleitung = durchgängige Gewindebohrung		220 kg; 550 kg; 1,1 t; 1,76 t; 2,2 t; 4,4 t	220 kg; 550 kg; 1,1 t; 1,76 t; 2,2 t; 4,4 t
Typ HLC B(1/2) (-P) ... 		HLC B(1/2) D1/...	HLC B(1/2) (-P) C3/...
Nennlast (E_{\max}) Lasteinleitung = Einsenkung + Gewindebohrung ¹⁾		110 kg; 220 kg; 550 kg; 1,1 t; 1,76 t; 2 t; 2,2 t; 4,4 t; 10 t	110 kg; 220 kg; 550 kg; 1,1 t; 1,76 t; 2,2 t; 4,4 t
Typ HLC F2 ... 		HLC F2 C3/...	
Nennlast (E_{\max}) Lasteinleitung = Sackloch + Integrierter Überlastanschlag		220 kg; 550 kg; 1,1 t; 1,76 t	
Genauigkeitsklasse nach OIML R60		D1	C3
Anzahl der Teilungswerte (n_{LC})		1000	3000
Mindestteilungswert (v_{\min})	% v. E_{\max}	0,0285	0,0100 (220 kg; 1,76 t; 2,2 t; 4,4 t)
			0,0090 (110 kg; 550 kg; 1,1 t)
Nennkennwert (C_N)	mV/V	1,94 2,00 (2 t + 10 t)	1,94
Kennwerttoleranz	%	±0,5	±0,1
Eingangswiderstand (R_{LC})	Ω	> 350	
Ausgangswiderstand (R_0)		350 ±2 (D1) 350 ±0,12 (C3) 349 ±0,12 (HLC(B2)-P)	
Referenzspannung (U_{ref})		5	
Nennbereich der Versorgungsspannung (B_U)	V	0,5 ... 15 (Ex-Versionen max. 12 V!!!)	
Isolationswiderstand (R_{is})	G Ω	> 5	

Typ HLC A1 ...		HLC A1 D1/...	HLC A1 C3/...
Typ HLC B(1/2) (-P) ...		HLC B(1/2) D1/...	HLC B(1/2)(-P) C3/...
Typ HLC F2 ...		HLC F2 C3/...	
Nennbereich der Umgebungstemperatur (B_T)	°C	-10 ... +40	
Gebrauchstemperaturbereich (B_{tu})		-30 ... +70	
Lagerungstemperaturbereich (B_{tl})		-50 ... +85	
Grenzlast (E_L)	% v. E_{max}	150	
Grenzquerbelastung (E_{lq})		100	
Bruchlast (E_d)		300	
Relative zul. Schwingbeanspruchung (F_{srel}) (Schwingbreite nach DIN 50100)		70	
Nennmessweg bei E_{max} (s_{nom}), ca.	mm	0,5 (1,76 t = 1,4 mm)	
Gewicht (G), ca.	kg	0,9 (110 kg ... 2 t) 1,6 (2,2 t) 2,2 (4,4 t) 6,2 (10 t)	
Schutzart nach EN 60 529 (IEC 529)		IP68 (HLCB2: IP68/IP69K, HLC(B2)-P: bis zu IP68/IP69K)	
Material		nichtrostender Stahl ²⁾ nichtrostender Stahl ²⁾	
Messkörper			
Kabeleinführung			
Kabelmantel			
HLCA1, HLCB1, HLCF2		PVC	
HLCB2		TPE	
Dichtung		Viton®	

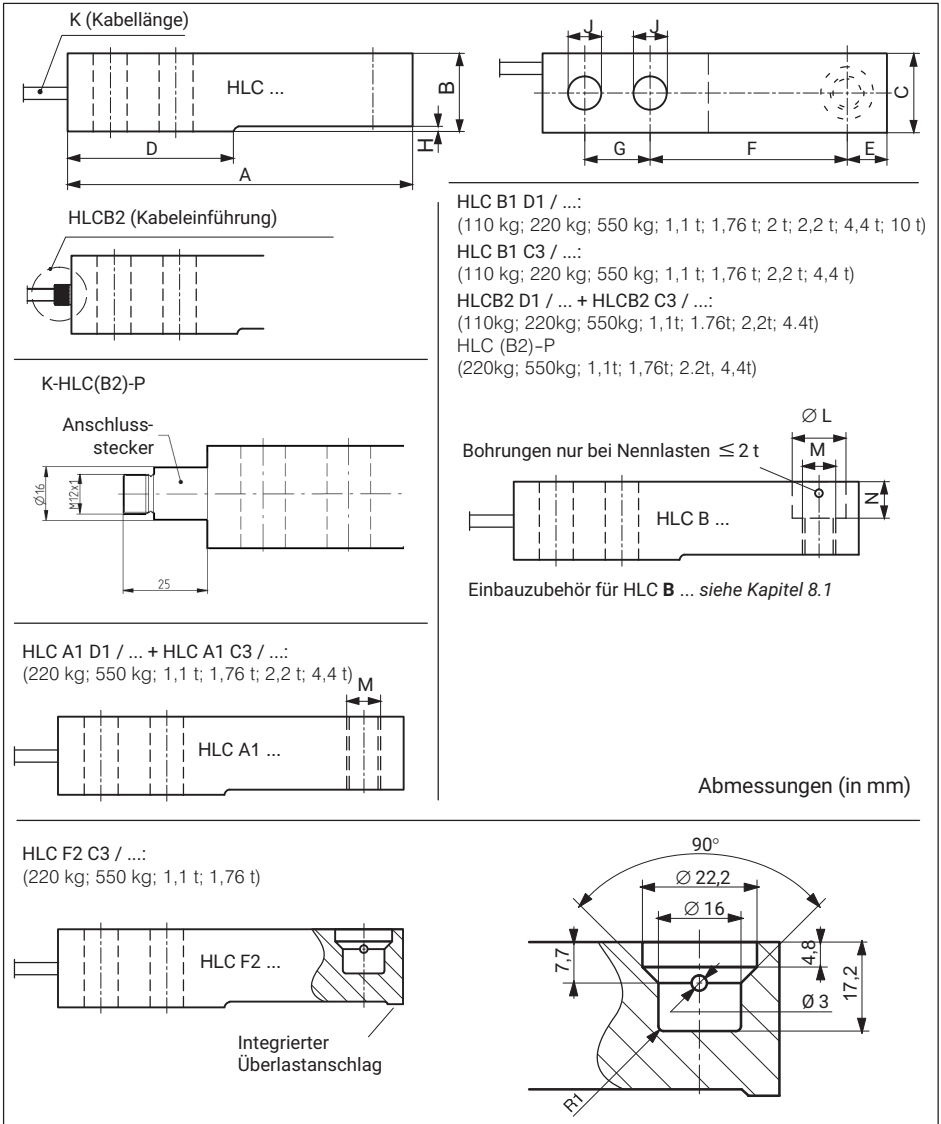
1) Nennlast 10 t: Lasteinleitung = Einsenkung + Bohrung

