

**Montageanleitung**  
**Installation instructions**  
**Instructions de montage**



Wägezelle • Load cell • Capteur de pesage

**HLC... / BLC...**

<b>Deutsch</b> .....	<b>Seite 2 - 5 + 15 - 20</b>
<b>English</b> .....	<b>Page 6 - 9 + 15 - 20</b>
<b>Français</b> .....	<b>Page 10 - 20</b>

## Inhalt

	Seite
1 Sicherheitshinweise .....	2
2 Montagehinweise .....	2
3 Lasteinleitung .....	3
4 Elektrischer Anschluß .....	4
5 Technische Daten .....	5
6 Abmessungen, Typenschlüssel .....	15
7 Zubehör für Wägezellen HLC <b>B</b> ... / BLC <b>B</b> ... .....	16

## 1 Sicherheitshinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf die Wägezelle nur nach den Angaben in der Montageanleitung verwendet werden. Wenn bei Bruch Menschen und Sachen zu Schaden kommen können, müssen vom Anwender entsprechende Sicherheitsmaßnahmen (wie z.B. Absturzsicherungen oder Überlastsicherungen) getroffen werden. Sinngemäß gilt dies auch bei der Verwendung von Zubehör.

Die Wägezellen HLC... und BLC... können als Maschinenelemente (z.B. bei Behälterverwiegungen) eingesetzt werden. Beachten Sie bitte in diesen Fällen, daß die Wägezellen zugunsten einer hohen Meßempfindlichkeit nicht mit den in Maschinenkonstruktionen üblichen Sicherheitsfaktoren konstruiert sind. Die Wägezelle ist kein Sicherheitselement im Sinne des bestimmungsgemäßen Gebrauchs. Beachten Sie die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften und berücksichtigen Sie insbesondere die in Kapitel 5 (Technische Daten) angegebenen Grenzlasten.

Der einwandfreie und sichere Betrieb der Wägezellen setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage voraus. Gestalten Sie die das Meßsignal verarbeitende Elektronik so, daß bei Ausfall des Meßsignals keine Folgeschäden auftreten können.

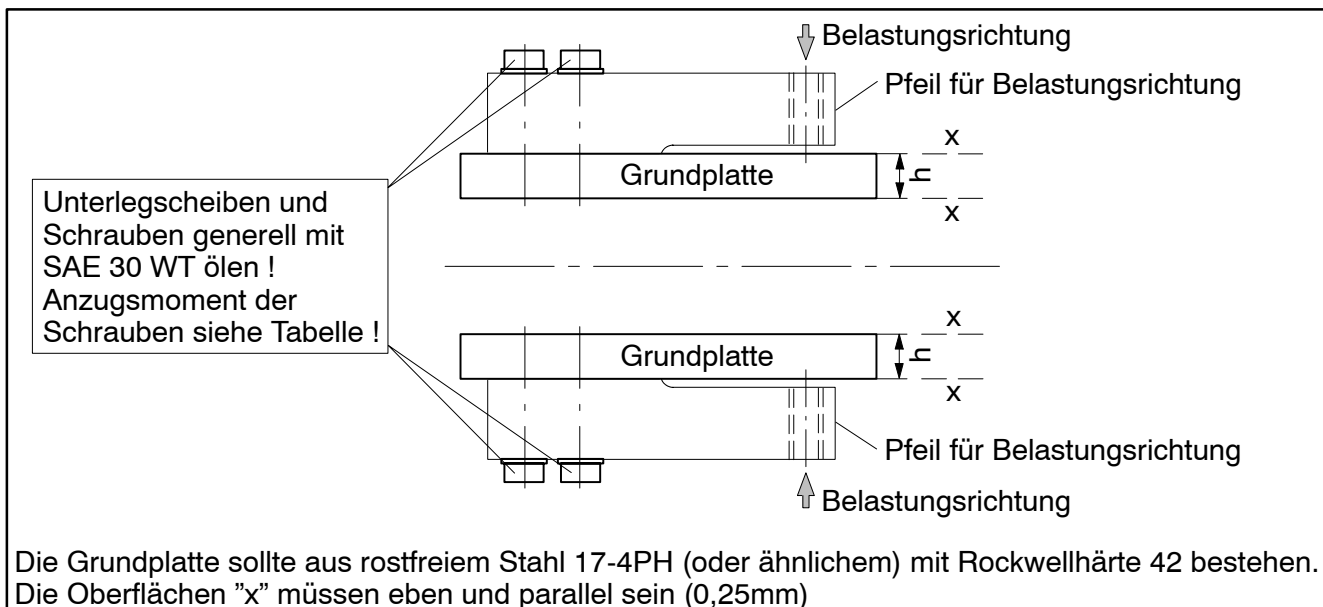
## 2 Montagehinweise

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 verdrilltes Kupferkabel (z.B. *EEK...* von *HBM* = ca. 16 mm<sup>2</sup>) überbrückt werden. So beugen Sie Schäden durch Schweißströme vor.
- Erdung der Wägezelle vermindert die Gefahr der Beschädigung der Wägezelle durch Blitzschlag.

**Achtung:** 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:

Nennlast	Gewinde	Anzugsdrehmomente *	Grundplatte (h)	Unterlegscheiben
220kg ... 1.76t	M12-12.9	130 Nm *	≥ 20 mm	DIN 433-13-300 HV-A2
2.2t	M20-10.9	400 Nm *	≥ 25 mm	DIN 433-21-300 HV-A2
4.4t	M20-10.9	400 Nm *	≥ 25 mm	DIN 433-21-300 HV-A2

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

**Unterlegscheiben und Schrauben generell mit SAE 30 WT ölen !!!**

**Hinweis:** 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.

### 3 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 Wägetechnik* je nach Einbausituation verschiedene erprobte Lasteinleitungen für den Wägezellentyp HLCB... / BLCB... (**B** = Ausführung mit Einsenkung + Gewindebohrung) an:

- HLCB/ZFP/...t Pendelfuß
- HLCB/...t/ZEL Elastomerlager
- HLCB/ZDP/...t Elastomerlager *Easy Top*

Der Wägezellentyp HLC**A**... (**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 40Nm ... 54Nm.

## 4 Elektrischer Anschluß

Sie können die Wägezellen entweder an einen Trägerfrequenzmeßverstärker oder an einen Gleichspannungsmeßverstärker anschließen.

**Achtung:** Elektrische und magnetische Felder verursachen oft eine Einkopplung von Störspannungen in den Meßkreis.

**Deshalb:**

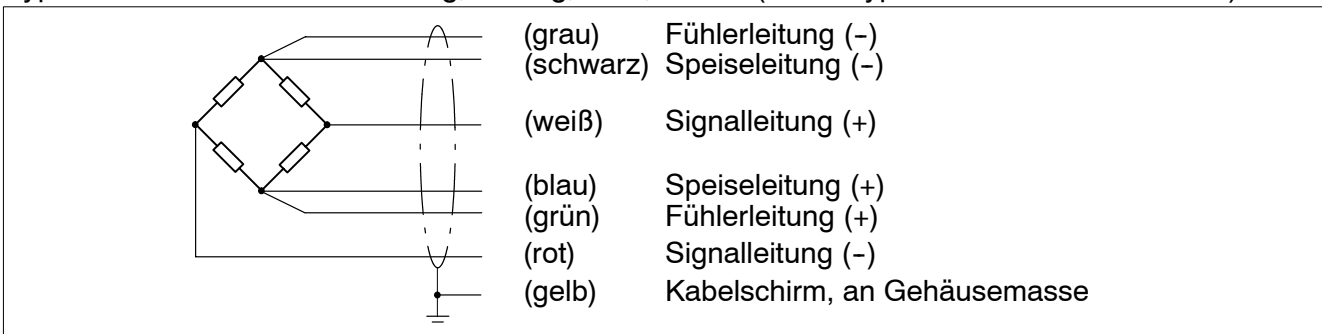
- verwenden Sie nur abgeschirmte, kapazitätsarme Meßkabel (Meßkabel von *HBM*<sup>1)</sup> erfüllen diese Bedingungen).
- legen Sie die Meßkabel nicht parallel zu Starkstrom- und Steuerleitungen. Falls das nicht möglich ist, schützen Sie das Meßkabel (z.B. durch Stahlpanzerrohre).
- meiden Sie Streufelder von Trafos, Motoren und Schützen.

