

# Инструкция по монтажу

Русский



## HLC / BLC / ELC



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

Mat.: 7-0101.0073  
DVS: A05435\_06\_R00\_01 HBM: public  
09.2021

© Hottinger Baldwin Messtechnik

Мы сохраняем за собой право на изменения.  
Все сведения описывают наши изделия в общей форме.  
Они не представляют собой гарантию качества или  
сохранения качества.

<b>1</b>	<b>Правила техники безопасности</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Используемые обозначения</b> .....	<b>7</b>
2.1	Обозначения, используемые в данной инструкции .....	7
2.2	Имеющиеся на устройстве знаки .....	7
<b>3</b>	<b>Комплект поставки</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Монтаж</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Воздействие нагрузки</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Электрическое подключение</b> .....	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Технические данные</b> .....	<b>14</b>
7.1	Технические данные HLC A / HLC B / HLC F .....	14
7.2	Технические данные BLC B .....	18
7.3	Технические данные ELC B .....	20
<b>8</b>	<b>Размеры (мм)</b> .....	<b>22</b>
8.1	Монтажные принадлежности для HLC B / BLC B / ELC B ....	24
8.2	Монтажные принадлежности для HLC F .....	27

# 1 Правила техники безопасности

В местах, где в случае поломки возможны травмы и материальный ущерб, пользователь обязан предпринять соответствующие меры безопасности (например, установить защитные ограждения, защиту от перегрузок и проч.). Условием для исправной и надежной работы весовых тензодатчиков является надлежащая транспортировка, соблюдение правил хранения, установки и монтажа, а также осторожное обращение и тщательный уход.

Обязательно соблюдать действующие правила по предотвращению несчастных случаев. В особенности должны соблюдаться предельные нагрузки, указанные в технических данных.

## Использование по назначению

Весовые тензодатчики HLC / BLC / ELC предназначены для применения в весовом оборудовании. Любое выходящее за данные рамки применение является использованием *не* по назначению.

Чтобы обеспечить надежную и безопасную работу весовых тензодатчиков, их разрешается применять только в соответствии с инструкцией по монтажу.

При использовании необходимо дополнительно соблюдать действующие в соответствующем случае применения правовые предписания и правила техники безопасности. То же относится к применению комплектующих устройства.

Весовые тензодатчики HLC / BLC / ELC могут быть использованы в качестве деталей машин (например, при взвешивании контейнеров). В данных случаях необходимо иметь в виду, что при разработке весовых тензодатчиков для обеспечения высокой чувствительности измерений не применялись принятые при проектировании машин коэффициенты запаса прочности. Весовые тензодатчики не являются защитными элементами в рамках их использования по назначению. Конструкция электронной системы, обрабатывающей измерительный сигнал, должна исключать косвенный ущерб при сбое измерительного сигнала.

## **Общие опасности при несоблюдении правил техники безопасности**

Весовые тензодатчики HLC / BLC / ELC соответствуют современному уровню техники и требованиям эксплуатационной безопасности. Весовые тензодатчики могут являться источником прочих опасностей, если они используются и обслуживаются неквалифицированным персоналом.

Каждое лицо, которому поручены работы по монтажу, вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию или ремонту весового тензодатчика, обязано прочесть и усвоить инструкцию по монтажу и в особенности правила техники безопасности.

## **Прочие опасности**

Эксплуатационные характеристики и объем поставки весовых тензодатчиков охватывают лишь часть задач измерительной техники. Выбор, размещение, монтаж устройств должны осуществляться с учетом техники безопасности в области измерительных технологий и сводить к минимуму остаточные риски. Всегда соблюдайте нормативные акты, действующие там, где установлено устройство. Учитывайте остаточные риски, характерные для весового оборудования.

## **Условия окружающей среды**

При конкретных условиях применения необходимо иметь в виду, что кислоты и все вещества, выделяющие ионы (хлора), воздействуют также на нержавеющие стали и их сварные швы. Образующаяся при этом коррозия может привести к выходу из строя весового тензодатчика. В данном случае эксплуатирующая организация должна предпринять соответствующие защитные меры.

## **Запрет самовольного переоборудования и изменения**

Вносить изменения в весовые тензодатчики применительно к их конструкции и технике безопасности без нашего безоговорочного согласия запрещено. Любые внесенные изменения снимают с производителя гарантийные обязательства и какую-либо ответственность за повреждение устройства в результате внесенных изменений.

## **Квалифицированный персонал**

Весовые тензодатчики разрешается использовать только квалифицированному персоналу исключительно в соответствии техническими данными и согласно приведенным ниже правилам техники безопасности и предписаниям. При этом дополнительно соблюдать действующие в соответствующем случае применения правовые предписания и правила техники безопасности. То же относится к применению комплектующих.

Квалифицированным персоналом являются лица, имеющие опыт в установке, монтаже, вводе в эксплуатацию и эксплуатации изделия и обладающие квалификацией, соответствующей выполняемым ими работам.

## **Предотвращение несчастных случаев**

Несмотря на то, что указанная номинальная нагрузка в зоне разрушения в несколько раз превышает предельное значение диапазона измерений, должны соблюдаться соответствующие правила предотвращения несчастных случаев отраслевых страховых союзов. В особенности должны соблюдаться указанные в разделе 7

- предельные нагрузки;
- максимальные продольные силы;
- максимальные поперечные силы.