2) Nach EN 10088-1

Einbaubehör (zusätzlich zu beziehen)

Um Fehlereinflüsse durch die Lasteinleitung zu minimieren, bietet HBM je nach Einbausituation verschiedene erprobte Lasteinleitungen für die Wägezellentypen HLCB... an, (siehe Kapitel 8.1 "Einbaubehör für HLC B", Seite 19)

8 ABMESSUNGEN



Nennlast	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	Ø L	M	N
110 kg; 220 kg; 550 kg; 1,1 t	133,4	30,2	30,7	57,7	15,4	76,2	25,4	1,7	13	3 m	20,6	M12	14,2
1,76 t; 2 t¹⁾				51,7									
2,2 t²⁾	171,5	36,5	36,8	76,2	19,1	95,3	38,1	2,5	20,5	6 m	30,2	M20	17,0
4,4 t²⁾	171,5	42,9	42,9	76,2	19,1	95,3	38,1	2,5	20,5	6 m	30,2	M20	20,1
10 t¹⁾	245,1	72,9	60	119,9	30,2	134,9	50 ±0,05	11,2	27	6 m	51 +0,2	Ø32	20

1) Nennlasten 2 t und 10 t nur HLC B1 D1 ...;

2) Nennlasten 2,2 t und 4,4 t nur HLC A1 ... + HLC B1 ...

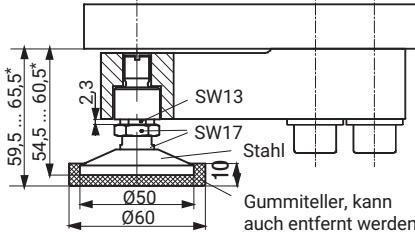
Einbauzubehör (zusätzlich zu beziehen)

Um Fehlereinflüsse durch die Lasteinleitung zu minimieren, bietet HBM je nach Einbausituation verschiedene erprobte Lasteinleitungen für die Wägezellentypen HLCB... an, siehe Kapitel 8.1 „Einbauzubehör für HLC B“, Seite 19

8.1 Einbauzubehör für HLC B

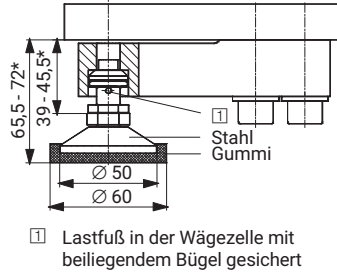
Zusätzlich zu beziehen; Abmessungen in mm

HLCB/PCX/1.76 t - Pendel-Lastfuß
(nichtrostender Stahl) für HLC B / 110 kg ... 1,76 t,
bis zur Genauigkeitsklasse C6 geeignet:

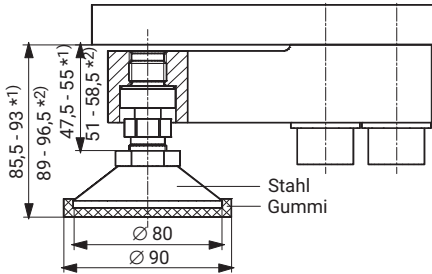


* Höhenverstellung

HLCB/ZFP/1.76 T - Pendel-Lastfuß
(nichtrostender Stahl) für HLC B / 110 kg ... 1,76 t:



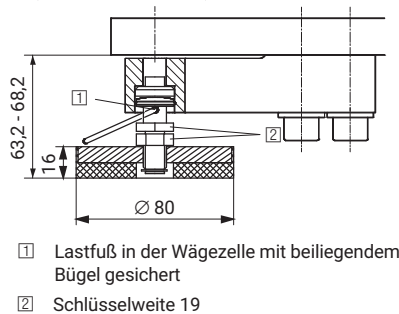
HLCB/ZFP/4.4 T - Pendel-Lastfuß
(nichtrostender Stahl) für HLC B / 2,2 t + 4,4 t:



* Höhenverstellung

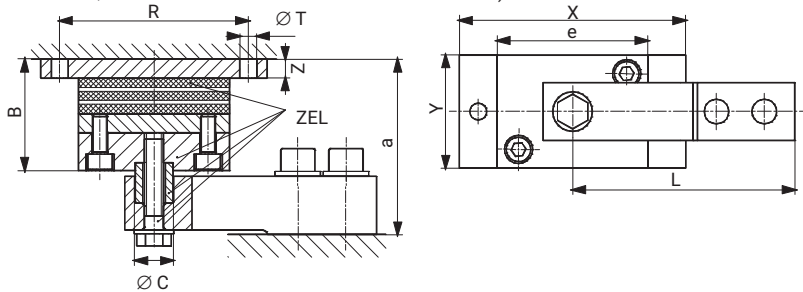
1) = Nennlast 2,2 t / 2) = Nennlast 4,4 t

HLCB/ZAK/1.76 T - Pendel-Lastfuß, höhenverstellbar;
(nichtrostender Stahl) für HLC B \leq 1,76 t



HLCB/...T/ZEL - Gummi-Metall-Lager für HLC B*

(galvanisch verzinkt; HLCB/1.76T/ZELR aus nichtrostendem Material)



Maximal zulässige seitliche Verschiebung (bei Belastung mit Nennlast):

