

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.: 7-0101.0071
DVS: A05419_04_R00_02 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.

1	Правила техники безопасности	5
2	Используемые обозначения	8
2.1	Имеющиеся на устройстве знаки	8
2.2	Обозначения, используемые в данной инструкции	8
3	Условия на месте монтажа	9
4	Механический монтаж	10
4.1	Важные меры предосторожности при монтаже	10
4.2	Монтаж и приложение нагрузки	11
5	Электрическое подключение	13
5.1	Подключение в шестипроводной конфигурации	13
5.2	Подключение в четырехпроводной конфигурации	13
5.3	Укорочение кабелей	14
5.4	Удлинение кабелей	14
5.5	Параллельное соединение	15
5.6	ЭМС-защита	15
6	Утилизация и защита окружающей среды	17
7	Технические данные	18
7.1	Z6FD1 и Z6FC3	18
7.2	Z6FC3MI, Z6FC4 и Z6FC6	20
7.3	Технические данные для всех модификаций	21
8	Размеры	22
8.1	Z6.../5 кг ... 500 кг	22
8.2	Z6.../1 т	23
9	Принадлежности	24
9.1	Самоустанавливающийся подшипник ZPL, $E_{\max} = 5 \text{ кг} \dots 1 \text{ т}$	24
9.2	Шарнирная петля ZGWR	25
9.3	Устройство для отражения воздействующей нагрузки ZRR ..	26

9.4	Резинометаллический подшипник ZEL	27
9.5	Конический наконечник, коническая шайба ZK	30
9.6	Маятниковая опора ZFP и ZKP	31
9.7	Маятниковая опора РСХ	32
9.8	Опорная плита / монтажный комплект	33

1 Правила техники безопасности

Использование по назначению

Датчики серии Z6... разрешается использовать только в весовом оборудовании в пределах, определяемых их техническими данными. Любое иное применение является использованием не по назначению.

Каждое лицо, которому поручены работы по монтажу, вводу в действие или эксплуатации датчика, обязано прочесть и усвоить инструкцию по эксплуатации и в особенности правила техники безопасности.

Чтобы обеспечить надежную работу датчика, его разрешается применять только квалифицированным лицам в соответствии с инструкцией по эксплуатации. При использовании дополнительно соблюдать действующие в соответствующем случае применения правовые предписания и правила техники безопасности. То же относится к использованию принадлежностей.

Датчик не предназначен для использования в качестве компонента системы безопасности. См. также раздел «Дополнительные меры по технике безопасности». Условием для исправной и надежной работы устройства являются надлежащая транспортировка, соблюдение правил хранения, установки и монтажа, а также осторожное обращение.

Условия работы

- В особенности необходимо соблюдать следующие максимальные допустимые значения, указанные в технических данных:
 - предельная нагрузка
 - предельная нагрузка при максимальной эксцентricности
 - предельная поперечная нагрузка
 - разрушающие нагрузки
 - пределы температуры
 - предельные электрические нагрузки

- Примите во внимание, что при наличии в весах нескольких датчиков нагрузка между отдельными датчиками не всегда распределена равномерно.
- Датчики могут быть использованы в качестве деталей машин. При данном использовании необходимо иметь в виду, что при разработке датчиков для обеспечения высокой чувствительности измерений не применялись принятые в машиностроении коэффициенты запаса прочности.
- Вносить изменения в датчик применительно к его конструкции и технике безопасности без нашего безоговорочного согласия запрещено.
- Датчик в техническом обслуживании не нуждается.
- Вышедшие из употребления датчики должны быть утилизированы согласно государственным и местным предписаниям по охране окружающей среды и вторичной переработке сырья отдельно от бытовых отходов, см. главу 6, стр. 17.

Опциональное взрывозащищенное исполнение

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

Квалифицированный персонал

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

Сюда относятся лица, отвечающие, как минимум, одному из перечисленных ниже условий.

- Знание принципов техники безопасности в системах измерения и автоматизации является обязательным требованием, и персонал, занятый на проекте, обязан усвоить эти принципы.
- Лица, обслуживающие системы измерения и автоматизации, обязаны пройти инструктаж по работе с оборудованием. Они должны усвоить

принципы работы с оборудованием и методы, описанные в данной документации.

- Эти лица являются специалистами по вводу в эксплуатацию или сервисному обслуживанию и прошли обучение по ремонту автоматического оборудования. Кроме того, они должны иметь полномочия по вводу в действие, заземлению и маркировке цепей и оборудования в соответствии с нормами техники безопасности.

Дополнительные меры по технике безопасности

На установках, в которых неисправности могут привести к значительному ущербу, потере данных или травмам персонала, должны быть приняты дополнительные меры безопасности согласно требованиям соответствующих местных и государственных правил предотвращения несчастных случаев.

Эксплуатационные характеристики и комплект поставки датчика охватывают лишь часть задач измерительной техники. Поэтому перед вводом в эксплуатацию датчика в составе установки необходимо выполнить проектные работы и анализ рисков с учетом всех критериев безопасности систем измерения и автоматизации, чтобы свести к минимуму остаточные риски. В особенности это касается защиты персонала и оборудования. Датчики работают в пассивном режиме и не выполняют размыкание (для обеспечения безопасности). В случае аварии соответствующие меры позволят обеспечить безопасное рабочее состояние.

Общие опасности при несоблюдении правил техники безопасности

Датчик соответствует современному уровню техники и требованиям эксплуатационной безопасности. Датчик может являться источником прочих рисков, если он используется или обслуживается неквалифицированным персоналом.

2 Используемые обозначения

2.1 Имеющиеся на устройстве знаки

Знак CE



Знаком CE производитель гарантирует соответствие изделия требованиям соответствующих директив ЕС (декларация соответствия опубликована на сайте HBM (www.hbm.com), раздел HBMdoc).

2.2 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
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Такое обозначение предупреждает о <i>потенциально</i> опасной ситуации, в которой невыполнение требований безопасности <i>может</i> привести к смерти или причинению серьезных травм.
Указание	Такое обозначение указывает на ситуацию, в которой невыполнение требований безопасности <i>может</i> привести к материальному ущербу.
 Важно	Этим знаком обозначается <i>важная</i> информация применительно к изделию или обращению с ним.
<i>Выделенный шрифт</i> <i>См. ...</i>	Курсивом выделены места в тексте со ссылками на главы, иллюстрации, внешние документы и файлы.