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

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

### Kabelbelegung Sechseleitertechnik

Typ HLC .1 .. + BLC .1 .. / 220kg; 550kg; 1.1t; 1.76t (siehe Typenschlüssel auf Seite 15)



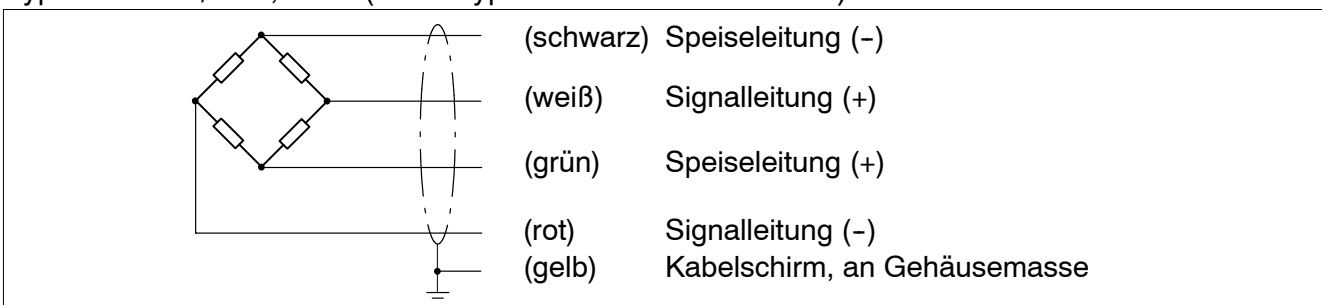
Bei Anschluß an Verstärker in **Vierleitertechnik** sind bei HLC .1 .. / 220kg ... 1.76t und bei BLC.1 .. / 220kg ... 1.76t die Adern **blau mit grün** und **schwarz mit grau** zu verbinden.

Folgende Abweichungen treten bei **ungekürztem** Kabel (3m) auf:

- Kennwert -0.2%
- TKC -0.01% / 10K

### Kabelbelegung Vierleitertechnik

Typ HLC . .. / 2.2t; 4.4t (siehe Typenschlüssel auf Seite 15)



### Kabelverlängerung

Verwenden Sie zur Verlängerung von Kabeln nur abgeschirmte, kapazitätsarme Meßkabel (Meßkabel von *HBM*<sup>1)</sup> erfüllen diese Bedingungen). Achten Sie auf eine einwandfreie Verbindung mit geringstem Übergangswiderstand. Wenn Sie die Sechseleiter-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.

<sup>1)</sup> z.B. *HBM*-Verlängerungskabel, 6-adrig:

- KAB8/00-2/2/2 (Meterware Best.-Nr. 4-3301.0071 = grau oder 4-3301.0082 = blau)
- CABA1 (Kabelrolle Best.-Nr. CABA1/20 = 20m oder CABA1/100 = 100m lang)

## 5 Technische Daten

### Temperatureinflüsse

Die Wägezelle muß immer gegen starke Temperaturgradienten geschützt sein. Die angegebenen technischen Daten gelten für den eichpflichtigen Einsatz im Temperaturbereich von  $-10^{\circ}\text{C}$  ...  $+40^{\circ}\text{C}$ .

<b>Typ</b> (siehe Typenschlüssel auf Seite 16) / <b>Nennlast</b> ( $E_{\max}$ )		HLC .1 .. / 220kg; 550kg; 1.1t; 1.76t HLC . .. / 2.2t; 4.4t <sup>2)</sup> BLC .1 .. / 220kg; 550kg; 1.1t; 1.76t					
Genauigkeitsklasse nach OIML R 60 Anzahl der Teilungswerte ( $n_{LC}$ )		D1 1000			C3 3000		
Mindestteilungswert ( $v_{\min}$ )	% v. $C_n$	0.0285			0.010		
Nennkennwert ( $C_n$ )	mV/V	1.94					
Kennwerttoleranz	%	$< \pm 0.5000$			$< \pm 0.1000$		
Temperaturkoeffizient des Kennwerts ( $TK_C$ ) <sup>1)</sup>	% v. $C_n$ / 10K	$< \pm 0.0500$			$< \pm 0.0140$		
Temperaturkoeffizient des Nullsignals ( $TK_0$ )	% v. $C_n$ / 10K	$< \pm 0.0400$			$< \pm 0.0140$		
Relative Umkehrspanne ( $d_{hy}$ ) <sup>1)</sup>	%	$< \pm 0.0500$			$< \pm 0.0170$		
Linearitätsabweichung ( $d_{lin}$ ) <sup>1)</sup>	%	$< \pm 0.0500$			$< \pm 0.0170$		
Belastungskriechen ( $d_{cr}$ ) über 30 min.	%	$< \pm 0.0500$			$< \pm 0.0166$		
Eingangswiderstand ( $R_{LC}$ )	$\Omega$	$> 350$					
Ausgangswiderstand ( $R_0$ )	$\Omega$	$350 \pm 2$					
Referenzspannung ( $U_{ref}$ )	V	5					
Nennbereich der Versorgungsspannung ( $B_U$ )	V	5...15					
Isolationswiderstand ( $R_{is}$ )	G $\Omega$	$> 5$					
Nennbereich der Umgebungstemperatur ( $B_T$ )	$^{\circ}\text{C}$	$-10 \dots +40$					
Gebrauchstemperaturbereich ( $B_{tu}$ )	$^{\circ}\text{C}$	$-15 \dots +70$					
Lagerungstemperaturbereich ( $B_{tl}$ )	$^{\circ}\text{C}$	$-15 \dots +85$					
Grenzlast ( $E_L$ )	% v. $E_{\max}$	150					
Bruchlast ( $E_d$ )	% v. $E_{\max}$	300					
Grenzquerbelastung ( $E_{lq}$ )	% v. $E_{\max}$	100					
Relative zul. Schwingbeanspruchung ( $F_{srel}$ ) (Schwingbreite nach DIN 50100)	% v. $E_{\max}$	70					
Nennmeßweg bei Nennlast ( $s_{nom}$ ), ca.	mm	0.5					
Nennlast ( $E_{\max}$ )		220kg	550kg	1.1t	1.76t	2.2t	4.4t
Gewicht (G), ca.	kg	0.9	0.9	0.9	0.9	1.6	2.2
Schutzart nach EN60529 (IEC529)		IP 67 <sup>3)</sup>					
Material: Meßkörper Kabeleinführung <sup>2)</sup> Kabelmantel <sup>2)</sup>		nichtrostender Stahl nichtrostender Stahl / Dichtung aus Neopren <sup>2)</sup> PVC <sup>2)</sup>					

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

<sup>2)</sup> HLC... / 2.2t; 4.4t: • 4-adriges Anschlußkabel mit Farbcode **grün** / schwarz / weiß / rot (siehe Seite 4)  
• Dichtung aus Perbunan; Kabelmantel aus Polyurethan.

<sup>3)</sup> BLC...: Schutzart IP65

**Option:** Explosionsgeschützte Ausführung (nur Typ HLC . ..)

zum Einsatz gemäß Konformitätsbescheinigung in eigensicheren Stromkreisen der Gruppe **EEx ib IIC T4**.

## Contents

	Page
1 Safety instructions .....	6
2 Mounting hints .....	6
3 Load introduction .....	7
4 Connection .....	8
5 Technical data .....	9
6 Dimensions, Type code .....	15
7 Mounting accessories for load cells HLCB... / BLCB... .....	16

## 1 Safety instructions

In order to ensure safe operation load cells may only be used as specified in these installation instructions. If injury to persons and damage to property may result in the event of fracture, the user must take appropriate safety measures (such as e.g. drop protection devices or overload protection devices). This also applies to the use of accessories.