HLCB/1.76T/ZEL:	4,5 mm
HLCB/4.4T/ZEL:	8,0 mm
HLCB/10T/ZEL:	9,5 mm

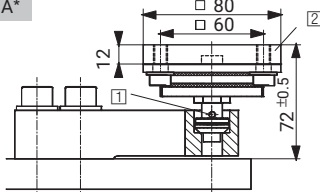
* nicht für 110 kg-Version in C3-Genauigkeitsklasse

Typ	Nennlast	B	Ø C _{-0,1}	L	R	Ø T	X	Y	Z	a	e
HLCB/1.76T/ZEL/ ZELR	≤1,76 t	58,8	20	118	100	9	120	60	10	92	80
HLCB/4.4T/ZEL	2,2 t	71,2	30	152,4	125	11	150	100	10	113	100
HLCB/4.4T/ZEL	4,4 t	71,2	30	152,4	125	11	150	100	10	116	100
HLCB/10T/ZEL	10 t	85	50,8	214,9	175	13	200	100	12	167	150

HLCB/ZDP/1.76 T Easy top - Gummi-Metall-Lager für WZn ≤ 2 t

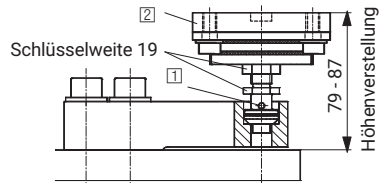
(Lasteinleitung: nichtrostender Stahl, Schweißplatte: verzinkt)

A*



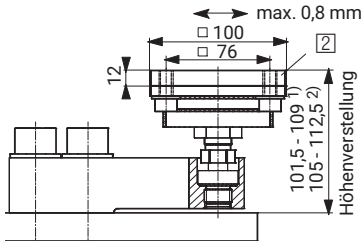
* Montage wahlweise

B* (= Auslieferungszustand)



HLCB/ZDP/4.4 T Easy top - Gummi-Metall-Lager für WZn 2,2 t + 4,4 t

(Lasteinleitung: nichtrostender Stahl, Schweißplatte: verzinkt)



① Easy top in der Wägezelle mit beiliegendem Bügel gesichert

② Schweißplatte (schematische Draufsicht)



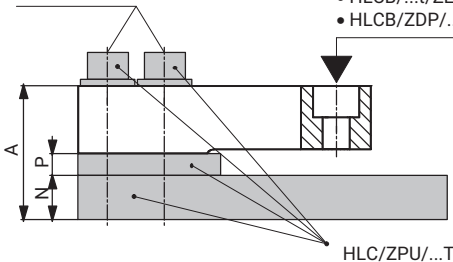
ZPU/1.76T: 4x M8
ZPU/2.2T + 4.4T: 4x M10

1) = Nennlast 2,2 t
2) = Nennlast 4,4 t

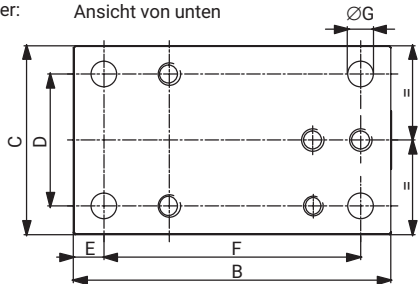
HLC/ZPU/...T - Grundplatte / Montagesatz (galvanisch verzinkt)

Anzugsmoment M_A :
siehe Tabelle

Lasteinleitung über:
• HLCB/...t/ZEL
• HLCB/ZDP/...t



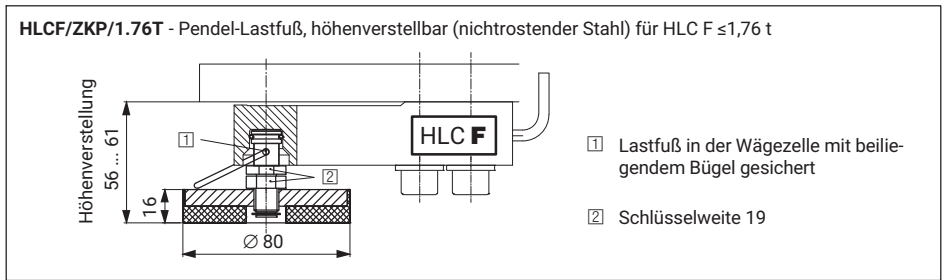
Ansicht von unten



Typ	Nennlast	Bruchlast	A	B	C	D	E	F	ØG	N	P	M_A [N·m]
HLC/ZPU/1.76 T	≤ 2 t	3,52 t	60,5	168	100	70	16	136	13,5	20	10	130
HLC/ZPU/2.2 T	2,2 t	4,4 t	81,5	212	120	84	18	175	14	25	20	400
HLC/ZPU/4.4 T	4,4 t	8,8 t	88	212	120	84	18	175	14	25	20	400

8.2 Einbauzubehör für HLC F

Zusätzlich zu beziehen; Abmessungen in mm



ENGLISH DEUTSCH FRANÇAIS

Notice de montage



HLC, HLC-P

TABLE DES MATIÈRES

1	Consignes de sécurité	3
2	Marquages utilisés	5
2.1	Marquages utilisés dans le présent document	5
2.2	Marquages utilisés sur le produit	5
3	Étendue de la livraison	6
4	Montage	7
5	Introduction de la charge	9
6	Raccordements électriques	10
6.1	Code de câblage	10
6.2	CEM	13
7	Caractéristiques techniques	14
7.1	Caractéristiques techniques HLC A / HLC B / HLC F	14
8	Dimensions	17
8.1	Accessoires de montage pour HLC B	19
8.2	Accessoires de montage pour HLC F	22

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 capteurs de pesage 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 capteurs de pesage de la série HLC 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 capteur de pesage, 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.

Les capteurs de pesage HLC peuvent être mis en œuvre en tant qu'éléments de machine (pour le pesage de cuves, par exemple). Tenir compte dans ce cas que les capteurs, en raison de leur haute sensibilité, ne disposent pas des mêmes facteurs de sécurité que les constructions usuelles de machines. Les capteurs de pesage ne constituent pas des éléments de sécurité au sens de l'utilisation conforme. Configurez l'électronique pour le traitement des signaux de mesure de telle sorte qu'en cas de perte du signal de mesure aucun dommage n'en résulte.