## **Опциональное взрывозащищенное исполнение**

- При установке должны обязательно соблюдаться соответствующие правила монтажа.
- Должны быть соблюдены условия монтажа согласно сертификату соответствия и/или сертификату проведения типовых испытаний.

## 2 Используемые обозначения

### 2.1 Обозначения, используемые в данной инструкции

Важные указания по технике безопасности имеют специальное обозначение. Необходимо следовать этим указаниям, чтобы не допустить аварий и повреждения оборудования.

Символ	Значение
 <b>ОСТОРОЖНО</b>	Такое обозначение предупреждает о <i>потенциально</i> опасной ситуации, в которой невыполнение требований безопасности <i>может</i> привести к причинению травм средней тяжести.
 <b>Важно</b>	Этим знаком обозначается <i>важная</i> информация применительно к изделию или обращению с ним.
<i>Выделенный шрифт</i> См. ...	Курсивом выделены места в тексте со ссылками на главы, иллюстрации, внешние документы и файлы.

### 2.2 Имеющиеся на устройстве знаки

#### Знак CE



Знаком CE производитель гарантирует соответствие изделия требованиям соответствующих директив ЕС (декларация соответствия опубликована на сайте HBM ([www.hbm.HBMdoc](http://www.hbm.HBMdoc))).

## 3 Комплект поставки

Весовой тензодатчик с соединительным кабелем, инструкция по монтажу

## 4 Монтаж

При монтаже весовых тензодатчиков необходимо выполнять следующие указания.

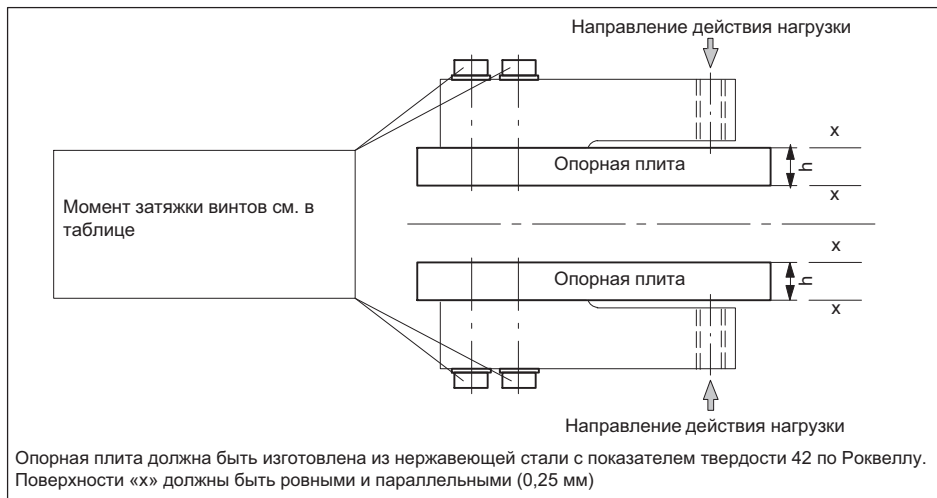
- Перегрузка весовых тензодатчиков, в том числе и кратковременная, запрещена.
- Монтажная поверхность должна быть горизонтальной, ровной по всей площади и абсолютно чистой. Не допускать скопления пыли, грязи и других инородных частиц, которые могут ограничить подвижность весовых тензодатчиков и тем самым исказить измеряемое значение.
- Каждый весовой тензодатчик уже при монтаже или сразу после монтажа должен быть шунтирован витым медным кабелем (например, ЕЕК... производства HBM = пригл. 16 мм<sup>2</sup>). Этим предотвращается ущерб под действием сварочных токов.
- Заземление весового тензодатчика уменьшает опасность его повреждения ударом молнии.
- Для весовых тензодатчиков с дополнительной внешней металлической оплеткой (артикул № K-HLCB2 с опциями 3R, 6R или 12R) этот кабель служит лишь для защиты от повышенных механических нагрузок (например, от перекусывания грызунами). Чтобы предотвратить заносы напряжения, внешняя металлическая оплетка минимум в одном месте должна быть соединена с системой выравнивания потенциалов. Эта внешняя оплетка служит только для экранирования весового тензодатчика. Для экранирования служит внутренняя оплетка кабеля весового тензодатчика.



### ОСТОРОЖНО

Прикладывать нагрузку против указанного направления действия нагрузки (см. стрелку с торцевой стороны весового тензодатчика) запрещено. Это приведет к ошибкам измерения и может стать причиной повреждения крепежных винтов. При правильном направлении действия нагрузки выходной сигнал весового тензодатчика положительный.





Прочно зажать весовой тензодатчик как консольную балку в монтажных отверстиях. С другой стороны впоследствии будет приложена нагрузка. Рекомендуемые винты и моменты затяжки указаны в таблице ниже.