The load cells HLC... and BLC... can be used as machine elements (e.g. for container weighing). Please note in such cases that, in order to achieve a high degree of measurement sensitivity, the load cells have not been designed with all the usual safety factors that would normally be standard in machine designs. Load cells are not safety elements within the meaning of specified and intended use. Comply with all relevant accident prevention regulations and, in particular, take into consideration the data for load limits as specified in Chapter 5 (Technical Specifications).

Proper and safe load cell operation presupposes competent transportation, correct storage, siting, and fitting. Design your electronics for processing the measurement signals such that there will be no consequential damage in the event of a measurement signal failure.

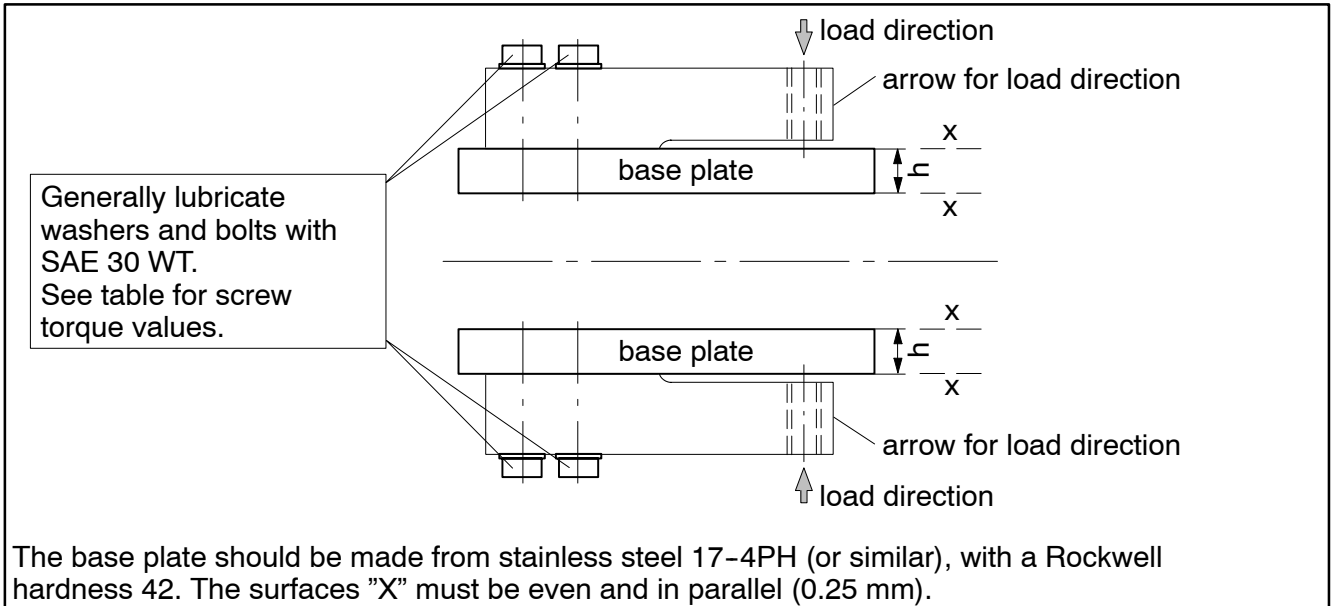
## 2 Mounting hints

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 mm<sup>2</sup>). In this way, you prevent damage due to welding currents.
- Load cell grounding reduces the risk of load cell damage due to lightning.

**Warning:** 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:

Nominal load	Bolt size	Bolt torque *	Base plate (h)	Washers
220kg ... 1.76t	M12-12.9	130 Nm *	≥ 20 mm	DIN 433-13-300 HV-A2
2.2t	M20-10.9	400 Nm *	≥ 25 mm	DIN 433-21-300 HV-A2
4.4t	M20-10.9	400 Nm *	≥ 25 mm	DIN 433-21-300 HV-A2

\* Standard value for the strength class stated. For bolt design, please note the relevant information provided by bolt manufacturers.

**Generally lubricate washers and bolts with SAE 30 WT !!!**

**Note:** Missing washers and a base plate strength which is too low, cause most faults that occur during weight 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 Technical data.

### 3 Load introduction

Loads should act as precisely as possible in 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 transverse control arms or guide rollers, with these elements not being permitted to take up any load or force components.

In order to minimize error interference due to load introduction, *HBM Wägetechnik* offers various proven load introductions for load cell types **HLCB...** / **BLCB...** (**B** = version complete with counterbore + thread), depending on the mounting situation:

- HLCB/ZFP/...t Load introduction swivel foot
- HLCB/...t/ZEL elastomer bearing
- HLCB/ZDP/...t elastomer bearing *Easy Top*

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

## 4 Connection

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

**Warning:** Electric and magnetic fields often cause interference voltages to be coupled into the measurement circuit.

**Therefore:**

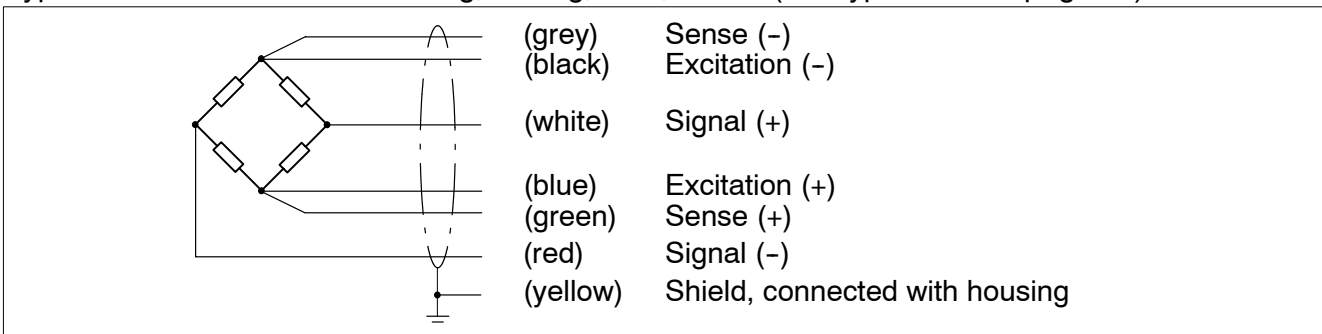
- only use shielded, low capacity measurement cables (measurement cables by *HBM*<sup>1)</sup> meet these requirements).
- do not route these measurement cables in parallel to power and control lines. If this is not possible, protect the measurement cable (e.g. by means of steel-sheathed pipes).
- avoid the leakage fields of transformers, motors and contactors.

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

**Warning:** 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

Type HLC .1 .. + BLC .1 .. / 220kg; 550kg; 1.1t; 1.76t (see type code on page 15)

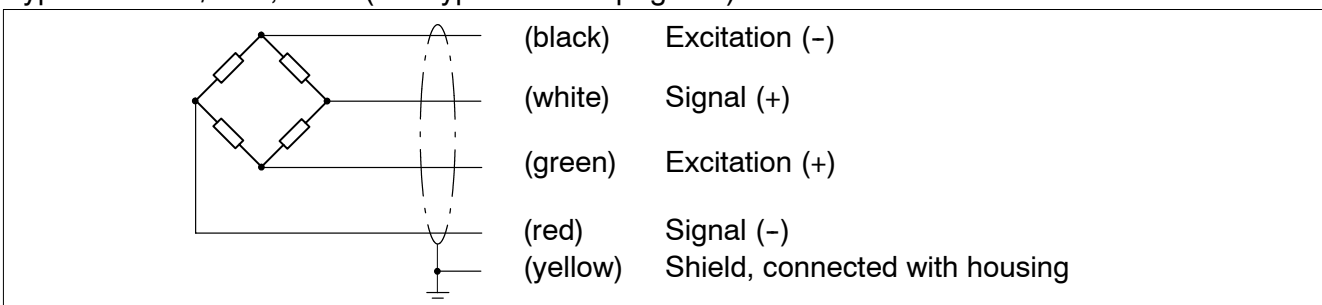


When connecting to amplifiers in a four conductor arrangement, then, for HLC .1 .. / 220kg ... 1.76t and for BLC .1 .. / 220kg ... 1.76t, the wires **blue to green** and **black to grey** are to be connected up. The following deviations occur on **unshortened** cables (3m):

- characteristic value -0.2%
- TKC -0.01% / 10K

### Wiring code 4-wire circuit

Type HLC . .. / 2.2t; 4.4t (see type code on page 15)



### Cable extension

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

<sup>1)</sup> e.g. *HBM*-extension cable, 6 wires:

- KAB8/00-2/2/2 (sold by the meter, order no. 4-3301.0071 = grey or 4-3301.0082 = blue)
- CABA1 (cable reel, order no. CABA1/20 = 20m or CABA1/100 = 100m in length)

## 5 Technical data

### Temperature influences

The load cell must always be protected against strong temperature gradients. The technical data specified apply to statutory calibration duty use within a temperature range of  $-10^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$ .