3 Условия на месте монтажа

Весовые тензодатчики серии Z6... герметично изолированы и поэтому в высшей степени нечувствительны к воздействию влаги. Датчики обладают классом защиты IP68 (условия испытаний: 100 часов под давлением 1 м вод.ст.) согласно DIN EN 60529. Несмотря на это, весовые тензодатчики должны быть защищены от длительного воздействия влаги.

Защита от коррозии

Весовой тензодатчик должен быть защищен от химикатов, воздействующих на стальной корпус датчика и на кабель.

Указание

Кислоты и все вещества, выделяющие свободные ионы, оказывают разъедающее действие также на нержавеющие стали и их сварные швы.

Возникающая при этом коррозия может привести к выходу из строя датчика. В этом случае должны быть предусмотрены соответствующие защитные меры.

Оptionальное взрывозащищенное исполнение

Выход за указанный на датчике диапазон температур окружающей среды запрещен.

Образование наслоений

Не допускать скопления пыли, грязи и других инородных частиц, которые могут привести к передаче части измеряемой силы на корпус и тем самым исказить измеряемое значение (отвод сил).

4 Механический монтаж

4.1 Важные меры предосторожности при монтаже

- Датчик требует бережного обращения.
- Сильфон имеет тонкие стенки и поэтому может быть легко поврежден.
- Через датчик не должны протекать сварочные токи. Если имеется такая опасность, необходимо шунтировать датчик подходящим низкоомным соединением. Для этого фирма HBM предлагает, например, заземляющий кабель ЕЕК высокой гибкости, привинчиваемый поверх датчика и под ним.
- Обеспечить защиту датчика от перегрузок.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае перегрузки имеется опасность поломки датчика. В результате могут возникнуть опасности для обслуживающего персонала установки, в которой установлен датчик.

Должны быть предприняты соответствующие защитные меры, чтобы предотвратить перегрузку, или для защиты от возникающих в результате этого опасностей.

Указание

Весовые тензодатчики являются высокоточными измерительными элементами, и поэтому с ними надо обращаться осторожно. В случае удара или падения возможны неисправимые повреждения датчика. Позаботьтесь о том, чтобы не допускать перегрузок датчика, в том числе при монтажных работах.

4.2 Монтаж и приложение нагрузки

Закрепите весовые тензодатчики в монтажных отверстиях и приложите нагрузку на другом конце. В таблице ниже указаны используемые винты и моменты затяжки.

Номинальные нагрузки	Резьба	Мин. класс прочности	Момент затяжки ¹⁾
5...200 кг	M8	10.9	34 Н·м
500 кг	M10	12.9	76 Н·м
1 кг	M12	10.9	115 Н·м

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



Важно

Нагрузка не должна быть приложена со стороны подключения кабеля, так как это приводит к отводу сил.

Нагрузка должна действовать по возможности точно в направлении измерения. Крутящие моменты, внецентренные нагрузки, а также поперечные и боковые силы приводят к погрешностям измерения и могут причинить неустранимый ущерб весовому тензодатчику. Для компенсации этих помех используйте, например, поперечные рычаги или направляющие ролики, причем эти элементы не должны воспринимать нагрузку и составляющие сил в направлении измерения (отвод сил, который также приводит к погрешностям измерения).

Чтобы свести к минимуму влияние погрешностей в процессе приложения нагрузки, компания HBM в зависимости от монтажного положения предлагает различные варианты приложения нагрузки:

- самоустанавливающиеся подшипники ZPL
- шарнирные петли ZGWR
- устройство для отражения воздействующей нагрузки ZRR (для номинальных нагрузок 5 кг ... 200 кг)

- резинометаллические подшипники ZEL
- конический наконечник/коническая шайба ZK
- маятниковая опора РСХ (для номинальных нагрузок 5 кг ... 500 кг)
- маятниковая опора ZFP (для номинальных нагрузок 5 кг ... 200 кг)
- маятниковая опора ZKP (для номинальных нагрузок 5 кг ... 200 кг)
- опорная плита / монтажный комплект ZPU
Z6/ZPU/200KG (для номинальных нагрузок 5 кг ... 200 кг)
Z6/ZPU/500KG (для номинальной нагрузки 500 кг)

5 Электрическое подключение

Для обработки измерительного сигнала могут быть подключены:

- измерительный усилитель несущей частоты,
- измерительный усилитель постоянного напряжения,

предназначенные для измерительных систем с тензометрическими датчиками.

Весовые тензодатчики поставляются в шестипроводной конфигурации.

5.1 Подключение в шестипроводной конфигурации

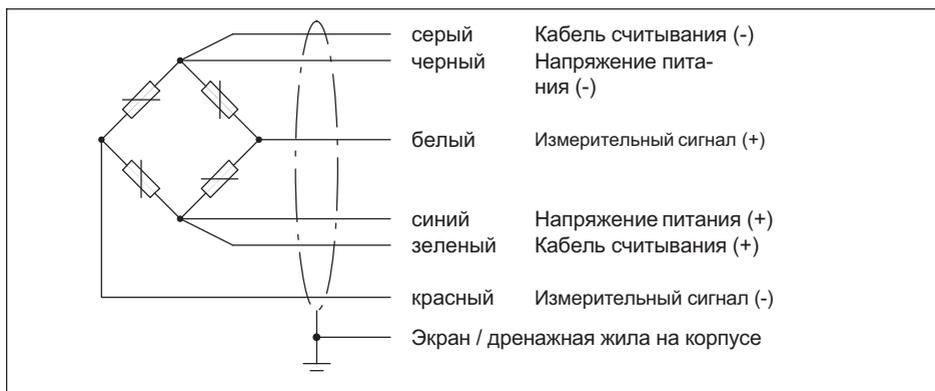


Рис. 5.1 Подключение контактов

При данном распределении контактов штекера в случае нагрузки на датчик выходное напряжение на измерительном усилителе положительное.

5.2 Подключение в четырехпроводной конфигурации

При подключении датчиков в шестипроводной конфигурации к усилителю с четырехпроводной конфигурацией необходимо подсоединить линии чувствительных элементов датчиков к соответствующим линиям питающего напряжения: линии с маркировкой (+) к (+) и линии с маркиров-

кой (-) к (-), см. Рис. 5.1. В результате, в числе прочего, снижается сопротивление линий питающего напряжения. При этом, однако, за счет имеющегося и не компенсируемого шестипроводной схемой сопротивления кабеля возникают потери напряжения в линиях питания. Большую часть потерь можно устранить путем калибровки, но, однако, остается доля потерь, зависящая от температуры.

