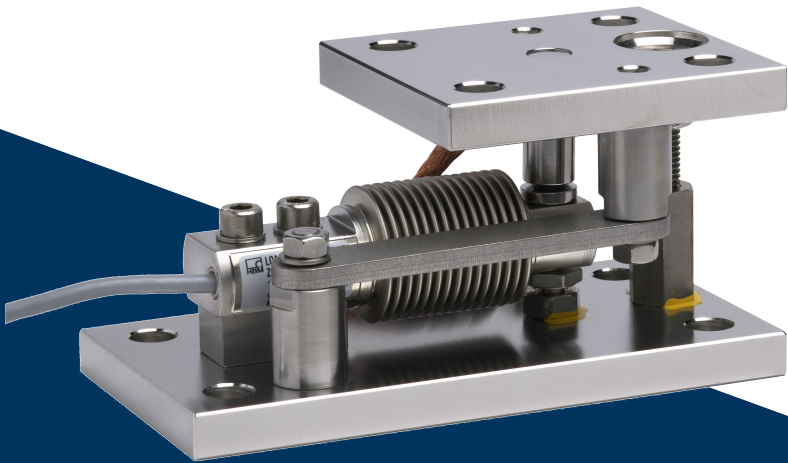


РУССКИЙ

Инструкция по монтажу



Z6/M

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

Mat.:
DVS: A05433 06 R00 01
02.2022

© Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

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

СОДЕРЖАНИЕ

1	Правила техники безопасности	4
2	Используемые обозначения	6
2.1	Обозначения, используемые в данной инструкции	6
2.2	Имеющиеся на устройстве знаки	6
3	Общие сведения	7
4	Подготовка к монтажу	8
5	Монтаж	9
6	Эксплуатация	11
7	Примеры монтажа	12
8	Электрическое подключение	13
8.1	Параллельное подключение нескольких весовых модулей	13
8.2	Подключение в четырехпроводной конфигурации	14
8.3	Удлинения кабелей	14
9	Размеры	15
10	Технические данные	16
11	Технические данные весового тензодатчика Z6...	17

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 модулей являются 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 модули серии Z6/M... предназначены для применения в весовом оборудовании. Любое выходящее за данные рамки применение является использованием не по назначению.

Чтобы обеспечить надежную и безопасную работу весовых модулей, 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.

Весовые модули не являются защитными элементами в рамках их использования по назначению. Условием для исправной и надежной работы весового модуля являются надлежащая транспортировка, соблюдение правил хранения, установки и монтажа, а также осторожное обращение и тщательный уход.

Общие опасности при несоблюдении правил техники безопасности

Весовые модули соответствуют современному уровню техники и требованиям эксплуатационной безопасности. Весовые модули 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 модуля, обязано прочесть и усвоить инструкцию по монтажу и в особенности правила техники безопасности.

Прочие опасности

Эксплуатационные характеристики и объем поставки весовых модулей 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 все вещества, выделяющие ионы (хлора), воздействуют также на нержавеющие стали и их сварные швы. В данном случае эксплуатирующая организация должна предпринять соответствующие защитные меры.

Запрет самовольного переоборудования и изменения

Вносить изменения в весовые модули 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

Эти весовые модули 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.

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
 ОСТОРОЖНО	Этот знак указывает на <i>возможную</i> опасную ситуацию, которая при несоблюдении правил техники безопасности может повлечь за собой легкие или средней тяжести <i>травмы</i> .
Указание	Этот знак указывает на ситуацию, которая при несоблюдении правил техники безопасности может повлечь за собой <i>материальный ущерб</i> .
 Важно	Этим знаком обозначается <i>важная</i> информация применительно к изделию или обращению с ним.
 Совет	Этим знаком обозначаются практические советы или иная полезная информация.
 Информация	Этим знаком обозначается информация применительно к изделию или обращению с ним.
<i>Выделенный шрифт См. ...</i>	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 действующих директив ЕС (декларация соответствия опубликована на сайте НВК (www.hbm.com), раздел НВМdoc).

3 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

НВК предлагает весовые модули Z6/M... для номинальных нагрузок 30 кг ... 200 кг и 500 кг. Весовые модули предназначены в основном для взвешивания контейнеров.

Весовые модули оборудованы установочными рычагами. Имеется встроенный регулируемый упор для защиты от перегрузки.

Основными компонентами модулей являются опорная плита, весовой тензодатчик с элементами для приложения нагрузки и верхняя плита. Для приложения нагрузки используется качающаяся опора, которая позволяет компенсировать горизонтальные смещения нагрузки (например, в результате термических расширений). Весовые модули поставляются предварительно смонтированными в комплекте с кабелем заземления.