<b>Type</b> (see type code on page 16) / <b>Maximum capacity</b> ( $E_{\max}$ )		HLC .1 .. / 220kg; 550kg; 1.1t; 1.76t HLC . .. / 2.2t; 4.4t <sup>2)</sup> BLC .1 .. / 220kg; 550kg; 1.1t; 1.76t					
Accuracy class according to OIML R 60 Max. number of load cell verification intervals ( $n_{LC}$ )		D1 1000			C3 3000		
Min. load cell verification interval ( $v_{\min}$ )	% of $C_n$	0.0285			0.010		
Sensitivity ( $C_n$ )	mV/V	1.94					
Sensitivity tolerance	%	< ± 0.5000			< ± 0.1000		
Temperature effect on sensitivity ( $TK_C$ ) <sup>1)</sup>	% of $C_n$ / 10K	< ± 0.0500			< ± 0.0140		
Temperature effect on zero balance ( $TK_0$ )	% of $C_n$ / 10K	< ± 0.0400			< ± 0.0140		
Hysteresis error ( $d_{hy}$ ) <sup>1)</sup>	%	< ± 0.0500			< ± 0.0170		
Non-linearity ( $d_{lin}$ ) <sup>1)</sup>	%	< ± 0.0500			< ± 0.0170		
Creep ( $d_{cr}$ ) over 30 min.	%	< ± 0.0500			< ± 0.0166		
Input resistance ( $R_{LC}$ )	Ω	> 350					
Output resistance ( $R_0$ )	Ω	$350 \pm 2$					
Reference excitation voltage ( $U_{ref}$ )	V	5					
Nominal range of excitation voltage ( $B_U$ )	V	5...15					
Insulation resistance ( $R_{is}$ )	GΩ	> 5					
Nominal temperature range ( $B_T$ )	°C	-10 ... +40					
Service temperature range ( $B_{tu}$ )	°C	-15 ... +70					
Storage temperature range ( $B_{tl}$ )	°C	-15 ... +85					
Safe load limit ( $E_L$ )	% of $E_{\max}$	150					
Breaking load ( $E_d$ )	% of $E_{\max}$	300					
Lateral load limit ( $E_{lq}$ )	% of $E_{\max}$	100					
Permissible dynamic load ( $F_{srel}$ ) (vibration amplitude according to DIN 50100)	% of $E_{\max}$	70					
Deflection at $E_{\max}$ ( $s_{nom}$ ), approx.	mm	0.5					
Maximum capacity ( $E_{\max}$ )		220kg	550kg	1.1t	1.76t	2.2t	4.4t
Weight (G), approx.	kg	0.9	0.9	0.9	0.9	1.6	2.2
Protection class according to EN60529 (IEC529)		IP 67 <sup>3)</sup>					
Material: Measuring element		Stainless steel					
Cable fitting <sup>2)</sup>		Stainless steel / Sealing: Neoprene <sup>2)</sup>					
Cable-sheath <sup>2)</sup>		PVC <sup>2)</sup>					

1) The data for Non-linearity ( $d_{lin}$ ), Hysteresis error ( $d_{hy}$ ) and Temperature effect on sensitivity ( $TK_C$ ) are typical values. The sum of these data meets the requirements according to OIML R60.

2) HLC... / 2.2t; 4.4t: • 4-wire connection cable with colour-code **green** / black / white / red (see page 8)  
• Sealing: perbunan; Cable-sheath: polyurethane.

3) BLC...: Protection class IP65

### Option: Explosion proof version

for use according to declaration of conformity in intrinsically safe circuits of the group **EEx ib IIC T4**.

## Sommaire

	Page
1	Consignes de sécurité ..... 10
2	Instructions de montage ..... 11
3	Introduction de la charge ..... 12
4	Raccordements électriques ..... 12
5	Caractéristiques techniques ..... 14
6	Dimensions, codification ..... 15
7	Accessoires de montage pour les capteurs de pesage <b>HLCB... / BLCB...</b> ..... 16

## 1 Consignes de sécurité

Pour assurer la plus grande sécurité de fonctionnement, n'utiliser le capteur de pesage qu'exclusivement en conformité avec les instructions données dans ce manuel d'emploi. Là, où en cas de rupture, il y a risque de dommages corporels ou matériels, les mesures de sécurité correspondantes, définies par les règles, dispositions et normes afférentes, doivent être prises et appliquées par l'utilisateur lui-même (telles que sécurités contre les chutes, par exemple, ou freins de surcharge). Par extension, cela s'applique également aux accessoires. Les capteurs de pesage des types HLC... et BLC... peuvent être utilisés en tant qu'éléments de machines (par exemple pour le pesage de récipients). Dans de tels cas, tenir compte du fait que, afin de disposer d'une plus grande précision de mesure, les capteurs de pesage ne présentent pas les mêmes facteurs de sécurité que ceux habituellement rencontrés sur les machines. Le capteur ne constitue pas un élément de sécurité ni au sens propre du terme, ni par rapport à sa conformité d'emploi. Tenir compte des prescriptions sur la Sécurité du Travail et la Prévention d'Accidents, et en particulier des contraintes maximales indiquées au chapitre 5 (Caractéristiques techniques).

Le fonctionnement fiable et sûr du capteur de pesage est lié à des conditions de transport, de stockage, d'implantation et de montage convenables et soigneuses. Concevez 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.

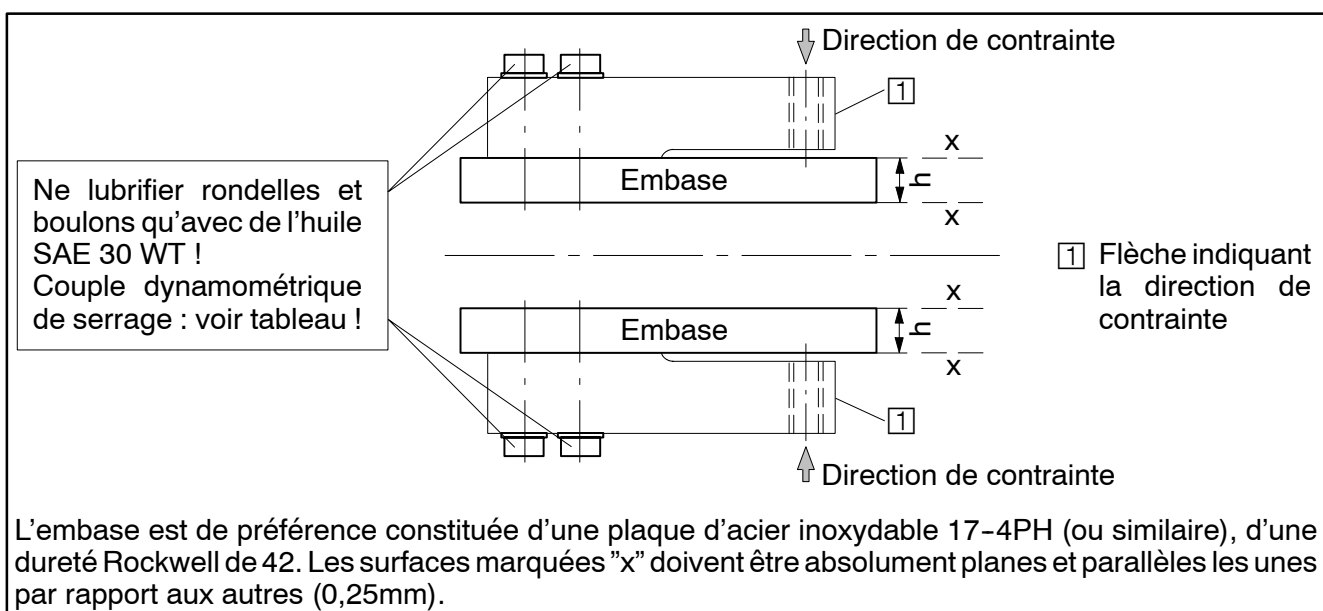
## 2 Instructions de montage

Au montage du capteur de pesage, tenir compte des points suivants :

- Ne jamais soumettre le capteur 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 mm<sup>2</sup>), 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 par la foudre.