**Важно**

Поэтому указанное в технических данных значение T_{K_C} датчика при подключении в четырехпроводной конфигурации недействительно для комбинации кабеля с датчиком; сюда добавляется часть, обусловленная кабелем.

При использовании неукороченного кабеля (3 м) имеют место следующие отклонения:

- значение параметра прибл. -0,2%
- T_{K_C} прибл. -0,01% на 10 К.

5.3 Укорочение кабелей

При подключении датчика к усилителю в шестипроводной конфигурации в случае необходимости можно укоротить кабель датчика без ухудшения точности измерения.

5.4 Удлинение кабелей

Для удлинения используйте только экранированные измерительные кабели малой емкости. Выполните качественное соединение с малым переходным сопротивлением.

Для удлинения кабеля шестипроводного датчика можно использовать кабель того же типа.

Типы кабелей, рекомендуемые HBM:

- KAV7.5/00-2/2/2 (продается на метры, № заказа 4-3301.0071 для модификации серого цвета или 4-3301.0082 для модификации синего цвета)
- САВА1 (кабель в рулоне, № заказа САВА1/20 = 20 м или САВА1/100 = 100 м длиной)

5.5 Параллельное соединение

Для параллельного соединения пригодны только весовые тензодатчики с компенсированным выходом (номинальное значение параметра и выходное сопротивление). Параллельное электрическое подключение весовых тензодатчиков выполняется путем соединения друг с другом концов жил кабелей подключения весовых тензодатчиков одинакового цвета. Для этого имеются клеммные коробки, тип VKK, или во взрывоопасной зоне – модификация VKK2R-8 Ex из программы поставок HBM. В этом случае выходной сигнал соответствует среднему значению отдельных выходных сигналов.



Важно

При параллельном подключении весовых тензодатчиков перегрузку отдельного весового тензодатчика невозможно определить по выходному сигналу.

5.6 ЭМС-защита

Техническая информация

Электрические и магнитные поля зачастую являются причиной напряжений помех в измерительной цепи. Для надежного измерения, однако, требуется передача без помех разности сигналов менее 1 мкВ от датчика на электронный блок обработки результатов.

Разработка концепции экранирования

По причине многообразных возможностей применения и различных граничных условий в месте эксплуатации мы можем дать лишь общие указания для надлежащего подключения. Подходящая для вашего применения

концепция экранирования должна быть разработана в месте эксплуатации соответствующим специалистом.

Весовые тензодатчики HBM с экранированным кольцевым кабелем прошли проверку на ЭМС в соответствии с директивами ЕС и сертифицированы с маркировкой знаком CE.

Требования к монтажу

- Используйте только экранированные измерительные кабели малой емкости (кабели HBM 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.
- Подсоедините экран соединительного кабеля *по всей поверхности* к экранирующему корпусу электронного блока. При использовании нескольких весовых тензодатчиков подсоедините экраны по всей поверхности к клеммной коробке (объединение сигналов датчиков, например, тип VKK2 производства HBM). Подсоедините оттуда измерительный кабель к электронному блоку по всей поверхности к клеммной коробке и также по всей поверхности к экранирующему корпусу электронного блока.
- Экран соединительных кабелей не должен служить в качестве отвода разности потенциалов в пределах системы. Поэтому проложите выравнивающие провода достаточного размера, чтобы компенсировать возможные разности потенциалов.



Важно

Для применения во взрывоопасных зонах выравнивание потенциалов является обязательным.

6 Утилизация и защита окружающей среды

Правильная утилизация отработавшего оборудования позволит предотвратить загрязнение окружающей среды и создание угрозы здоровью.

Так как нормы утилизации отходов в различных странах могут отличаться, мы просим вас при необходимости обратиться к поставщику, чтобы узнать, какие правила утилизации и вторичной переработки действуют в вашей стране.

Упаковки

Оригинальная упаковка устройств HBM изготовлена из перерабатываемого материала и может быть отправлена на переработку. Упаковку, однако, следует хранить, как минимум, в течение гарантийного срока.

По экологическим соображениям возвращать пустую упаковку производителю не следует.

7 Технические данные

7.1 Z6FD1 и Z6FC3

Тип			Z6FD1	Z6FC3
Класс точности ¹⁾			D1	C3
Количество делений шкалы	n_{LC}		1000	3000
Номинальная нагрузка	E_{max}	кг	5; 10; 20; 30; 50; 100; 200; 500; 1000	10; 20; 30; 50; 100; 200; 500; 1000
Минимальное деление шкалы	v_{min}	% от E_{max}	0,0360	0,0090 0,0083 (для 30 кг)
Температурный коэффициент нулевого сигнала на каждые 10 К	TK_0	% от C_n	$\pm 0,0500$	$\pm 0,0126$ $\pm 0,0116$ (для 30 кг)
Номинальное значение параметра	C_n	мВ/В	2,0	
Допуск значения параметра		%	+1; -0,1	$\pm 0,05^2)$
Температурный коэффициент значения параметра ³⁾ на каждые 10 К	TK_C		$\pm 0,0500$	0,0080
Нелинейность ³⁾	d_{lin}	% от C_n	$\pm 0,0500$	$\pm 0,0180$
Относительная вариация показаний ³⁾	d_{hy}		$\pm 0,0500$	$\pm 0,0170$
Смещение нагрузки в течение 30 минут	d_{DR}		$\pm 0,0490$	$\pm 0,0166$
Входное сопротивление	R_{LC}	Ом	350 ... 480	
Выходное сопротивление	R_0		356 $\pm 0,2$	356 $\pm 0,12$
Эталонное напряжение питания	U_{ref}	В	5	
Номинальный диапазон напряжения питания	B_U		0,5 ... 12	

Тип			Z6FD1	Z6FC3
Сопротивление изоляции при 100 В _{DC}	R_{is}	GΩ	> 5	
Номинальный диапазон температур	B_T	°C	-10 ... +40	
Диапазон температур применения	B_{tu}		-30 ... +70	
Диапазон температур хранения	B_{tl}		-50 ... +85	
Предельная нагрузка	E_L	% от E_{max}	150	
Разрушающая нагрузка	E_d		≥ 300	
Длина кабеля шестипроводной конфигурации		м	3	
Степень защиты согласно DIN EN 60529 (IEC 529)		IP68 (условия испытаний: 1 м вод.ст. / 100 ч);		
Материал: измерительный элемент сильфон кабельный ввод оболочка кабеля		нержавеющая сталь ⁴⁾ нержавеющая сталь ⁴⁾ нержавеющая сталь / Viton® ПВХ		

1) Согласно OIML R60 с $P_{LC} = 0,7$.