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

Les capteurs de pesage HLC correspondent au niveau technologique actuel et garantissent la sécurité du fonctionnement. Néanmoins, les capteurs de pesage 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 capteur de pesage 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 capteurs de pesage 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, les acides et toutes les matières qui libèrent des ions (chlore) attaquent également les aciers inoxydables et leurs cordons de soudure. Ainsi la corrosion éventuellement apparaissant peut entraîner la défaillance du capteur de pesage. 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 capteurs de pesage sans accord explicite de notre part. Toute modification annule notre responsabilité pour les dégâts qui pourraient en résulter.

Personnel qualifié

Ces capteurs de pesage doivent uniquement être mis en place et manipulés 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 dans la plage de destruction donnée soit un multiple de la pleine échelle, il convient de respecter les règlements pour la prévention des accidents du travail. Tenir compte en particulier des indications faites au chapitre 7 portant sur

- les charges limites,
- les forces latérales maximales et
- les forces transversales maximales.





Version (optionnelle) à protection "Ex"

- A l'installation de cette version, impérativement respecter les prescriptions et dispositions afférentes.
- Les conditions d'installation, telles qu'énoncées dans la Déclaration de Conformité et/ou telles que définies par le Certificat d'examen de type, doivent également être respectées.

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
 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 ÉTENDUE DE LA LIVRAISON

- Capteur de pesage avec câble de liaison, notice de montage (pour HLC)
- Capteur de pesage avec connecteur mâle (M12x1), notice de montage (pour HLC-P)

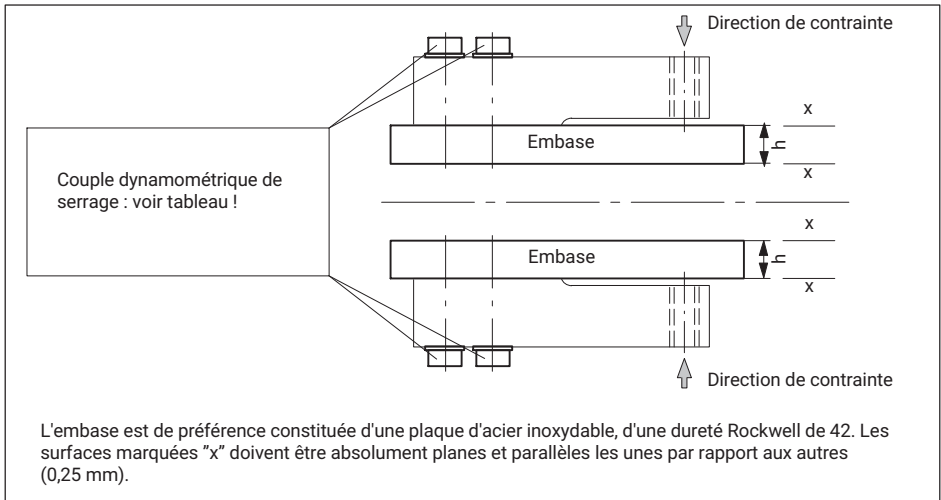
4 MONTAGE

Au montage des capteurs de pesage, tenir compte des points suivants

- Ne jamais soumettre le capteur de pesage à une surcharge, même brève.
- La surface de montage doit être horizontale, absolument plane et propre. Poussière, souillures et autres débris ne doivent en aucun cas pouvoir se rassembler de telle sorte à gêner la mobilité du capteur de pesage, donc d'en falsifier les valeurs de mesure.
- Lors de son montage, ou immédiatement après celui-ci, chaque capteur de pesage devra être ponté au moyen d'un câble de cuivre du type EEK... de HBM (section d'env. 16 mm²), ceci afin de prévenir tout risque d'endommagement par suite des courants de soudage.
- Par ailleurs, mettre le capteur de pesage à la terre réduit tout risque d'endommagement du capteur de pesage par la foudre.
- Sur les capteurs de pesage équipés d'une tresse métallique extérieure supplémentaire par dessus le câble (réf. article K-HLCB2 option 5 avec les codes 3R, 6R ou 12R), ce câble sert uniquement à protéger contre les sollicitations mécaniques accrues (par ex. morsures de rongeurs). Pour éviter les mises sous tension accidentelles, la tresse métallique extérieure doit être reliée à la ligne d'équipotentialité en au moins un point. Cette tresse extérieure ne sert pas au blindage du capteur de pesage. C'est la tresse intérieure du câble du capteur de pesage qui assure le blindage.

ATTENTION

Ne jamais soumettre le capteur de pesage à des contraintes en direction opposée à celle indiquée pour les charges ! (Voir la flèche apposée sur la face frontale du capteur de pesage pour la répartition des contraintes.) Ceci entraînerait des erreurs de mesure et risquerait en outre de détruire les boulons de fixation. Le signal de sortie du capteur de pesage est positif, si la direction de contrainte est correcte.



Le capteur de pesage est à fixer fermement par les trous de montage, comme une poutrelle rapportée. La charge sera appliquée par la suite à l'autre extrémité. Les boulons recommandés ainsi que leurs couples de serrage respectifs sont indiqués par le tableau ci-dessous:

E_{max}	Filetage	Couple de serrage	Embase (h)	Rondelles
≤2 t	M12-12.9	130 N·m ¹⁾	≥20 mm	DIN 433-13-300 HV-A2
2.2 t	M20-10.9	400 N·m ¹⁾	≥25 mm	DIN 433-21-300 HV-A2
4.4 t	M20-10.9	400 N·m ¹⁾	≥25 mm	DIN 433-21-300 HV-A2
10 t	M24-10.9	900 N·m ¹⁾	≥40 mm	DIN 433-25-300HV-A2

¹⁾ Valeur indicative pour la classe de résistance indiquée. Pour le dimensionnement des boulons, tenez compte des informations données par leur fabricant respectif.



Important

L'absence de rondelles et / ou une trop faible épaisseur de la plaque d'embase sont souvent la cause des erreurs de mesure rencontrées à la mise en oeuvre des capteurs de pesage. Cela vaut tout particulièrement pour l'embase, qui influe directement sur la valeur "Hystérésis relative" indiquée dans les caractéristiques techniques.