**Attention:** Ne jamais soumettre le capteur à des contraintes en direction opposée à celle indiquée pour les charges ! (Voir la flèche apposée sur la face frontale du capteur 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 est positif, si la direction de contrainte est correcte.



Le capteur 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 :

Charge nominale	Pas	Couple de serrage *	Embase (h)	Rondelle
220kg ... 1.76t	M12-12.9	130 Nm *	≥ 20 mm	DIN 433-13-300 HV-A2
2.2t	M20-10.9	400 Nm *	≥ 25 mm	DIN 433-21-300 HV-A2
4.4t	M20-10.9	400 Nm *	≥ 25 mm	DIN 433-21-300 HV-A2

\* Valeur indicative pour la classe de dureté indiquée. Pour le dimensionnement des boulons, tenez compte des informations données par leur fabricant respectif.

**Ne lubrifier rondelles et boulons qu'avec de l'huile SAE 30 WT !!!**

**Nota :** 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 œuvre des capteurs. Cela vaut tout particulièrement pour l'embase, qui influe directement sur la valeur "Hystérésis relative" indiquée dans les caractéristiques techniques.

### 3 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 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 pesée, *HBM Wägetechnik* propose divers répartiteurs de charge adaptés à chaque type de capteur HLCB... / BLCB... (où **B** signifie : version avec lamage + taraudage) :

- HLCB/ZFP/...t pied de pesage
- HLCB/...t/ZEL paliers en élastomère
- HLCB/ZDP/...t paliers en élastomère *Easy Top*

Les capteur de pesage du type HCLA... (où **A** signifie : version à trou taraudé traversant) sont prévus pour être mis en œuvre 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 Nm.

### 4 Raccordements électriques

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.

**Attention:** Les champs électriques et/ou magnétiques sont souvent la cause de tensions parasites dans les circuits de mesure.

**Pour cette raison:**

- n'utiliser que des câbles blindés, de faible capacité (tels que ceux fournis par *HBM* <sup>1)</sup>, qui réunissent ces conditions).
- ne posez pas les câbles parallèlement à des lignes haute tension ou des lignes de pilotage ; si cela n'était pas possible, faites passer les câbles de mesure au travers de tubes métalliques de blindage.
- évitez les champs parasites, tels que ceux rencontrés à proximité de transformateurs, moteurs ou disjoncteurs.

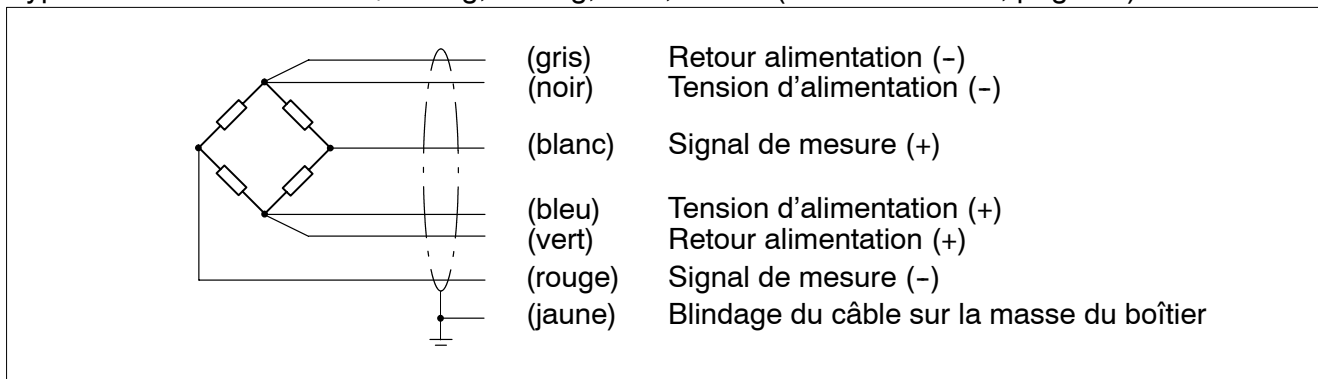
Le raccordement électrique en parallèle de plusieurs capteurs s'effectue en reliant les extrémités des câbles de même couleur au câble de raccordement du capteur précédent. Le signal reçu en sortie est alors égal à la moyenne de chacun des signaux de sortie.

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

## 4 Raccordements électriques (suite)

### Affectation des broches en câblage 6 fils

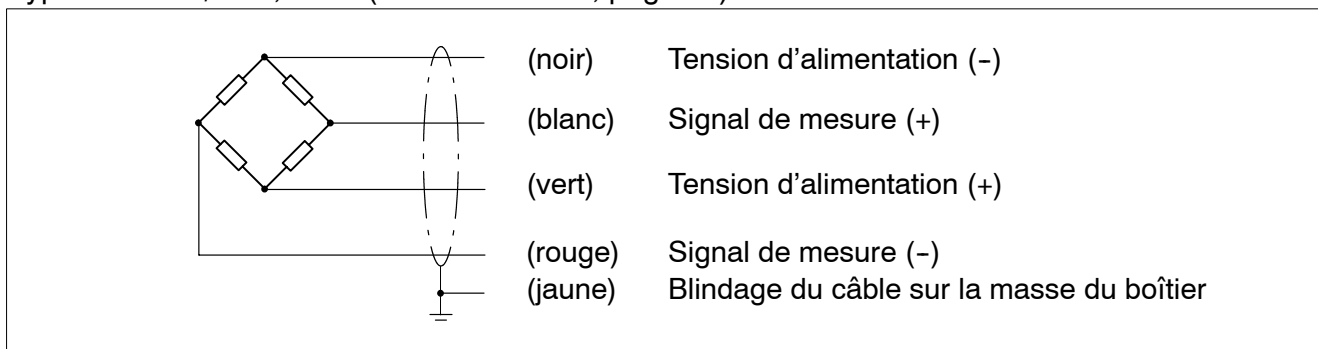
Type HLC .1 .. + BLC .1 .. / 220kg; 550kg; 1.1t; 1.76t (Voir codification, page 15)



Dans le cas des capteurs HLC .1 .. / 220kg à 1.76t et BLC .1 .. / 220kg à 1.76t raccordés en technique à circuits en quatre fils, les conducteurs **bleu et vert**, ainsi que **noir et gris** sont respectivement à relier entre eux. Tenir compte dans ce cas des écarts inévitables engendrés sur la Valeur caractéristique (-0,2 %) et sur le Coefficient de température (-0,01 % / 10 K) de celle-ci, lorsque les câbles d'origine (de 3 m) sont utilisés non raccourcis.

### Affectation des broches en câblage 4 fils

Type HLC . .. / 2.2t; 4.4t (Voir codification, page 15)



### 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<sup>1)</sup> 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 être compensées qu'en câblage 4 fils.

<sup>1)</sup> rallonges 6 brins HBM, par exemple:

- KAB8/00-2/2/2 (fourni au mètre, réf. 4-3301.0071 = gris, ou 4-3301.0082 = bleu)
- CABA1 (fourni en rouleau, réf. CABA1/20 = 20 m, ou CABA1/100 = 100 m)

## 5 Caractéristiques techniques

### Influence de la température

Le capteur doit toujours être protégé contre des fortes variations de température. Les caractéristiques techniques sont valables pour des applications avec étalonnage préalable dans une plage de températures entre  $-10^{\circ}\text{C}$  à  $+40^{\circ}\text{C}$ .