2) При Z6FC3/10 кг: ≤ ± 0,1%.

3) 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.

4) Согласно EN 10088-1.

7.2 Z6FC3MI, Z6FC4 и Z6FC6

Тип			Z6FC3MI	Z6FC4	Z6FC6
Класс точности ¹⁾			C3/MI7.5	C4	C6
Количество делений шкалы	n_{LC}		3000	4000	6000
Номинальная нагрузка	E_{max}	кг	50; 100; 200	20; 30; 50; 100; 200; 500	20; 30; 50; 100; 200
Минимальное деление шкалы	v_{min}	% от E_{max}	0,0066		
Температурный коэффициент нулевого сигнала на каждые 10 К	TK_0	% от C_n	< ± 0,0093		
Номинальное значение параметра	C_n	мВ/В	2,0		
Температурный коэффициент значения параметра ²⁾ на каждые 10 К	TK_C	% от C_n	±0,0080	±0,0070	±0,0040
Нелинейность ²⁾	d_{lin}		±0,0180	±0,0150	±0,0110
Относительная вариация показаний ²⁾	d_{hy}		±0,0066	±0,0130	±0,0080
Смещение нагрузки в течение 30 минут			±0,0098	±0,0125	±0,0083
Минимальный обратный сигнал предварительной нагрузки	$MDLOR$		0,5 E_{max} / 7500	—	—
Входное сопротивление	R_{LC}	Ом	350 ... 480		
Выходное сопротивление	R_0		356 ± 0,12		
Эталонное напряжение питания	U_{ref}	В	5		
Номинальный диапазон напряжения питания	B_U		0,5 ... 12		
Сопротивление изоляции при 100 В _{DC}	R_{is}	ГΩ	> 5		

Тип		Z6FC3MI	Z6FC4	Z6FC6
Номинальный диапазон температур	B_T	°C	-10 ... +40	
Диапазон температур применения	B_{tu}		-30 ... +70	
Диапазон температур хранения	B_{tl}		-50 ... +85	
Предельная нагрузка	E_L	% от	150	
Разрушающая нагрузка	E_d	E_{max}	> 300	
Длина кабеля шестипроводной конфигурации		м	3	
Степень защиты согласно DIN EN 60529 (IEC 529)		IP68 (условия испытаний: 1 м вод.ст. / 100 ч);		
Материал: измерительный элемент сильфон кабельный ввод оболочка кабеля		нержавеющая сталь ⁴⁾ нержавеющая сталь ⁴⁾ нержавеющая сталь / Viton® ПВХ		

1) Согласно OIML R60 с $P_{LC} = 0,7$.

2) При Z6FC3/10 кг: $\leq \pm 0,1\%$.

3) 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.

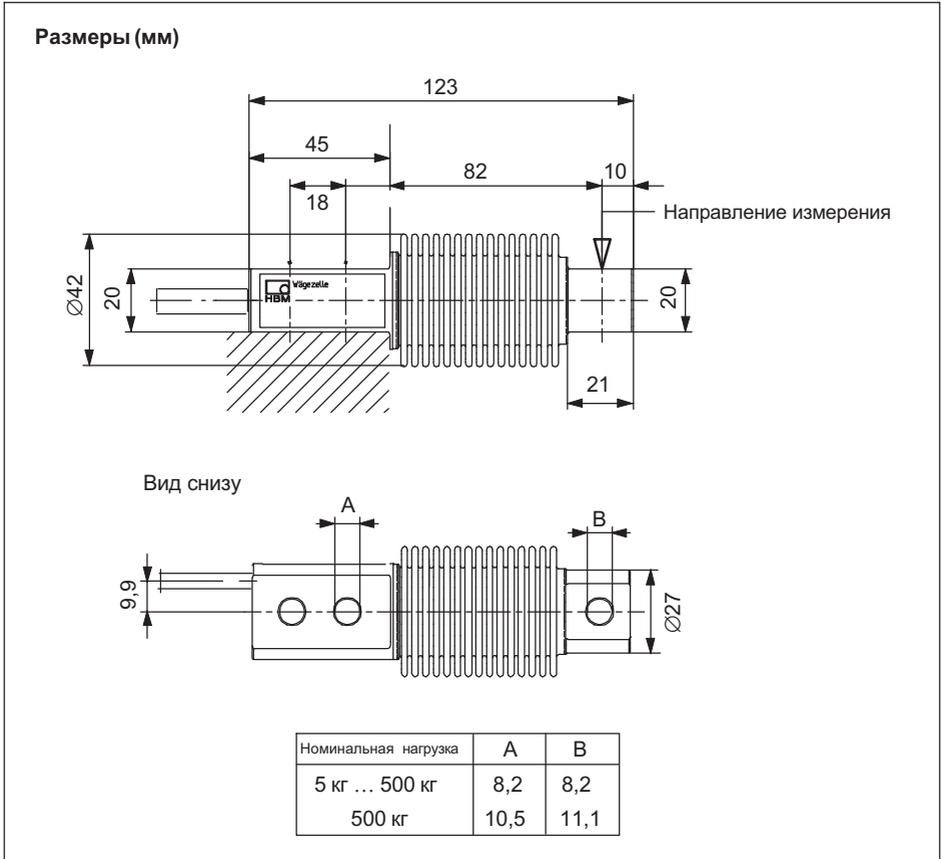
4) Согласно EN 10088-1.