5 INTRODUCTION DE LA CHARGE

Les contraintes doivent, dans la mesure du possible, n'agir que dans la direction indiquée. Des couples de torsion, des charges décentrées, ainsi que des charges transversales ou latérales, provoquent des erreurs de mesure et peuvent en outre endommager durablement le capteur de pesage. De telles influences parasites doivent être absorbées par des leviers transversaux, par exemple, ou des galets de guidage, ces éléments ne devant toutefois en aucun cas être soumis à une contrainte en direction de mesure.

Afin de réduire autant que possible les influences de ces moments parasites sur la précision de pesage, HBM propose divers répartiteurs de charge adaptés à chaque type de capteur de pesage HLCB... (version avec lamage + taraudage): voir chapitre 8.1 "Accessoires de montage pour HLC B", page 19

Les capteurs de pesage du type HCLA (où A signifie : version à trou taraudé traversant) sont prévus pour être mis en oeuvre avec *goujon fileté et contre-écrou*. Selon le cas d'application, le goujon fileté peut être introduit dans un sens ou dans l'autre. Le contre-écrou sert à fixer le goujon sur les deux surfaces. Tenir ici aussi compte des couples de serrage requis pour le contre-écrou, qui sont de l'ordre de 40 à 54 N·m.

6 RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

6.1 Code de câblage

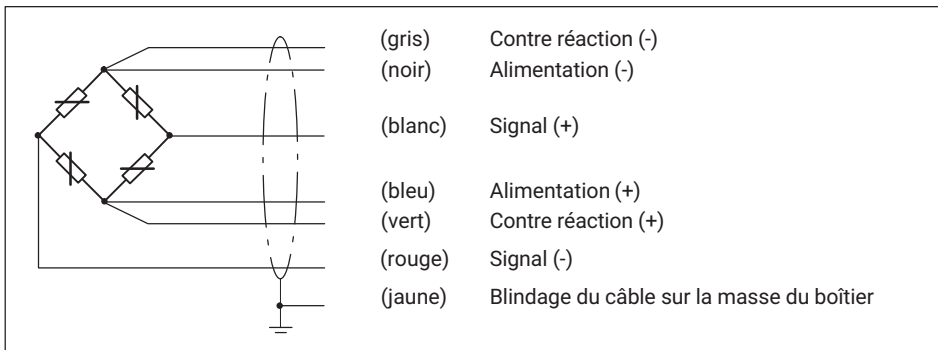
Vous pouvez raccorder le capteur de pesage soit à un amplificateur de mesure à fréquence porteuse, soit à un amplificateur de mesure à tension continue.

Le raccordement électrique en parallèle de plusieurs capteurs de pesage s'effectue en reliant les extrémités des câbles de même couleur au câble de raccordement du capteur précédent. Le signal reçu en sortie est alors égal à la moyenne de chacun des signaux de sortie.

ATTENTION

Une surcharge appliquée à l'une ou l'autre des capteurs de pesage ainsi raccordés ne sera toutefois plus détectée au signal émis en sortie !

Affectation des broches en câblage 6-fils

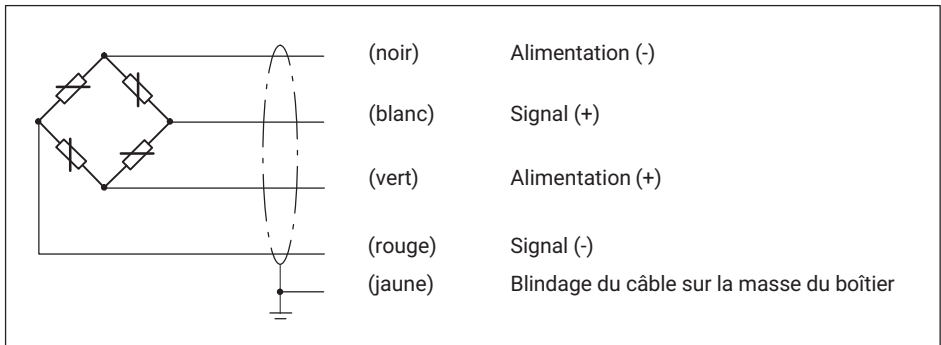


Dans le cas des capteurs de pesage à 6 fils raccordés en technique à circuits en quatre fils, les conducteurs *bleu et vert*, ainsi que *noir et gris* sont respectivement à relier entre eux. Lorsque les câbles *non raccourcis* (3 m) sont utilisés, il y a les écarts suivantes :

- Valeur caractéristique (C_n) -0.2 %
- Coefficient de température (TK_C) -0.01 % / 10 K

Affectation des broches en câblage 4-fils

Ne vaut que pour les versions avec câble de raccordement à 4 fils.

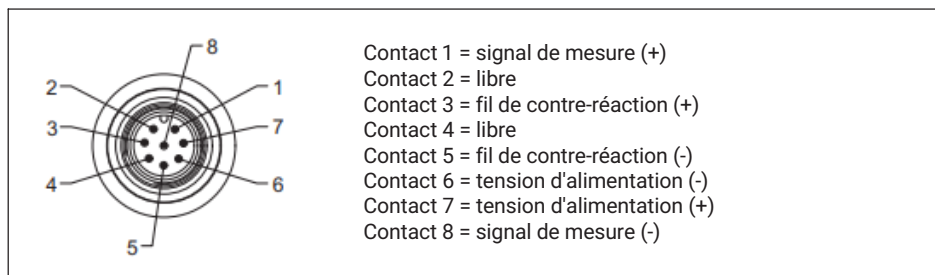


Rallonge de câbles

Tout comme les câbles d'origine, les rallonges doivent être blindées et à faible capacité (les câbles et rallonges fournis par *HBM*¹⁾ répondent à ces conditions). En cas d'emploi de rallonges, veiller à établir des liaisons parfaites, sans la moindre impédance de transition, ainsi qu'une isolation correcte. En technique du câblage à 6 fils, les influences engendrées par la modification des valeurs de résistance, due aux rallonges, sont négligeables. En technique du câblage à 4 fils, en revanche, l'écart de la valeur caractéristique peut être corrigé par un étalonnage adéquat. Quant aux influences thermiques, elles ne peuvent pas être compensées.