<b>Type</b> (voir codificatin, page 16) / <b>Charge nominale</b> ( $E_{\max}$ )		HLC .1 .. / 220kg; 550kg; 1.1t; 1.76t HLC . .. / 2.2t; 4.4t <sup>2)</sup> BLC .1 .. / 220kg; 550kg; 1.1t; 1.76t					
Classe de précision selon OIML R 60 Nombre de valeurs de graduations ( $n_{LC}$ )		D1 1000			C3 3000		
Graduation minimale ( $v_{\min}$ )	% de $C_n$	0.0285			0.010		
Valeur caractéristique nominale ( $C_n$ )	mV/V	1.94					
Tolérance de la valeur caractéristique	%	< $\pm 0.5000$			< $\pm 0.1000$		
Coefficient de température de la valeur caractéristique ( $TK_C$ ) <sup>1)</sup>	% de $C_n$ / 10K	< $\pm 0.0500$			< $\pm 0.0140$		
Coefficient de température du signal zéro ( $TK_0$ )	% de $C_n$ / 10K	< $\pm 0.0400$			< $\pm 0.0140$		
Hystérésis relative ( $d_{hy}$ ) <sup>1)</sup>	%	< $\pm 0.0500$			< $\pm 0.0170$		
Ecart de linéarité ( $d_{lin}$ ) <sup>1)</sup>	%	< $\pm 0.0500$			< $\pm 0.0170$		
Fuite superficielle ( $d_{cr}$ ) sur 30 minutes	%	< $\pm 0.0500$			< $\pm 0.0166$		
Résistance en entrée ( $R_{LC}$ )	$\Omega$	> 350					
Résistance en sortie ( $R_0$ )	$\Omega$	$350 \pm 2$					
Tension de référence ( $U_{ref}$ )	V	5					
Plage nominale de la tension d'alimentation ( $B_U$ )	V	5 ... 15					
Résistance d'isolation ( $R_{is}$ )	G $\Omega$	> 5					
Plage nominale de température ambiante ( $B_T$ )	$^{\circ}\text{C}$	-10 ... +40					
Plage des températures de service ( $B_{tu}$ )	$^{\circ}\text{C}$	-15 ... +70					
Plage des températures de stockage ( $B_{st}$ )	$^{\circ}\text{C}$	-15 ... +85					
Charge maxi ( $E_L$ )	% de $E_{\max}$	150					
Charge de rupture ( $E_d$ )	% de $E_{\max}$	300					
Charge transversale statique relative ( $E_{iq}$ )	% de $E_{\max}$	100					
Charge dynamique admise ( $F_{srel}$ ) (Largeur d'impulsions selon DIN 50100)	% de $E_{\max}$	70					
Déflexion nominale de mesure ( $s_{nom}$ ), env.	mm	0.5					
Charge nominale ( $E_{\max}$ )	kg	220kg	550kg	1.1t	1.76t	2.2t	4.4t
Poids (G), env.	kg	0.9	0.9	0.9	0.9	1.6	2.2
Indice de protection selon EN 60529 (CEI 529)		IP 67 <sup>3)</sup>					
Matériau: Palpeur Douille de câble <sup>2)</sup> Gaine de câble <sup>2)</sup>		Acier inoxydable Acier inoxydable / joint au néoprène <sup>2)</sup> PVC <sup>2)</sup>					

<sup>1)</sup> Les valeurs d'Ecart de linéarité ( $d_{lin}$ ), d'Hystérésis relative ( $d_{hy}$ ) et du Coefficient de température de la valeur caractéristique ( $TK_C$ ) ne sont données qu'à titre indicatif. La somme de ces valeurs se situe à l'intérieur des seuils d'erreurs groupées selon OIML R 60.

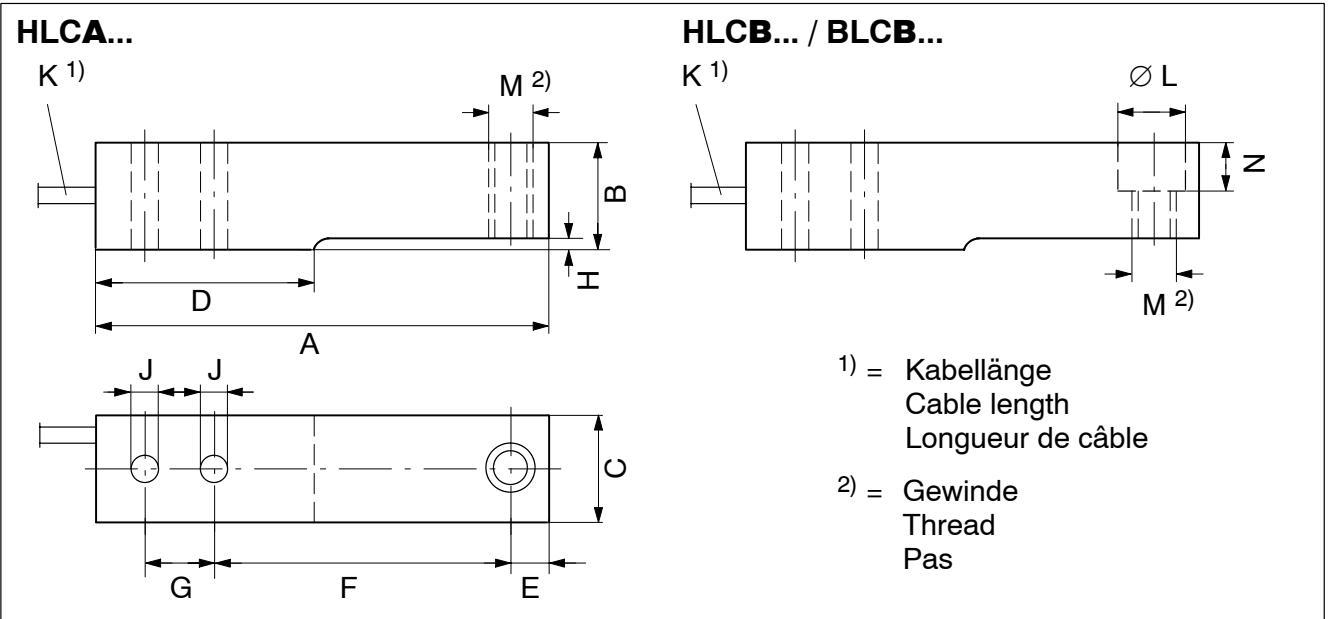
<sup>2)</sup> HLC... / 2.2t; 4.4t: • câble de raccordement 4 brins aux codes couleurs **vert** / noir / blanc / rouge (voir page 13)  
• joint en perbunan; gaine en polyuréthane.

<sup>3)</sup> BLC...: Indice de protection IP65

### Option protection "Ex" (seulement Type HLC . ..)

Pour mise en couvre comme spécifié par la Déclaration de Conformité, sur des circuits électriques auto-sécurisés, du groupe **EEx ib IIC T4**.