7.3 Технические данные для всех модификаций

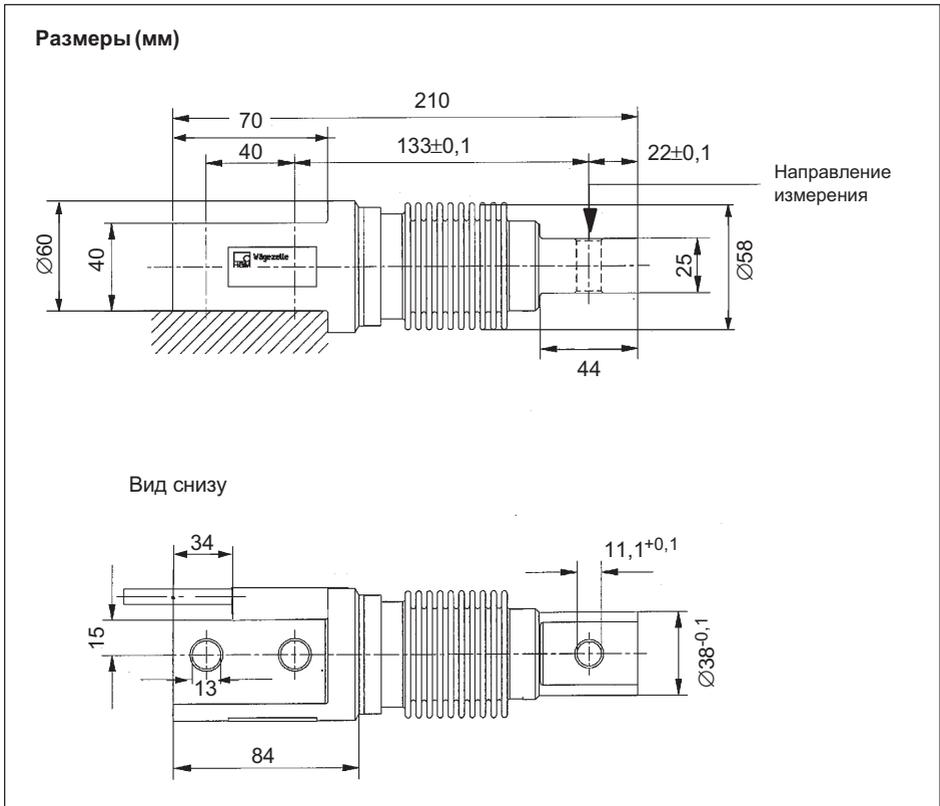
Номинальная нагрузка		кг	5	10	20	30	50	100	200	500	1000
Относительная допустимая циклическая нагрузка	F_{srel}	% от E_{max}	100							70	100
Номинальный ход измерения, прил.	$S_{ном.}$	мм	0,24	0,3	0,29	0,28	0,27	0,31	0,39	0,6	0,55
Масса, прил.	G	кг	0,5								2,3

8 Размеры

8.1 Z6.../5 кг ... 500 кг

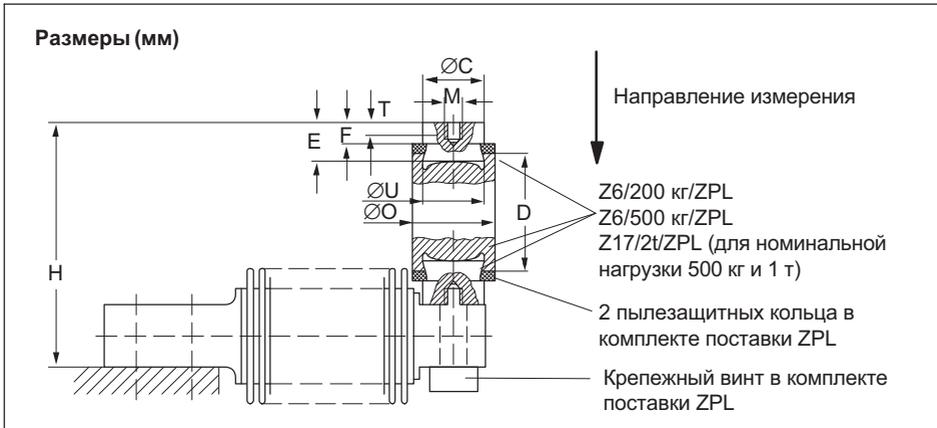


8.2 Z6.../1 T



9 Принадлежности

9.1 Самоустанавливающийся подшипник ZPL, $E_{\max} = 5 \text{ кг} \dots 1 \text{ т}$



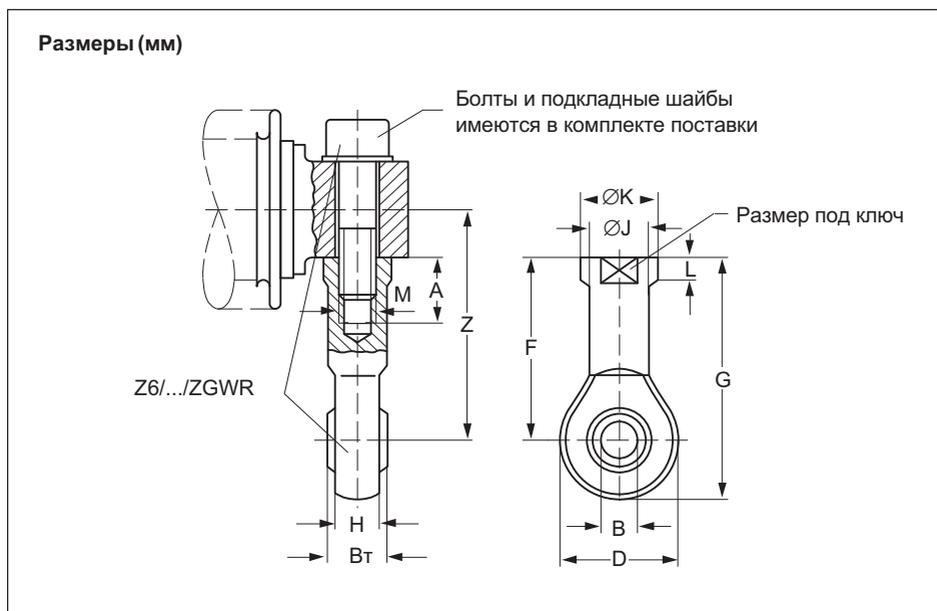
E_{\max}	ZPL	$\varnothing C$	D	H	M	$\varnothing O$	T	E
5 кг ... 200 кг	Z6/200KG/ZPL	20 _{-0,2}	45	89 ^{+0,6} _{-0,8}	M8	30	6,5	17
500 кг	Z6/500KG/ZPL	20 _{-0,2}	45	89 ^{+0,6} _{-0,8}	M8	30	6,5	17
1 кг	Z17/2T/ZPL	30 _{-0,1}	60	126,5	M10	46	8	22