$E_{max}$	Резьба	Моменты затяжки	Опорная плита (h)	Подкладные шайбы
$\leq 2$ т	M12-12.9	130 Н·м <sup>1)</sup>	$\geq 20$ мм	DIN 433-13-300 HV-A2
2,2 т	M20-10.9	400 Н·м <sup>1)</sup>	$\geq 25$ мм	DIN 433-21-300 HV-A2
4,4 т	M20-10.9	400 Н·м <sup>1)</sup>	$\geq 25$ мм	DIN 433-21-300 HV-A2
10 т	M24-10.9	900 Н·м <sup>1)</sup>	$\geq 40$ мм	DIN 433-25-300HV-A2

<sup>1)</sup> Ориентировочное значение для указанного класса прочности. Для расчета винтов примите во внимание соответствующие сведения изготовителей винтов.



### Важно

*Отсутствие подкладных шайб и недостаточная толщина опорной плиты являются причиной большинства ошибок, возникающих при использовании весовых тензодатчиков. Это в особенности относится к толщине опорной плиты, которая непосредственно влияет на указанный в технических данных параметр «Относительная вариация показаний».*

## 5 Воздействие нагрузки

Нагрузки должны по возможности точно воздействовать в указанном направлении. Крутящие моменты, внецентренные нагрузки, а также поперечные и боковые силы приводят к ошибкам измерения и могут причинить неустранимый ущерб весовому тензодатчику. Для компенсации этих помех необходимо использовать, например, поперечные рычаги или направляющие ролики, причем эти элементы не должны воспринимать нагрузку и составляющие сил в направлении измерения.

Чтобы свести к минимуму влияние погрешностей в процессе приложения нагрузки, компания *HBM* в зависимости от монтажного положения предлагает различные опробованные варианты приложения нагрузки для весовых тензодатчиков, тип HLCB... / BLCB... / ELCB... (с раззенковкой и резьбовым отверстием): см. раздел 8.1

*«Монтажные принадлежности для HLC B / BLC B / ELC B», стр. 24.*

Весовые тензодатчики, тип HLCA... (A = вариант со сквозным резьбовым отверстием) предназначены для применения с резьбовым пальцем и контргайкой. В зависимости от случая применения резьбовой палец может быть ввинчен в резьбовое отверстие в обоих направлениях. Контргайка фиксирует резьбовой палец на обеих поверхностях. Соблюдайте требуемые моменты затяжки контргайки 40 Н·м ... 54 Н·м.

## 6 Электрическое подключение

Весовой тензодатчик может быть подключен к измерительному усилителю несущей частоты или к измерительному усилителю постоянного напряжения.



### ОСТОРОЖНО

Электрические и магнитные поля зачастую являются причиной напряжений помех в измерительной цепи.

Поэтому

- Используйте только экранированные измерительные кабели малой емкости (измерительные кабели производства *HBM*<sup>1)</sup> удовлетворяют этим условиям).
- Не прокладывайте измерительные кабели параллельно силовым кабелям и линиям управления. Если это невозможно, обеспечьте защиту измерительного кабеля (например, стальными панцирными трубами).
- Избегайте полей рассеяния от трансформаторов, электродвигателей и контакторов.

Весовые тензодатчики должны быть подключены параллельно, что выполняется путем соединения друг с другом концов жил кабелей подключения весовых тензодатчиков одинакового цвета. В этом случае выходной сигнал соответствует среднему значению отдельных выходных сигналов.

<sup>1)</sup> например, удлинительный кабель *HBM*, 6-жильный:

- КАВ8/00-2/2/2 (продается на метры, № заказа 4-3301.0071 = серого цвета или 4-3301.0082 = синего цвета)

- САВА1 (кабель в рулоне, № заказа 1-САВА1/20 = 20 м или 1-САВА1/100 = 100 м длиной), серого цвета

- САВЕ2 (кабель в рулоне, № заказа 1-САВЕ2/20 = 20 м или 1-САВЕ2/100 = 100 м длиной), синего цвета



## ОСТОРОЖНО

В этом случае перегрузку отдельного весового тензодатчика невозможно определить по выходному сигналу.

### Распределение контактов кабеля в шестипроводной конфигурации



При подключении шестипроводных весовых тензодатчиков к усилителю с четырехпроводной конфигурацией необходимо подсоединить жилы *синего цвета к зеленым* и жилы *черного цвета к серым*. Следующие отклонения имеют место при использовании *неукороченного* кабеля (3 м):

- значение параметра ( $C_n$ ) -0.2 %
- $TK_C$  -0.01 % / 10 К

## Распределение контактов кабеля в четырехпроводной конфигурации

Только для модификаций с четырехжильным соединительным кабелем.




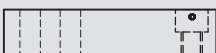
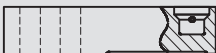
## Удлинение кабелей

Для удлинения кабелей используйте только экранированные измерительные кабели малой емкости (измерительные кабели производства *HBM*<sup>2)</sup> удовлетворяют этим условиям). Выполните качественное соединение с минимальным переходным сопротивлением. При использовании шестипроводной схемы влиянием изменений сопротивления удлинительных кабелей можно пренебречь. При удлинении кабеля по четырехпроводной схеме отклонение значения параметра можно устранить путем юстировки. Температурные влияния, однако, не компенсируются.