- 1) par exemple rallonges de câble HBM à 6 conducteurs :
- CABA1 (rouleau de câble, n° de commande 1-CABA1/20 = 20 m ou 1-CABA1/100 = 100 m de long), gris
 - CABE2 (rouleau de câble, n° de commande 1-CABE2/20 = 20 m ou 1-CABE2/100 = 100 m de long), bleu
 - CABT1 (rouleau de câble, n° de commande 1-CABT1/50 = 50 m ou 1-CABT1/200 = 200 m de long), rouge, TPE
 - CABM1 (rouleau de câble, n° de commande 1-CABM1/200 = 200 m, tresse métallique via TPE)

Affectation des broches du connecteur pour HLC-P (capteur de pesage HLC avec connecteur mâle M12x1)



Accouplements (embase femelle + câble) compatibles de HBK :

Accessoires

Code de raccordement 1-KAB168

Couleur du fil	Raccordement
Blanc	Signal de mesure (+)
Rouge	Signal de mesure (-)
Bleu	Tension d'alimentation (+)
Rose	Tension d'alimentation (-)
Vert	Fil de contre-réaction (+)
Gris	Fil de contre-réaction (-)
Jaune	Libre
Marron	Libre

Code de raccordement 1-KAB175

Couleur du fil	Raccordement
Blanc	Signal de mesure (+)
Rouge	Signal de mesure (-)
Bleu	Tension d'alimentation (+)
Noir	Tension d'alimentation (-)
Vert	Fil de contre-réaction (+)
Gris	Fil de contre-réaction (-)

Accouplements	
Accouplement avec connecteur M12 F, 8 pôles, TPU IP67, gaine PUR, 5 m de long	1-KAB168-5
Accouplement avec connecteur M12 F, 8 pôles, TPU IP67, gaine PUR, 20 m de long	1-KAB168-20
Accouplement avec connecteur M12 F, 8 pôles, acier inoxydable, IP68/69, version hygiénique, 3 m de long	1-KAB175-3-1
Accouplement avec connecteur M12 F, 8 pôles, acier inoxydable, IP68/69, version hygiénique, 6 m de long	1-KAB175-6-1
Accouplement avec connecteur M12 F, 8 pôles, acier inoxydable, IP68/69, version hygiénique, 12 m de long	1-KAB175-12-1

6.2 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 μV 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.

7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

7.1 Caractéristiques techniques HLC A / HLC B / HLC F

Type HLC A1 ...		HLC A1 D1/...	HLC A1 C3/...
Charge nominale (E_{max}) application de charge = à taraudage traversant		220 kg; 550 kg; 1,1 t; 1,76 t; 2,2 t; 4,4 t	220 kg; 550 kg; 1,1 t; 1,76 t; 2,2 t; 4,4 t
Type HLC B(1/2)(-P) ...		HLC B(1/2) D1/...	HLC B(1/2)(-P) C3/...
Charge nominale (E_{max}) application de charge = à lamage + taraudage ¹⁾		110 kg; 220 kg; 550 kg; 1,1 t; 1,76 t; 2 t; 2,2 t; 4,4 t; 10 t	110 kg; 220 kg; 550 kg; 1,1 t; 1,76 t; 2,2 t; 4,4 t
Type HLC F2 ...		HLC F2 C3/...	
Charge nominale (E_{max}) application de charge = trou borgne + butée de surcharge intégrée			220 kg; 550 kg; 1,1 t; 1,76 t
Classe de précision selon OIML R60		D1	C3
Nombre de valeurs de graduations (n_{LC})		1000	3000
Graduation minimale (v_{min})	% de E_{max}	0,0285	0,0100 (220 kg; 1,76 t; 2,2 t; 4,4 t) 0,0090 (110 kg; 550 kg; 1,1 t)
Valeur caractéristique nominale (C_n)	mV/V	1,94 2,00 (2 t + 10 t)	1,94
Tolérance de la valeur caractéristique	%	±0,5	±0,1
Résistance en entrée (R_{LC})	Ω	> 350	
Résistance en sortie (R_0)		pour D1: 350 ±2 pour C3: 350 ±0,12 (HLC(B2)-P: 349 ±0,12)	
Tension de référence (U_{ref})	V	5	
Plage nominale de la tension d'alimentation (B_U)		0,5 ... 15 (version antidéflagrante max. 12 V !!!)	

Type HLC A1 ...		HLC A1 D1/...	HLC A1 C3/...
Type HLC B(1/2)(-P) ...		HLC B(1/2) D1/...	HLC B(1/2)(-P) C3/...
Type HLC F2 ...			HLC F2 C3/...
Résistance d'isolation (R_{is})	GΩ	> 5	
Plage nominale de la température ambiante (B_T)	°C	-10 ... +40	
Plage utile de température (B_{tu})		-30 ... +70	
Plage de température de stockage (B_{st})		-50 ... +85	
Charge limite (E_L)	% de E_{max}	150	
Charge transverse limite (E_{lq})		100	
Charge de rupture (E_d)		300	
Charge dynamique admise (F_{srel}) (Largeur d'impulsions selon DIN 50100)		70	
Déplacement de mesuré á E_{max} (s_{nom}), env.	mm	0,5 (1,76 t = 1,4 mm)	
Poids (G), env.	kg	0,9 (110 kg ... 2 t) 1,6 (2,2 t) 2,2 (4,4 t) 6,2 (10 t)	
Indice de protection selon EN 60529 (CEI 529)		IP68 (HLCB2: IP68/IP69K, HLC(B2)-P: jusqu'à IP68/IP69K)	
Matériau			
Palpeu		acier inoxydable ²⁾	
Entrée de câble		acier inoxydable ²⁾	
Gaine de câble			
HLCA1, HLCB1, HLCF2		PVC	
HLCB2		TPE	
Garniture d'étanchéité		Viton®	