E_{\max}	ZPL	F	$\varnothing U$	$F_R^{1)}$	$s_{\max}^{2)}$
5 кг ... 200 кг	Z6/200KG/ZPL	9	20 ^{D10}	2,8	3,5
500 кг	Z6/1T/ZPL	9	20 ^{D10}	2,8	3,5
1 кг	Z6/1T/ZPL	14	30 ^{D10}	2	7,5

1) F_R : возвращающая сила в Н при боковом смещении 1мм

2) s_{\max} : максимально допустимое боковое смещение при номинальной нагрузке

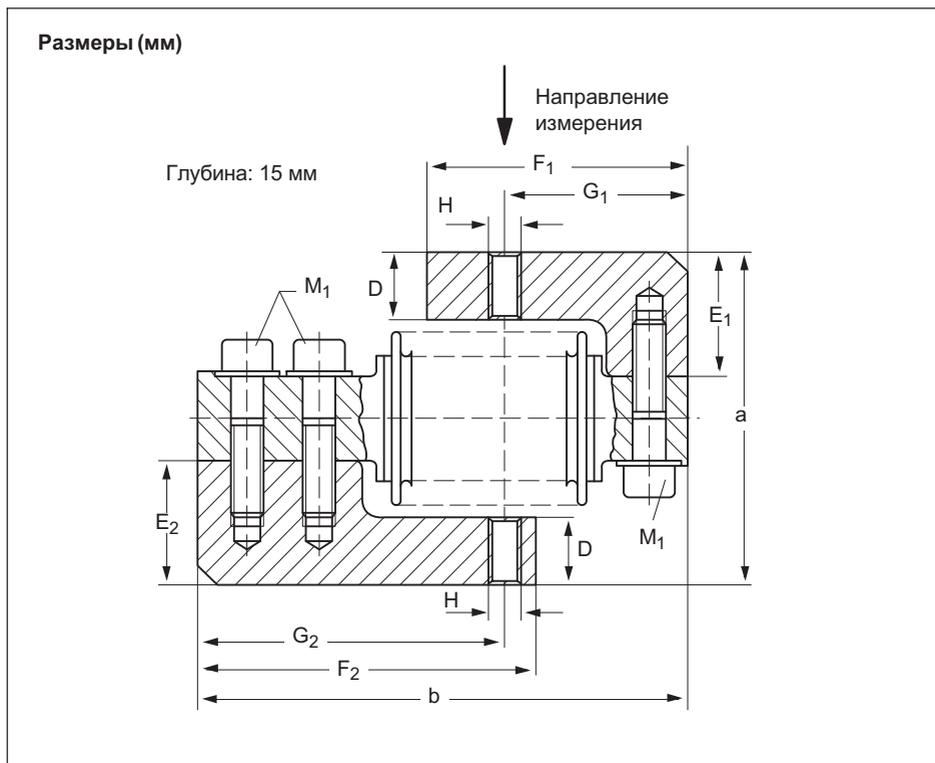
9.2 Шарнирная петля ZGWR



E_{\max}	ZGWR	A	B	D	F	G	H	ØJ
5 кг ... 200 кг	Z6/200KG/ZGWR	16	8 ^{H7}	24	36	48	9	12,5
500 кг	Z6/1T/ZGWR	20	10 ^{H7}	28	43	57	10,5	15
1 т	Z6/1T/ZGWR	20	10 ^{H7}	28	43	57	10,5	15

E_{\max}	ZGWR	ØK	L	M	Размер под ключ	Bт	Z
5 кг ... 200 кг	Z6/200KG/ZGWR	16	5	M8	14	12	46
500 кг	Z6/1T/ZGWR	19	6,5	M10	17	14	53
1 т	Z6/1T/ZGWR	19	6,5	M10	17	14	55,5

9.3 Устройство для отражения воздействующей нагрузки ZRR

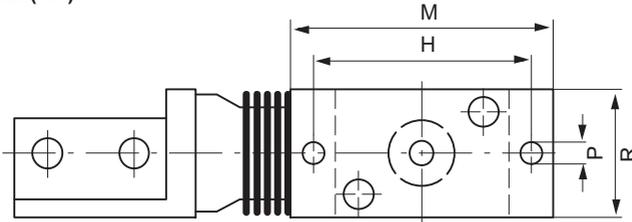


E_{\max}	ZRR	a	b	D	E_1	E_2	F_1
5 кг ... 200 кг	Z6/200KG/ZRR	$80 \pm 1,1$	123	16	30	30	65

E_{\max}	ZRR	F_2	G_1	G_2	H	M_1	M_2
5 кг ... 200 кг	Z6/200KG/ZRR	85	46	77	M8	M8x30	M8x30