**6 Abmessungen (mm) • Dimensions (mm) • Dimensions (mm)**



Nennlast	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	Ø L	M	N
Max. capacity													
Charge nominale													
220kg; 550kg; 1.1t; 1.76t	133.4	30.2	30.7	57.7	15.4	76.2	25.4	1.7	13.2	3 m	20.6	M12	14.2
2.2t	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
4.4t	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

**Typenschlüssel • Type code • Codification**

1	2	3	4
HLC	A1 B1	D1 C3	/ 220kg; 550kg; 1.1t; 1.76t
HLC	A B	D1 C3	/ 2.2t; 4.4t
BLC	B1	D1 C3	/ 220kg; 550kg; 1.1t; 1.76t

1 = Typ • Type • Type

2 = Bauform • Design • Forme constructive  
A / A1 = durchgängige Gewindebohrung  
B / B1 = Einsenkung + Gewindebohrung  
A / A1 = thread through  
B / B1 = counterbore + thread  
A / A1 = à taraudage traversant  
B / B1 = à lamage + taraudage

3 = Klasse • Class • Classe  
D1 = 1000d (OIML R 60)  
C3 = 3000d (OIML R 60)

4 = Nennlast • Max. capacity • Charge nominale

**Typen-Beispiele:**

HLC B1 C3 / 1.1t = mit Einsenkung + Gewindebohrung, Klasse C3, Nennlast (E<sub>max</sub>) 1.1t  
HLC A D1 / 2.2t = mit durchgängiger Gewindebohrung, Klasse D1, Nennlast (E<sub>max</sub>) 2.2t

**Type examples:**

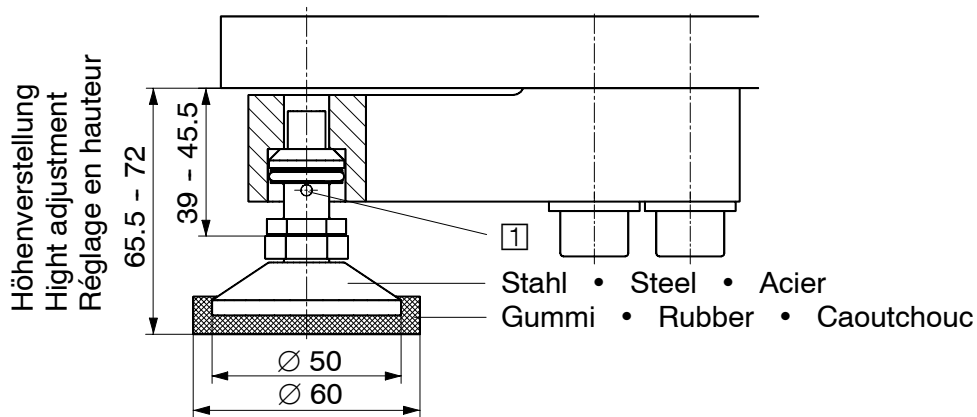
HLC B1 C3 / 1.1t = with counterbore + thread, Class C3, Rated capacity (E<sub>max</sub>) 1.1t  
HLC A D1 / 2.2t = with thread through, Class D1, Rated capacity (E<sub>max</sub>) 2.2t

**Exemples de Types:**

HLC B1 C3 / 1.1t = avec lamage et taraudage, Classe C3, Charge nominale (E<sub>max</sub>) 1.1t  
HLC A D1 / 2.2t = avec taraudage traversant, Classe D1, Charge nominale (E<sub>max</sub>) 2.2t

**7 Zubehör • Mounting accessories • Acces. de montage****HLCB/ZFP/1.76t für • for • pour HLCB + BLCB / 220kg ... 1.76t**

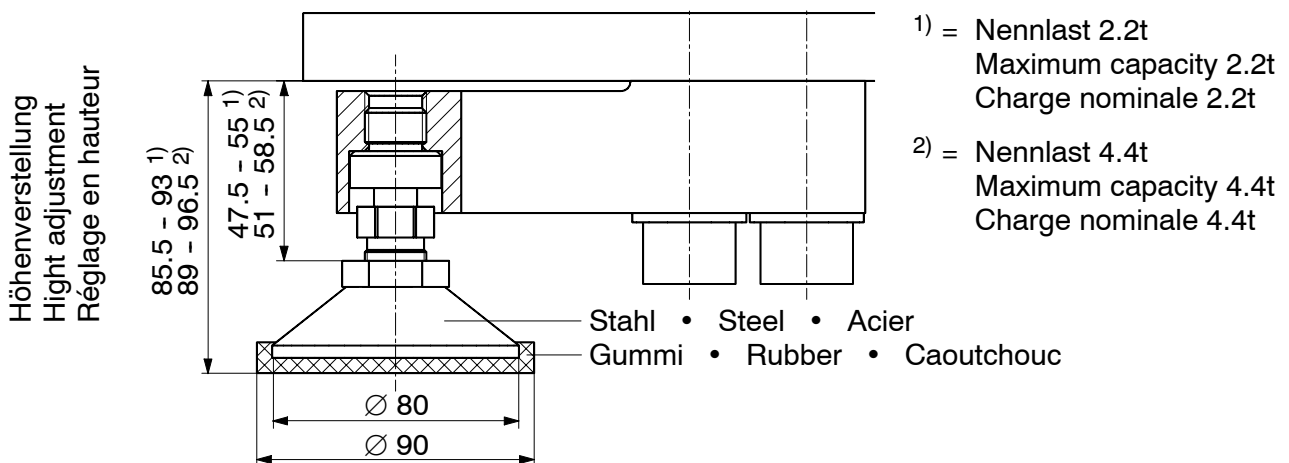
Pendel-Lastfuß (nichtrostender Stahl)  
 Load introduction swivel foot (stainless steel)  
 Pied de pesage (acier inoxydable)



- 1) Pendelfuß in der Wägezelle mit beiliegendem Bügel gesichert  
 Load foot fixed in the load cell with the enclosed hanger  
 Pied de pesage sécurisé dans le capteur au moyen de l'étrier fourni

**HLCB/ZFP/4.4t für • for • pour HLCB + BLCB / 2.2t + 4.4t**

Pendel-Lastfuß (nichtrostender Stahl)  
 Load introduction swivel foot (stainless steel)  
 Pied de pesage (acier inoxydable)

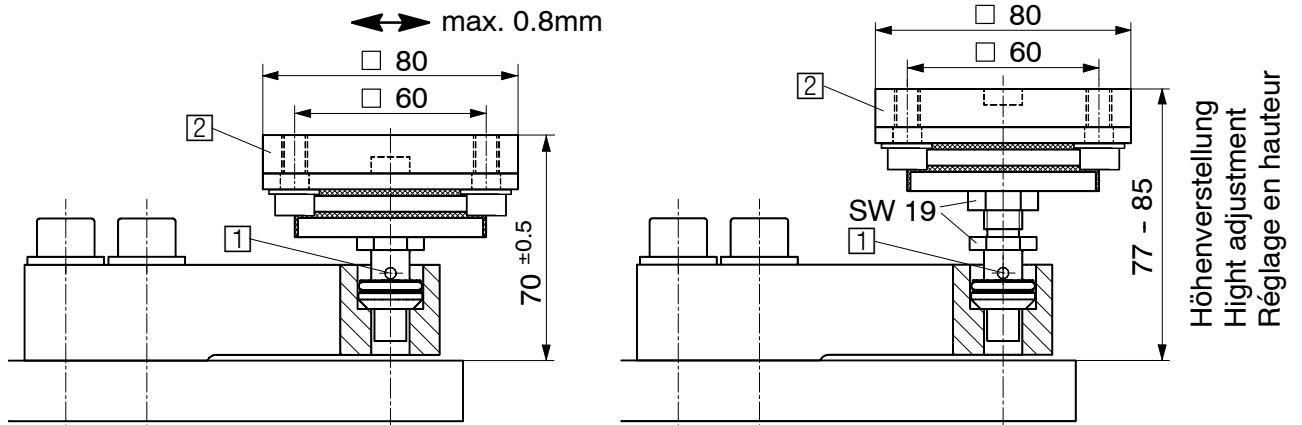


- 1) = Nennlast 2.2t  
 Maximum capacity 2.2t  
 Charge nominale 2.2t  
 2) = Nennlast 4.4t  
 Maximum capacity 4.4t  
 Charge nominale 4.4t

**7 Zubehör • Mounting accessories • Acces. de montage**

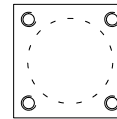
**HLCB/ZDP/1.76t - Easy top** für • for • pour HLCB + BLCB / 220kg ... 1.76t

Elastomerlager (Lasteinleitung: nichtrostender Stahl, Schweißplatte: verzinkt)  
 Elastomer bearing (Load introduction: stainless steel, Ironing plate: galvanized material)  
 Paliers élastomère (Introduction de la charge: acier inoxydable, plaque à souder: galvanisée)