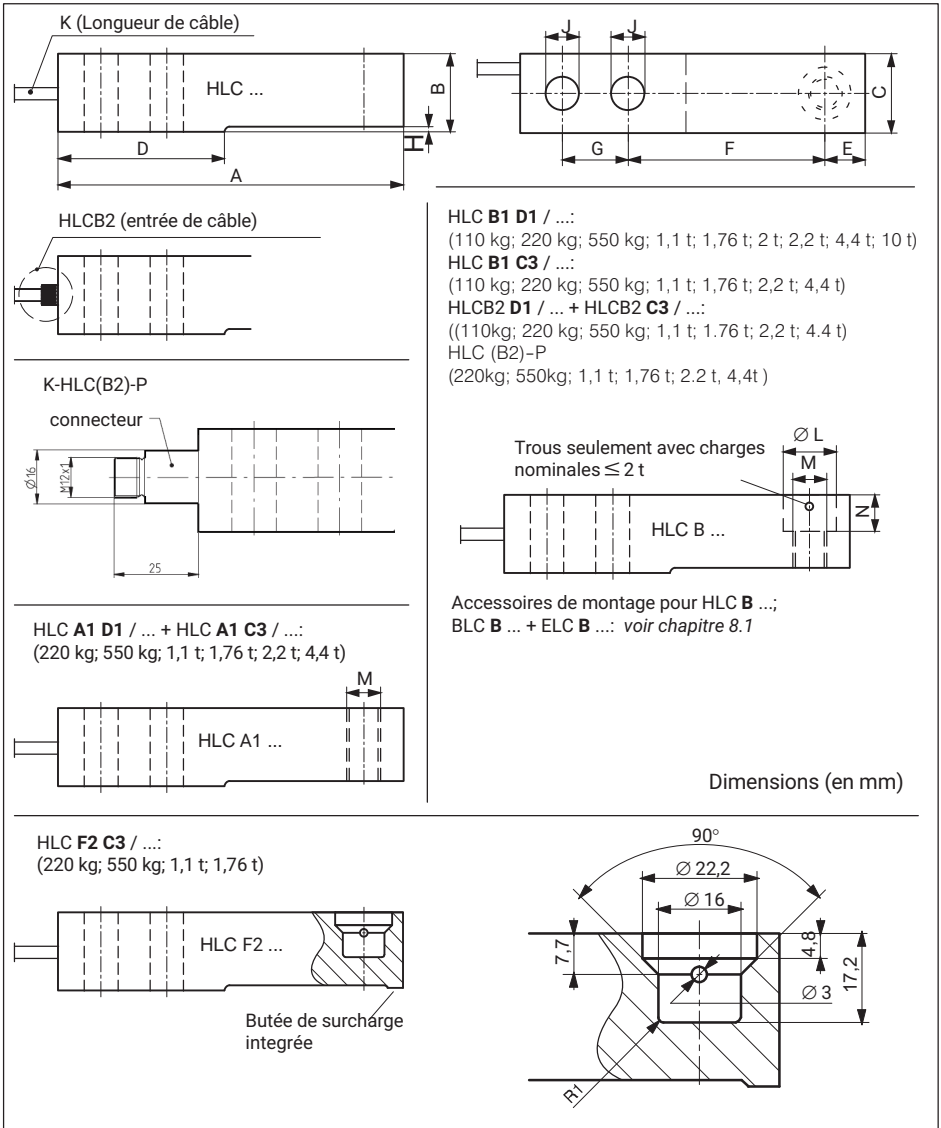
1) Charge nominale 10 t: introduction de la charge = à lamage + taraudage

2) Selon EN 10088-1

Accessoires de montage (à commander séparément)

Afin de réduire autant que possible les influences de ces moments parasites sur la précision de pesage, *HBM* propose divers répartiteurs de charge adaptés à chaque type de capteur de pesage HLCB: voir *chapitre 8.1 "Accessoires de montage pour HLC B"*, page 19.

8 DIMENSIONS



E_{max}	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	Ø L	M	N
110, 220 + 550 kg; 1,1 t	133,4	30,2	30,7	57,7	15,4	76,2	25,4	1,7	13	3 m	20,6	M12	14,2
1,76 t; 2 t¹⁾				51,7									
2,2 t²⁾	171,5	36,5	36,8	76,2	19,1	95,3	38,1	2,5	20,5	6 m	30,2	M20	17,0
4,4 t²⁾	171,5	42,9	42,9	76,2	19,1	95,3	38,1	2,5	20,5	6 m	30,2	M20	20,1
10 t¹⁾	245,1	72,9	60	119,9	30,2	134,9	50 ±0,05	11,2	27	6 m	51 +0,2	Ø32	20

1) Charges nominales 2 t et 10 t seulement HLC B1 D1 ...;

2) Charges nominales 2,2 t et 4,4 t seulement HLC A1 ... + HLC B1 ...

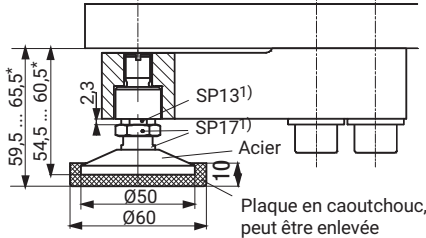
Accessoires de montage (à commander séparément)

Afin de réduire autant que possible les influences de ces moments parasites sur la précision de pesage, *HBM* propose divers répartiteurs de charge adaptés à chaque type de capteur de pesage HLCB : voir chapitre 8.1 "Accessoires de montage pour HLC B", page 19

8.1 Accessoires de montage pour HLC B

À commander séparément; dimensions en mm

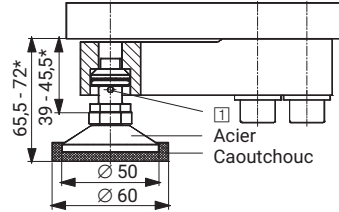
HLCB/PCX/1.76 t - Pied de charge pendulaire (acier inoxydable) pour HLC B / 110 kg ... 1,76 t, adapté jusqu'à la classe de précision C6 :



1) SP = Sur plats

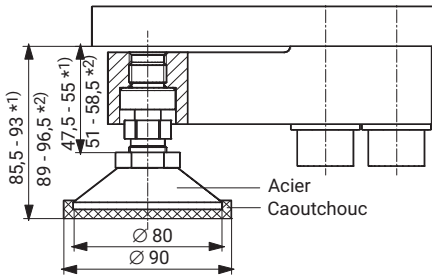
* réglage en hauteur

HLCB/ZFP/1.76 T - Pied de charge pendulaire (acier inoxydable) pour HLC B / 110 kg ... 1,76 t :