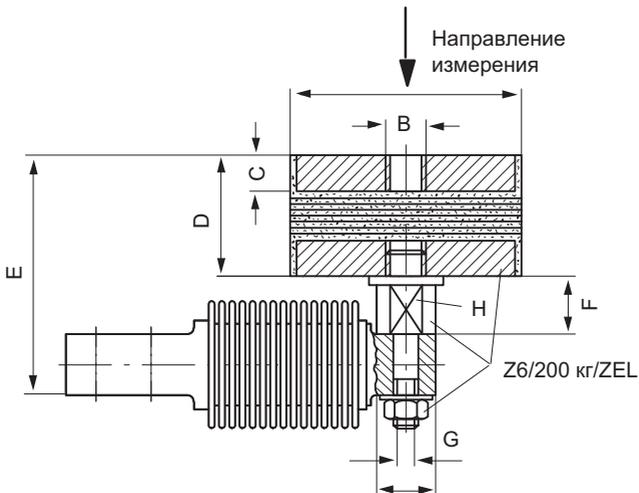
9.4 Резинометаллический подшипник ZEL

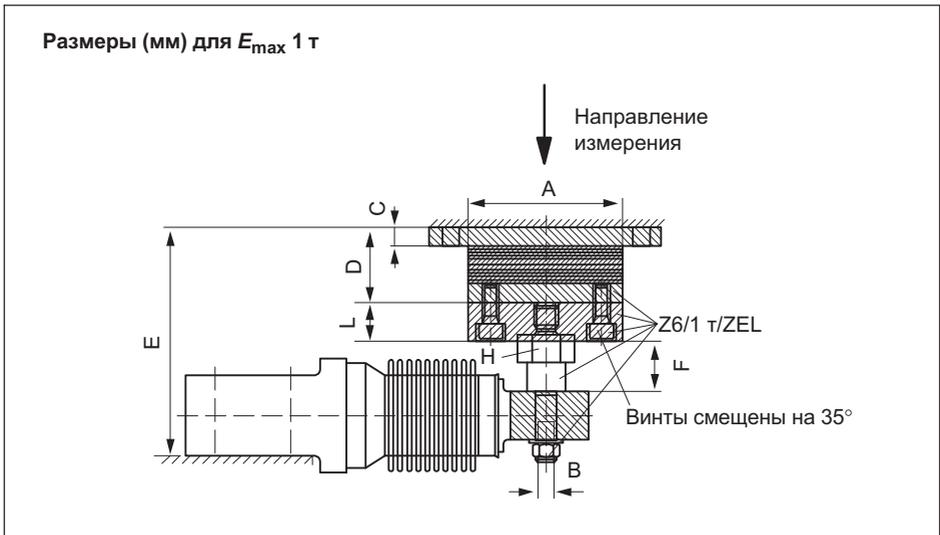
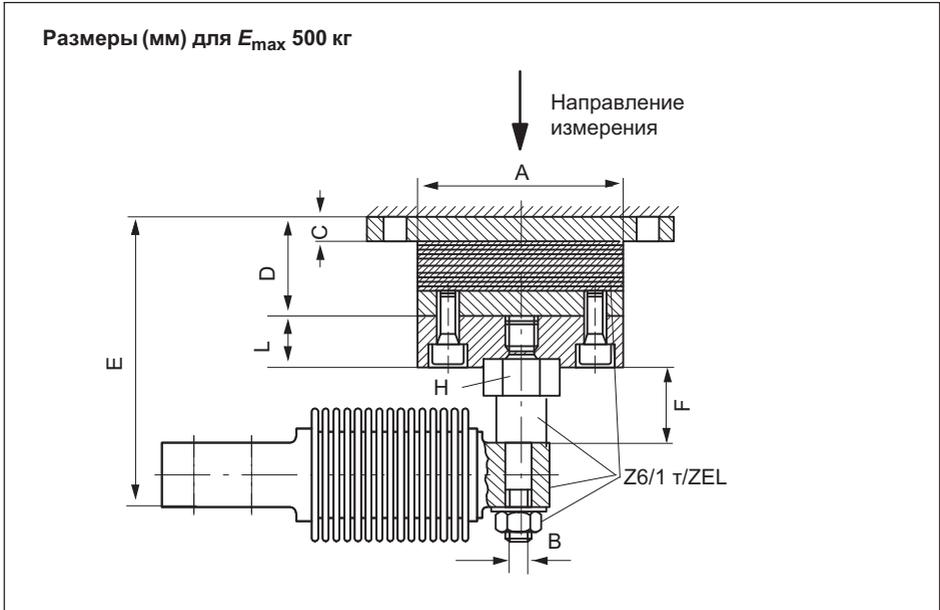
Размеры (мм)



Правильное монтажное положение резинометаллического подшипника

Размеры (мм) для E_{\max} 5 кг ... 200 кг





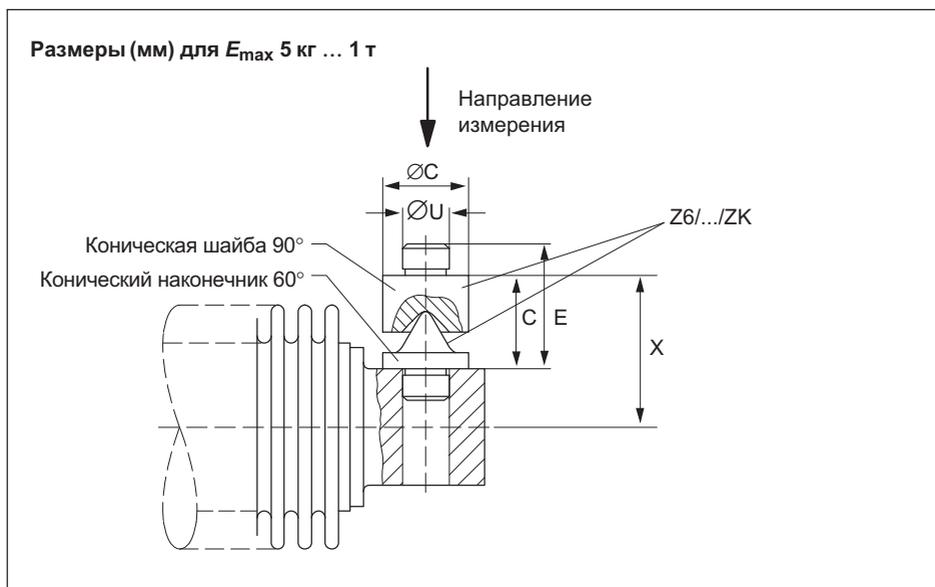
E_{\max}	ZEL	A	B	C	D	E	F	G	H
5 кг ... 200 кг	Z6/200KG/ZEL	75	M12	12	40	79 ±1,3	18,5	M8	Размер под ключ 17
500 кг	Z6/1T/ZEL	80	M10	10	39	105 ^{+2,1} _{-2,2}	26	-	SW27
1 т	Z6/1T/ZEL	80	M10	10	39	117 ^{+2,1} _{-2,2}	26	-	SW27

E_{\max}	ZEL	K	L	M	H	P	R	$F_R^{1)}$	$s_{\max}^{2)}$
5 кг ... 200 кг	Z6/200KG/ZEL	19	-	-	-	-	-	163	3
500 кг	Z6/1T/ZEL	-	20	120	100	9	60	400	4,5
1 т	Z6/1T/ZEL	-	20	120	100	9	60	400	4,5