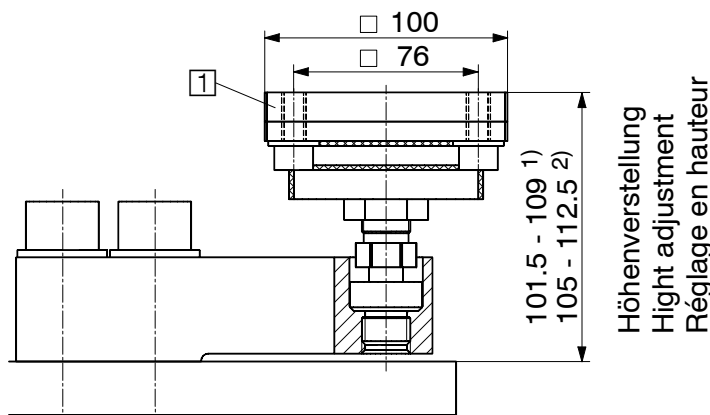
1) **Easy top** in der Wägezelle mit beiliegendem Bügel gesichert  
 fixed in the load cell with the enclosed hanger  
 sécurisé dans le capteur au moyen de l'étrier fourni

2) Schweißplatte (schematische Draufsicht)  
 Welding plate (schematically top view)  
 Plaque à souder (vue d'en haut schématique)



**HLCB/ZDP/4.4t - Easy top** für • for • pour HLCB + BLCB / 2.2t + 4.4t

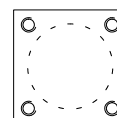
Elastomerlager (Lasteinleitung: nichtrostender Stahl, Schweißplatte: verzinkt)  
 Elastomer bearing (Load introduction: stainless steel, Ironing plate: galvanized material)  
 Paliers élastomère (Introduction de la charge: acier inoxydable, plaque à souder: galvanisée)



1) = Nennlast 2.2t  
 Maximum capacity 2.2t  
 Charge nominale 2.2t

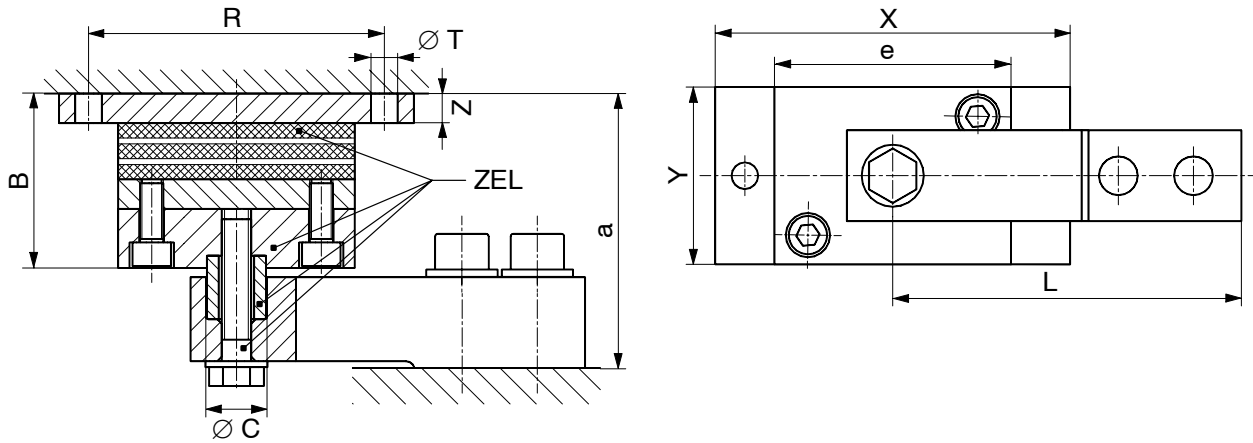
2) = Nennlast 4.4t  
 Maximum capacity 4.4t  
 Charge nominale 4.4t

1) Schweißplatte (schematische Draufsicht)  
 Welding plate (schematically top view)  
 Plaque à souder (vue d'en haut schématique)



**7 Zubehör • Mounting accessories • Acces. de montage****HLCB/...t/ZEL für • for • pour HLCB + BLCB**

Elastomerlager (galvanisch verzinkt)  
 Elastomer bearing (galvanized material)  
 Palier élastomère (galvanisé)



Maximal zulässige seitliche Verschiebung (bei Belastung mit Nennlast): HLCB/1.76t/ZEL: 4mm  
 Maximum permissible lateral shift (when loaded with max. capacity): HLCB/4.4t/ZEL: 7mm  
 Déplacement latéral maximum admissible (avec charge nominale):

Typ	Nennlast	B	Ø C <sub>-0,1</sub>	L	R	Ø T	X	Y	Z	a	e
Type	Capacity										
Type	Charge nominale										
<b>HLCB/1.76T/ZEL</b>	220kg ... 1.76t	58.8	20	118	100	9	120	60	10	92	80
<b>HLCB/4.4T/ZEL</b>	2.2t	71.2	30	152.4	125	11	150	100	10	113	100
<b>HLCB/4.4T/ZEL</b>	4.4t	71.2	30	152.4	125	11	150	100	10	116	100

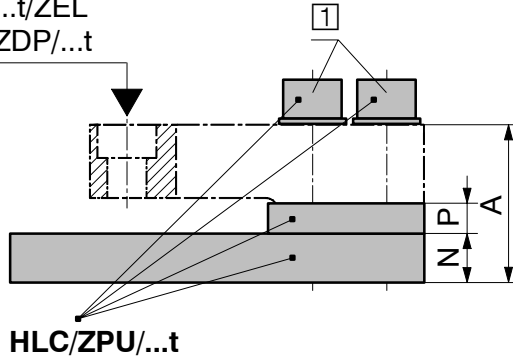
**7 Zubehör • Mounting accessories • Acces. de montage**

**HLC/ZPU/...t für • for • pour HLCB + BLCB**

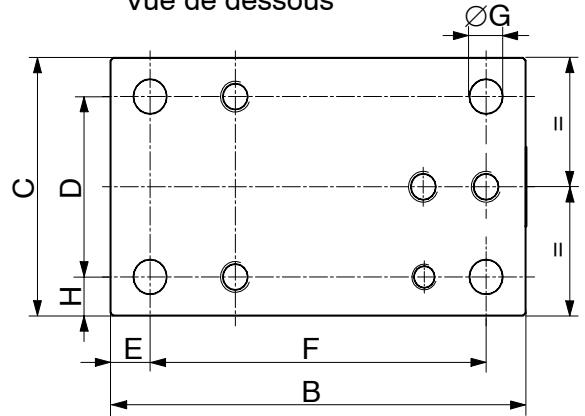
Grundplatte / Montagesatz (galvanisch verzinkt)  
 Base plate / Mounting kit (galvanized material)  
 Embase / Kit de montage (galvanisé)

Lasteinleitung über:  
 Load introduction via:  
 Introduction de la charge par:

- HLCB/...t/ZEL
- HLCB/ZDP/...t



Ansicht von unten  
 Bottom view  
 Vue de dessous



- 1 Anzugsmoment  $M_A$ : siehe Tabelle  
 Bolt torque  $M_A$ : see table  
 Couple de serrage  $M_A$ : voir tableau

Typ	Nennlast	Bruchlast	A	B	C	D	E	F	G	N	P	$M_A$
Type	Capacity	Breaking load										
Type	Charge nominale	Charge de rupture										
HLC/ZPU/1.76t	220kg...1.76t	3.52t	60.5	168	100	70	16	136	13.5	20	10	130Nm
HLC/ZPU/2.2t	2.2t	4.4t	81.5	212	120	84	18	175	14	25	20	400Nm
HLC/ZPU/4.4t	4.4t	8.8t	88	212	120	84	18	175	14	25	20	400Nm

**Änderungen vorbehalten.** Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Eigenschaftszusicherungen im Sinne des § 459, Abs. 2, BGB dar und begründen keine Haftung.

**Modifications reserved.** All details describe our products in general form. They are not to be understood as express warranty and do not constitute any liability whatsoever.

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



Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH  
Im Tiefen See 45, D-64293 Darmstadt, Germany  
Tel.: +49 (0)6151 / 803 0; Fax: +49 (0)6151 / 803 586  
www.hbm.com; e-mail: wt-info@hbm.com