- <sup>2)</sup> например, удлинительный кабель *HBM*, 6-жильный:
- КАВ8/00-2/2/2 (продается на метры, № заказа 4-3301.0071 = серого цвета или 4-3301.0082 = синего цвета)
  - САВА1 (кабель в рулоне, № заказа 1-САВА1/20 = 20 м или 1-САВА1/100 = 100 м длиной), серого цвета
  - САВЕ2 (кабель в рулоне, № заказа 1-САВЕ2/20 = 20 м или 1-САВЕ2/100 = 100 м длиной), синего цвета

## 7 Технические данные

### 7.1 Технические данные HLC A / HLC B / HLC F

Тип HLC A1 ...		HLC A1 D1 / ...	HLC A1 C3 / ...
Номинальная нагрузка ( $E_{max}$ ) Вариант приложения нагрузки = сквозное резьбовое отверстие		220 кг; 550 кг; 1,1 т; 1,76 т; 2,2 т; 4,4 т	220 кг; 550 кг; 1,1 т; 1,76 т; 2,2 т; 4,4 т
Тип HLC B1 ...		HLC B1 D1 / ...	HLC B1 C3 / ...
Номинальная нагрузка ( $E_{max}$ ) Вариант приложения нагрузки = раззенковка + резьбовое отверстие <sup>1)</sup>		110 кг; 220 кг; 550 кг; 1,1 т; 1,76 т; 2 т; 2,2 т; 4,4 т; 10 т	110 кг; 220 кг; 550 кг; 1,1 т; 1,76 т; 2,2 т; 4,4 т
Тип HLC F1 ...		HLC F1 D1 / ...	HLC F1 C3 / ...
Номинальная нагрузка ( $E_{max}$ ) Вариант приложения нагрузки = глухое отверстие + встроенный упор для защиты от перегрузки		220 кг; 550 кг; 1,1 т; 1,76 т	220 кг; 550 кг; 1,1 т; 1,76 т
Класс точности согласно OIML R60		<b>D1</b>	<b>C3</b>
Количество делений шкалы ( $n_{LC}$ )		1000	3000
Минимальное деление шкалы ( $v_{min}$ )	% от $E_{max}$	0,0285	0,0100 (220 кг; 1,76 т; 2,2 т; 4,4 т) 0,0090 (110 кг; 550 кг; 1,1 т)
Номинальное значение параметра ( $C_N$ )	мВ/В	1,94 2,00 (2 т + 10 т)	1,94
Допуск значения параметра	%	±0,5	±0,1

Тип HLC A1 ...		HLC A1 D1 / ...	HLC A1 C3 / ...
Тип HLC B1 ...		HLC B1 D1 / ...	HLC B1 C3 / ...
Тип HLC F1 ...		HLC F1 D1 / ...	HLC F1 C3 / ...
Температурный коэффициент нулевого сигнала (TK <sub>0</sub> )	% от C <sub>n</sub> /10 K	±0,0400	±0,0140 (220 кг; 1,76 т; 2,2 т; 4,4 т) ±0,0127 (110 кг; 550 кг; 1,1 т)
		±0,0500	±0,0140
Температурный коэффициент значения параметра (TK <sub>C</sub> ) <sup>2</sup>		±0,0500	±0,0140
Относительная вариация показаний (d <sub>hy</sub> ) <sup>2</sup>		±0,0500	±0,0170
Нелинейность (d <sub>lin</sub> ) <sup>2</sup>	% от C <sub>n</sub>	±0,0500	±0,0170
Смещение нагрузки (d <sub>cr</sub> ) в течение 30 мин.		±0,0500	±0,0166
Входное сопротивление (R <sub>LC</sub> )	Ом	> 350	
Выходное сопротивление (R <sub>0</sub> )		350 ±2	
Опорное напряжение (U <sub>ref</sub> )		5	
Номинальный диапазон напряжения питания (B <sub>U</sub> )	B	0,5 ... 15 (во взрывозащищенных вариантах макс. 12 В !!!)	
Сопротивление изоляции (R <sub>is</sub> )	GΩ	> 5	
Номинальный диапазон температур окружающей среды (B <sub>T</sub> )	°C	-10 ... +40	
Диапазон рабочих температур (B <sub>tu</sub> )		-30 ... +70	
Диапазон температур хранения (B <sub>tl</sub> )		-50 ... +85	

Тип HLC A1 ...		HLC A1 D1 / ...	HLC A1 C3 / ...
Тип HLC B1 ...		HLC B1 D1 / ...	HLC B1 C3 / ...
Тип HLC F1 ...		HLC F1 D1 / ...	HLC F1 C3 / ...
Предельная нагрузка ( $E_L$ )	% от $E_{max}$	150	
Предельная поперечная нагрузка ( $E_{Iq}$ )		100	
Разрушающая нагрузка ( $E_d$ )		300	
Относительная циклическая нагрузка, допуст. ( $F_{srel}$ ) (диапазон колебаний согласно DIN 50100)		70	
Номинальный ход измерения при $E_{max}$ ( $s_{nom}$ ), прибл.	мм	0,5 (1,76 т = 1,4 мм)	
Масса (г), прибл.	кг	0,9 (110 кг ... 2 т) 1,6 (2,2 т) 2,2 (4,4 т) 6,2 (10 т)	
Степень защиты согласно EN 60 529 (IEC 529)		IP68	
Материал: измерительный элемент кабельный ввод уплотнение оболочка кабеля		нержавеющая сталь <sup>3)</sup> нержавеющая сталь <sup>3)</sup> Viton® ПВХ	