1) Pied de charge dans le capteur de pesage arrêté par l'étrier de sécurité ci-joint

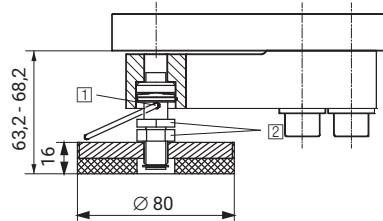
HLCB/ZFP/4.4 T - Pied de charge pendulaire (acier inoxydable) pour HLC B / 2,2 t + 4,4 t :



* réglage en hauteur

(1) = charge nominale 2,2 t / (2) = charge nominale 4,4 t

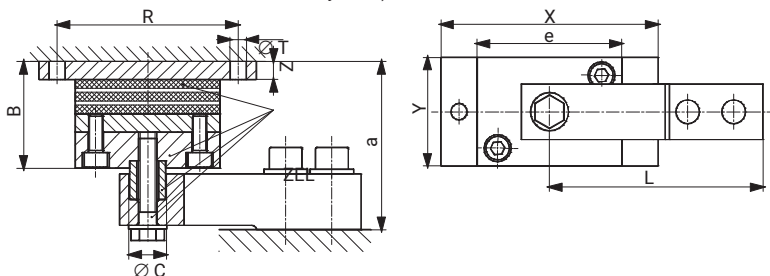
HLCB/ZAK/1.76T - Pied de charge pendulaire, avec réglage en hauteur (acier inoxydable) pour HLC B \leq 1,76 t :



1) Pied de charge dans le capteur de pesage arrêté par l'étrier de sécurité ci-joint

2) Sur plats 19

HLCB/...T/ZEL - Palier élastomère pour HLC B*
(galvanisé; HLCB/1.76T/ZELR en matériau inoxydable)



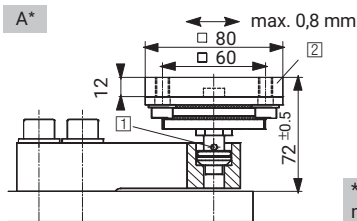
Déplacement latérale maxi admissible (à charge nominale) :

HLCB/1.76T/ZEL :	4,5 mm
HLCB/4.4T/ZEL :	8,0 mm
HLCB/10T/ZEL :	9,5 mm

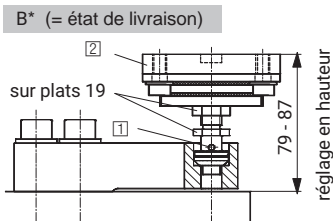
* Pas pour la version 110 kg de classe de précision C3

Type	Charge nominale	B	Ø C _{-0,1}	L	R	ØT	X	Y	Z	a	e
HLCB/1.76T/ZEL/ZELR	≤1,76 t	58,8	20	118	100	9	120	60	10	92	80
HLCB/4.4T/ZEL	2,2 t	71,2	30	152,4	125	11	150	100	10	113	100
HLCB/4.4T/ZEL	4,4 t	71,2	30	152,4	125	11	150	100	10	116	100
HLCB/10T/ZEL	10 t	85	50,8	214,9	175	13	200	100	12	167	150

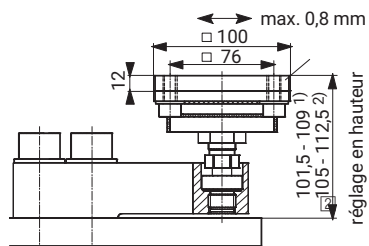
HLCB/ZDP/1.76 T Easy top - palier élastomère pour capteurs de pesage ≤ 2 t
(application de charge: acier inoxydable, plaque à souder: galvanisée)



* Option de montage



HLCB/ZDP/4.4 T Easy top - palier élastomère pour capteurs de pesage 2,2 t + 4,4 t
(application de charge: acier inoxydable, plaque à souder: galvanisée)



1 Easy top dans le capteur de pesage arrêté par l'étrier de sécurité ci-joint

2 Plaque à souder (vue de dessus schématique)

ZPU/1.76T: 4x M8
ZPU/2.2T + 4.4T: 4x M10

1) = Charge nominale 2,2 t

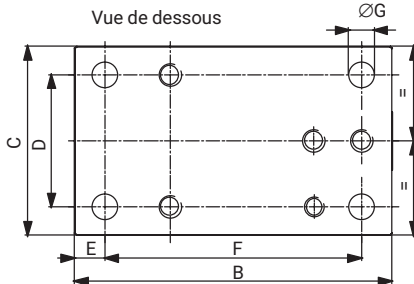
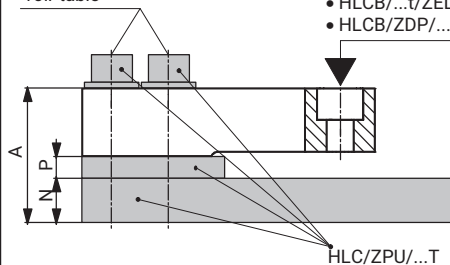
2) = Charge nominale 4,4 t



HLC/ZPU/...T - plaque support / kit de montage (galvanisé)

couple de serrage M_A :
voir table

application de charge par:
• HLCB/...t/ZEL
• HLCB/ZDP/...t



Type	Charge nom.	Charge de rupture	A	B	C	D	E	F	ØG	N	P	M_A [N·m]
HLC/ZPU/1.76 T	≤ 2 t	3,52 t	60,5	168	100	70	16	136	13,5	20	10	130

Type	Charge nom.	Charge de rupture	A	B	C	D	E	F	ØG	N	P	M _A [N·m]
HLC/ ZPU/ 2.2 T	2,2 t	4,4 t	81,5	212	120	84	18	175	14	25	20	400
HLC/ ZPU/ 4.4 T	4,4 t	8,8 t	88	212	120	84	18	175	14	25	20	400

8.2 Accessoires de montage pour HLC F

À commander séparément; dimensions en mm