1) F_R : возвращающая сила в Н при боковом смещении 1мм

2) s_{\max} : максимально допустимое боковое смещение при номинальной нагрузке

9.5 Конический наконечник, коническая шайба ZK

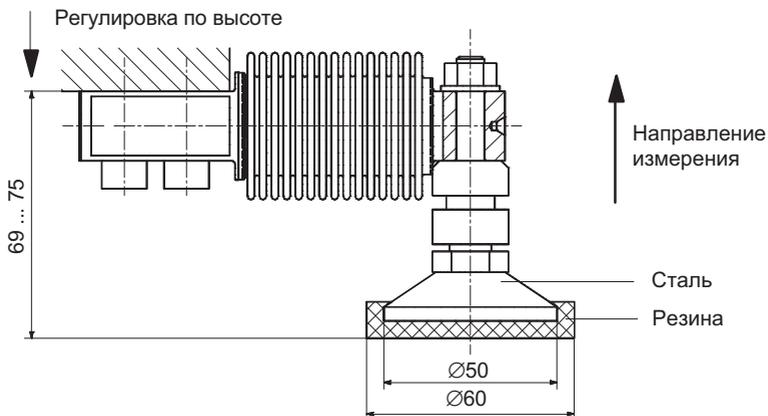


E_{\max}	ZK	ØC	D	E	ØU	X
5 кг ... 200 кг	Z6/200KG/ZK	15	16	21	8,1 _{-0,05}	26
500 кг ... 1 т	Z6/1T/ZK	18	24	32	11 _{-0,05}	34/36,5

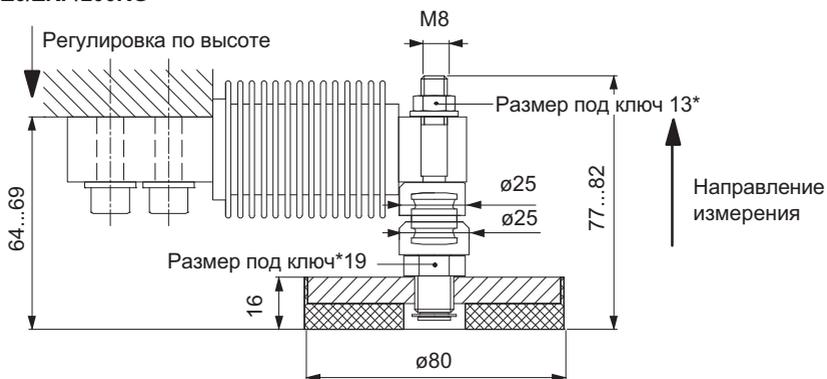
9.6 Маятниковая опора ZFP и ZKP

Размеры (мм) для F_{\max} 200 кг

Z6/ZFP/200KG

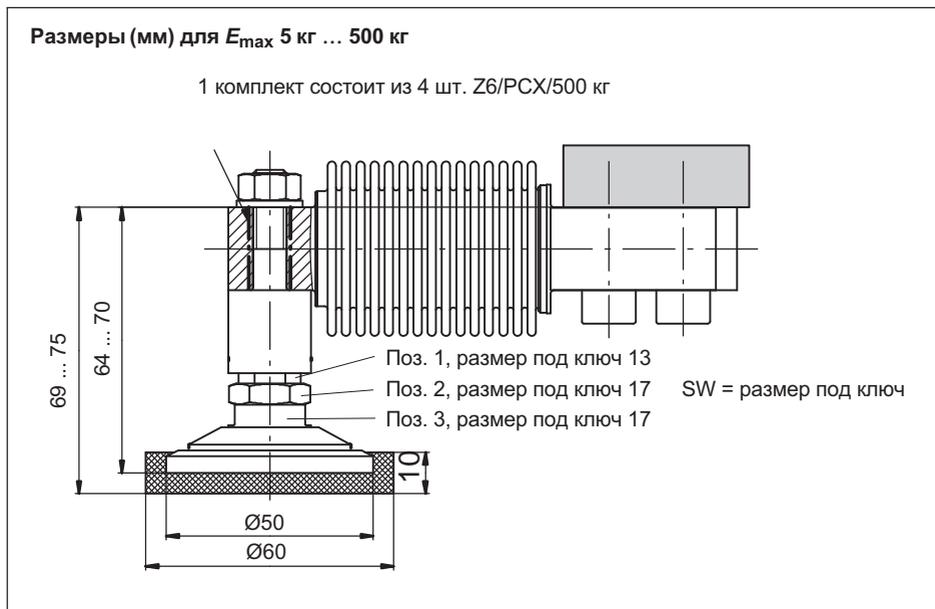


Z6/ZKP/200KG



* Момент затяжки 30 Н·м

9.7 Маятниковая опора РСХ

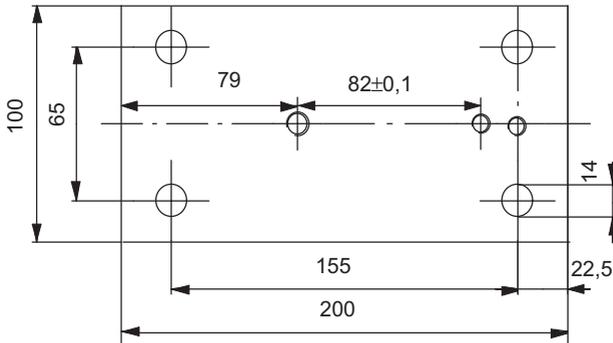


9.8 Опорная плита / монтажный комплект

Размеры (мм) для E_{\max} 5 кг (Z6/ZPU/200KG) ... 500 кг (Z6/ZPU/500KG)



Вид снизу



Регулировка ширины зазора упора для защиты от перегрузки

Длина винтов упора для защиты от перегрузки предназначена для модификации ZEL или ZPL. При оптимальной ширине зазора обеспечивается достаточная длина ввинчивания (> 10 мм) в опорную плиту. Если требуется, выберите другую длину винтов в зависимости от варианта приложения нагрузки, например, для Z6/...KG/ZK M10x35 (DIN 931).

- ▶ Установите ширину зазора упора для защиты от перегрузки с помощью щупа.
- ▶ Зафиксируйте устройство регулировки по высоте, законтрив винт имеющейся в комплекте гайкой.

Номинальная нагрузка, кг	Зазор A ¹⁾ (упор для защиты от перегрузки), мм	Предельная нагрузка
50	$\approx 0,35$	200 кг
100	$\approx 0,40$	400 кг
200	$\approx 0,50$	800 кг
500	$\approx 0,85$	2,5 т

¹⁾ В зависимости от монтажного положения ширина зазора упора для защиты от перегрузки может меняться. Поэтому после монтажа и перед вводом в эксплуатацию проверьте функцию упора для защиты от перегрузки. При воздействии номинальной нагрузки на весовой тензодатчик ширина зазора должна составлять 0,05 мм

HBM Test and Measurement

Tel. +49 6151 803-0

Fax +49 6151 803-9100

info@hbm.com

measure and predict with confidence



A05419_04_R00_02 7-0101.0071 HBM: public

www.hbm.com