- 1) Номинальная нагрузка 10 т: вариант приложения нагрузки = раззенковка + отверстие
- 2) Значения нелинейности ( $d_{lin}$ ), относительная вариация показаний ( $d_{hy}$ ) и температурный коэффициент значения параметра ( $TK_C$ ) являются ориентировочными. В сумме эти значения ниже предельной суммарной ошибки согласно OIML R60.
- 3) Согласно EN 10088-1



**Монтажные принадлежности** (приобретаются дополнительно)

Чтобы свести к минимуму влияние погрешностей в процессе приложения нагрузки, компания HBM в зависимости от монтажного положения предлагает различные опробованные варианты приложения нагрузки для весовых тензодатчиков, тип HLCB... / BLCB... / ELCB... an, (см. раздел 8.1 «Монтажные принадлежности для HLC B / BLC B / ELC B», стр. 24)

## 7.2 Технические данные BLC B

Тип BLC B1 ...		BLC B1 D1 / ...	BLC B1 C3 / ...
<b>Номинальная нагрузка (<math>E_{max}</math>)</b> Вариант приложения нагрузки = раззенковка + резьбовое отверстие		550 кг; 1,1 т; 1,76 т	550 кг; 1,1 т; 1,76 т
<b>Класс точности согласно OIML R60</b> <b>Количество делений шкалы (<math>n_{LC}</math>)</b>		<b>D1</b> 1000	<b>C3</b> 3000
<b>Минимальное деление шкалы (<math>v_{min}</math>)</b>	% от $E_{max}$	0,0285	0,0090 (550 кг + 1,1 т) 0,0100 (1,76 т)
<b>Номинальное значение параметра (<math>C_N</math>)</b>	мВ/В	1,94	
<b>Допуск значения параметра</b>	%	$< \pm 0,5$	$< \pm 0,1$
<b>Температурный коэффициент нулевого сигнала (<math>TK_0</math>)</b>	% от $C_N$ /10 K	$< \pm 0,0400$	$< \pm 0,0140$
<b>Температурный коэффициент значения параметра (<math>TK_C</math>)<sup>4</sup></b>		$< \pm 0,0500$	$< \pm 0,0140$
<b>Относительная вариация показаний (<math>d_{hy}</math>)<sup>4</sup></b>		$< \pm 0,0500$	$< \pm 0,0170$
<b>Нелинейность (<math>d_{lin}</math>)<sup>4</sup></b>	% от $C_N$	$< \pm 0,0500$	$< \pm 0,0170$
<b>Смещение нагрузки (<math>d_{cr}</math>) в течение 30 мин.</b>		$< \pm 0,0500$	$< \pm 0,0166$
<b>Входное сопротивление (<math>R_{LC}</math>)</b>	Ом	$> 350$	
<b>Выходное сопротивление (<math>R_0</math>)</b>		$350 \pm 2$	
<b>Опорное напряжение (<math>U_{ref}</math>)</b>	В	5	
<b>Номинальный диапазон напряжения питания (<math>B_U</math>)</b>		0,5 ... 15	
<b>Сопротивление изоляции (<math>R_{is}</math>)</b>	GΩ	$> 5$	

Тип BLC B1 ...		BLC B1 D1 / ...	BLC B1 C3 / ...
Номинальный диапазон температур окружающей среды (B <sub>T</sub> )	°C	-10 ... +40	
Диапазон рабочих температур (B <sub>tu</sub> )		-30 ... +70	
Диапазон температур хранения (B <sub>tl</sub> )		-50 ... +85	
Предельная нагрузка (E <sub>L</sub> )	% от E <sub>max</sub>	150	
Предельная поперечная нагрузка (E <sub>lq</sub> )		100	
Разрушающая нагрузка (E <sub>d</sub> )		300	
Относительная циклическая нагрузка, допуст. (F <sub>srel</sub> ) (диапазон колебаний согласно DIN 50100)		70	
Номинальный ход измерения при E <sub>max</sub> (S <sub>nom</sub> ), прибл.	мм	0,5 (1,76 τ = 1,4 мм)	
Масса (г), прибл.	кг	0,9	
Степень защиты согласно EN 60 529 (IEC 529)		IP67	
Материал: измерительный элемент кабельный ввод оболочка кабеля внешняя защита		нержавеющая сталь <sup>5)</sup> нержавеющая сталь <sup>5)</sup> /уплотнение: Viton <sup>®</sup> ПВХ силикон	


4) Значения нелинейности (d<sub>lin</sub>), относительная вариация показаний (d<sub>hy</sub>) и температурный коэффициент значения параметра (TK<sub>C</sub>) являются ориентировочными. В сумме эти значения ниже предельной суммарной ошибки согласно OIML R60.

5) Согласно EN 10088-1

### Монтажные принадлежности (приобретаются дополнительно)

См. раздел 8.1 «Монтажные принадлежности для HLC B / BLC B / ELC B», стр. 24

### 7.3 Технические данные ELC B

Тип ELC B ...		ELC B1 / ...	ELC B1 HS / ... ELC B2 HS / ...
<b>Номинальная нагрузка (<math>E_{max}</math>)</b> Вариант приложения нагрузки = раззенковка + резьбовое отверстие		550 кг; 1,1 т; 1,76 т	110 кг; 220 кг; 550 кг; 1,1 т; 1,76 т
<b>Класс точности</b>	%	1	
<b>Номинальное значение параметра (<math>C_N</math>)</b>	mB/B	2,00	<b>ELC B1 HS: 2,00</b> <b>ELC B2 HS: 1,94</b>
<b>Допуск значения параметра</b>	%	$\pm 1$	
<b>Температурный коэффициент нулевого сигнала (<math>TK_0</math>)</b>	% от $C_N$ /10 K	$< \pm 0,4000$	
<b>Температурный коэффициент значения параметра (<math>TK_C</math>)</b>		$< \pm 0,4000$	
<b>Относительная вариация показаний (<math>d_{hy}</math>)</b>	% от $C_N$	$< \pm 0,1000$	
<b>Нелинейность (<math>d_{lin}</math>)</b>		$< \pm 0,1000$	
<b>Смещение нагрузки (<math>d_{cr}</math>) в течение 30 мин.</b>		$< \pm 0,1000$	
<b>Входное сопротивление (<math>R_{LC}</math>)</b>	Ом	$> 350$	
<b>Выходное сопротивление (<math>R_0</math>)</b>		$344 \pm 2$	<b>ELC B1 HS:</b> $344 \pm 2$ <b>ELC B2 HS:</b> $350 \pm 2$
<b>Опорное напряжение (<math>U_{ref}</math>)</b>	В	5	
<b>Номинальный диапазон напряжения питания (<math>B_U</math>)</b>		0,5 ... 15	
<b>Сопротивление изоляции (<math>R_{is}</math>)</b>	GΩ	$> 5$	

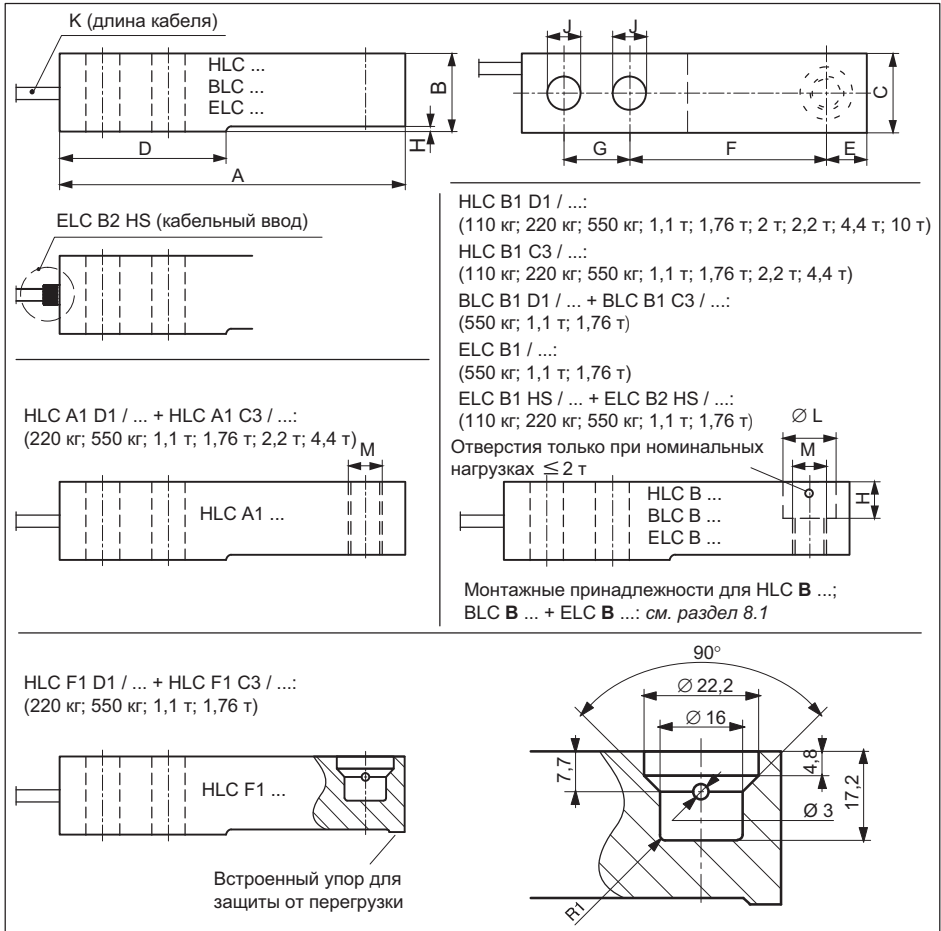
Тип ELC B ...		ELC B1 / ...	ELC B1 HS / ... ELC B2 HS / ...
Номинальный диапазон температур окружающей среды (B <sub>T</sub> )	°C	-10 ... +40	
Диапазон рабочих температур (B <sub>tu</sub> )		-30 ... +70	
Диапазон температур хранения (B <sub>tl</sub> )		-50 ... +85	
Предельная нагрузка (E <sub>L</sub> )	% от E <sub>max</sub>	150	
Предельная поперечная нагрузка (E <sub>lq</sub> )		100	
Разрушающая нагрузка (E <sub>d</sub> )		300	
Относительная циклическая нагрузка, допуст. (F <sub>srel</sub> ) (диапазон колебаний согласно DIN 50100)		70	
Номинальный ход измерения при E <sub>max</sub> (S <sub>nom</sub> ), прибл.	мм	0,5 (1,76 τ = 1,4 мм)	
Масса (г), прибл.	кг	0,9	
Степень защиты согласно EN 60 529 (IEC 529)		IP67	<b>ELC B1 HS:</b> IP68 <b>ELC B2 HS:</b> IP68 / IP69K
<b>Материал:</b> измерительный элемент кабельный ввод уплотнение оболочка кабеля внешняя защита		нержавеющая сталь <sup>6)</sup> нержавеющая сталь <sup>6)</sup> Viton® TPE силикон	герметичная сварка

<sup>6)</sup> согласно EN 10088-1

### Монтажные принадлежности (приобретаются дополнительно)

см. раздел 8.1 «Монтажные принадлежности для HLC B / BLC B / ELC B», стр. 24

## 8 Размеры (мм)



Номинальная нагрузка	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	ØL	M	H
110 кг; 220 кг; 550 кг; 1,1 т; 1,76 т; 2 т <sup>7)</sup>	133,4	30,2	30,7	57,7	15,4	76,2	25,4	1,7	13	3 м	20,6	M12	14,2
2,2 т <sup>8)</sup>	171,5	36,5	36,8	76,2	19,1	95,3	38,1	2,5	20,5	6 м	30,2	M20	17,0
4,4 т <sup>8)</sup>	171,5	42,9	42,9	76,2	19,1	95,3	38,1	2,5	20,5	6 м	30,2	M20	20,1
10 т <sup>7)</sup>	245,1	72,9	60	119,9	30,2	134,9	50 ±0,05	11,2	27	6 м	51 +0,2	Ø32	20

<sup>7)</sup> Номинальные нагрузки 2 т и 10 т только для HLC B1 D1 ...;

<sup>8)</sup> Номинальные нагрузки 2,2 т и 4,4 т только для HLC A1 ... + HLC B1 ...

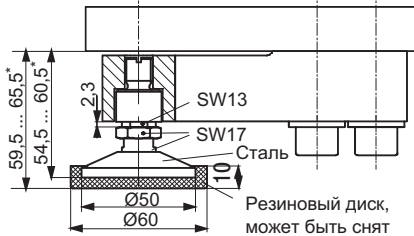
### Монтажные принадлежности (приобретаются дополнительно)

Чтобы свести к минимуму влияние погрешностей в процессе приложения нагрузки, компания HBM в зависимости от монтажного положения предлагает различные опробованные варианты приложения нагрузки для весовых тензодатчиков, тип HLCB... / BLCB... / ELCB..., см. раздел 8.1 «Монтажные принадлежности для HLC B / BLC B / ELC B», стр. 24

## 8.1 Монтажные принадлежности для HLC B / BLC B / ELC B

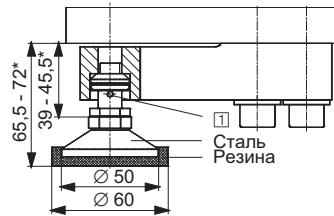
Приобрести дополнительно; размеры в мм

**HLCB/PCX/1.76 t** – маятниковая опора  
(нержавеющая сталь) для HLC B / 110 кг ... 1,76 т,  
используется до класса точности С6:



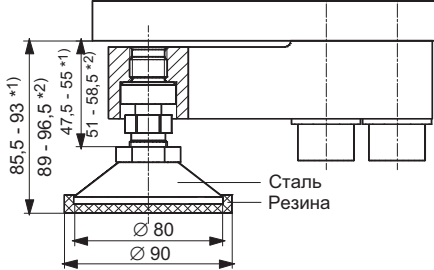
\* Регулировка по высоте

**HLCB/ZFP/1.76 T** – маятниковая опора  
(нержавеющая сталь) для HLC B / 110 кг ... 1,76 т:



1) Опора в весовом тензодатчике  
закреплена имеющимся в комплекте  
хомутом

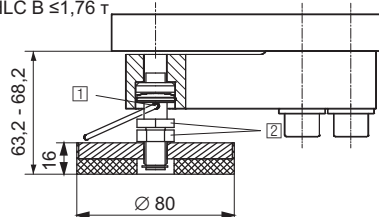
**HLCB/ZFP/4.4 T** – маятниковая опора  
(нержавеющая сталь) для HLC B / 2,2 т + 4,4 т:



\* Регулировка по высоте

1) = номинальная нагрузка 2,2 т / 2) = номинальная нагрузка 4,4 т

**HLCB/ZAK/1.76T** – маятниковая опора, с регули-  
ровкой по высоте; (нержавеющая сталь) для  
HLC B ≤ 1,76 т



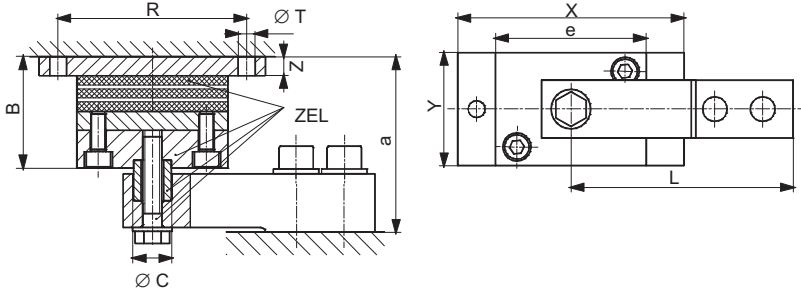
1) Опора в весовом тензодатчике закреп-  
лена имеющимся в комплекте хомутом

2) Размер под ключ 19



**HLCB/...T/ZEL** – резинометаллический подшипник для HLC B\*

(с гальваническим цинковым покрытием; HLCB/1.76T/ZELR из нержавеющей материала)

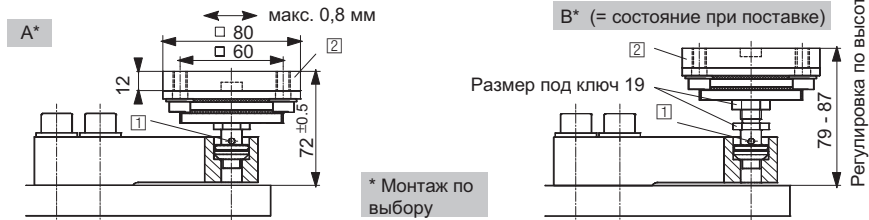


Максимально допустимое боковое смещение (при номинальной нагрузке): HLCB/1.76T/ZEL: 4,5 мм  
 HLCB/4.4T/ZEL: 8,0 мм  
 HLCB/10T/ZEL: 9,5 мм

\* кроме варианта на 110 кг с классом точности C3

Тип	Номи- наль- ная нагруз- ка	B	Ø C <sub>0,1</sub>	L	R	Ø T	X	Y	Z	a	e
<b>HLCB/1.76T/ZEL/ ZELR</b>	≤1,76 т	58,8	20	118	100	9	120	60	10	92	80
<b>HLCB/4.4T/ZEL</b>	2,2 т	71,2	30	152,4	125	11	150	100	10	113	100
<b>HLCB/4.4T/ZEL</b>	4,4 т	71,2	30	152,4	125	11	150	100	10	116	100
<b>HLCB/10T/ZEL</b>	10 т	85	50,8	214,9	175	13	200	100	12	167	150

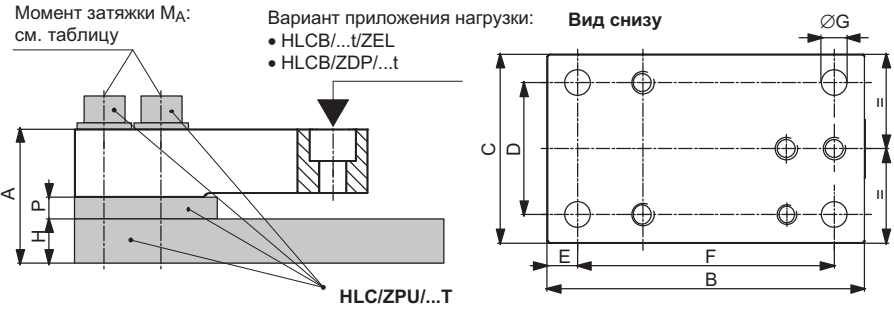
**HLCB/ZDP/1.76 T Easy top** – резинометаллический подшипник для WZn  $\leq 2$  т  
 (Вариант приложения нагрузки: нержавеющая сталь, сварная пластина: оцинкованная)



**HLCB/ZDP/4.4 T Easy top** – резинометаллический подшипник для WZn 2,2 т + 4,4 т  
 (Вариант приложения нагрузки: нержавеющая сталь, сварная пластина: оцинкованная)



**HLC/ZPU/...T** - опорная плита/монтажный комплект (с гальваническим цинковым покрытием)



Тип	Номинальная нагрузка	Разрушающая нагрузка	A	B	C	D	E	F	ØG	N	P	M <sub>A</sub> [Н·м]
HLC/ ZPU/1.76 T	≤2 т	3,52 т	60,5	168	100	70	16	136	13,5	20	10	130
HLC/ ZPU/2.2 T	2,2 т	4,4 т	81,5	212	120	84	18	175	14	25	20	400
HLC/ ZPU/4.4 T	4,4 т	8,8 т	88	212	120	84	18	175	14	25	20	400

## 8.2 Монтажные принадлежности для HLC F

Приобрести дополнительно; размеры в мм



**HBM Test and Measurement**

Tel. +49 6151 803-0

Fax +49 6151 803-9100

info@hbm.com

**measure and predict with confidence**



A05435\_06\_R00\_01 7-0101.0073 HBM: public

[www.hbm.com](http://www.hbm.com)