4 ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ

- Предусмотренные для монтажа/установки поверхности должны быть чистыми, ровными и горизонтальными. Возможные перекосы в зависимости от монтажного положения могут быть устранены, например, с помощью клиньев и компенсационных пластин (приварить) или путем шлифовки монтажной поверхности.



Важно

Категорически запрещается шлифовать плиты модуля.

- Фундамент/опорная конструкция должны иметь достаточную жесткость, чтобы предотвратить недопустимые деформации (например, прогибы) под действием нагрузки.
- Чтобы обеспечить монтаж без реактивных усилий, крепежные отверстия на опорной конструкции и в присоединительном элементе контейнера должны быть в достаточной мере соосны.
- Следует обеспечить равномерное распределение нагрузки в опорных точках. Для этого, в особенности при статически неопределенном опирании, необходимо точно выставить опорные точки по высоте (подготовить уравнильные подкладки).

- Модуль поставляется с поднятой верхней плитой. Перед монтажом ее необходимо опустить, ослабив гайку.
- При установке контейнера не допускать ударных нагрузок на модуль (например, при опускании на опорные точки). Даже кратковременные нагрузки, превышающие предельные значения для весового тензодатчика, могут стать причиной его повреждения.

Указание

Установленный на заводе-изготовителе упор для защиты от перегрузки действует в качестве предохранителя на случай перегрузки во время работы. Он не рассчитан на ударные нагрузки при монтаже, которые могут многократно превышать допустимые предельные значения.

- При статически неопределенном опирании возникает неравномерное нагружение модулей в результате податливости элементов приложения нагрузки или недостаточной точности юстировки по высоте. Наличие данной неравномерности на отдельных весовых тензодатчиках можно проверить, приложив напряжение питания и сравнив выходные напряжения. Значительные неравномерности необходимо компенсировать, установив металлические подкладки под опоры с минимальной нагрузкой, чтобы предотвратить перегрузки.
- Для тяжелых контейнеров или в случае неблагоприятных условий монтажа рекомендуется использовать монтажные приспособления (вспомогательные опоры, подъемные устройства).
- Весовые модули должны быть смонтированы таким образом, чтобы в исходном состоянии в них отсутствовали поперечные усилия. Это означает, что качающаяся опора должна по возможности находиться точно в вертикальном положении. Это обеспечивается в том случае, если фундамент и присоединительный элемент контейнера находятся в горизонтальном положении и крепежные отверстия в фундаменте и присоединительном элементе контейнера в достаточной мере соосны.
- Опорная и верхняя плита должны быть прочно (только для модулей, смонтированных на основании без перекосов) соединены с фундаментом и, соответственно, с контейнером.
- Для защиты от сварочных токов, которые могут повредить электрические узлы датчика, служит предварительно смонтированный кабель заземления ЕЕК4.

Указание

Если требуется замена весового тензодатчика, можно приподнять верхнюю плиту модуля максимум на 1,5 мм.

Затянув гайку в этом положении, можно зафиксировать верхнюю плиту модуля.

Контейнер не должен быть деформирован.

При замене весового тензодатчика соблюдайте следующие моменты затяжки крепежных винтов

при номинальной нагрузке до 200 кг

модификация с гальваническим цинковым покрытием: 34 Н·м

модификация из нержавеющей стали: 23 Н·м

при номинальной нагрузке 500 кг

модификация с гальваническим цинковым покрытием: 76 Н·м

модификация из нержавеющей стали: 45 Н·м

После монтажа сменного тензодатчика проверить установку упора для защиты от перегрузки. См. технические данные весового модуля: «Установочный зазор упора для защиты от перегрузки».

6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

- Не допускать скопления пыли, грязи и других инородных частиц, которые могут ограничить подвижность датчика (сильфона).
- Зазор упора для защиты от перегрузки и боковых упоров также не должен быть загрязнен.
- Зазор упора для защиты от перегрузки (см. сведения в таблице «Технические данные весового модуля») нужно регулярно проверять, например, с помощью щупа и, если потребуется, заново отъюстировать.
- Весовые модули запрещается полностью разгружать, чтобы не допустить отрыва элементов для приложения нагрузки.
- Боковые смещения, превышающие максимальное допустимое значение и не действующие в направлении установочного рычага, необходимо предотвратить соответствующим расположением других модулей или компенсировать путем установки упоров или специальных приспособлений.
- Зазор при движении установочного рычага нужно регулярно контролировать и, если потребуется, заново отъюстировать.

7 ПРИМЕРЫ МОНТАЖА

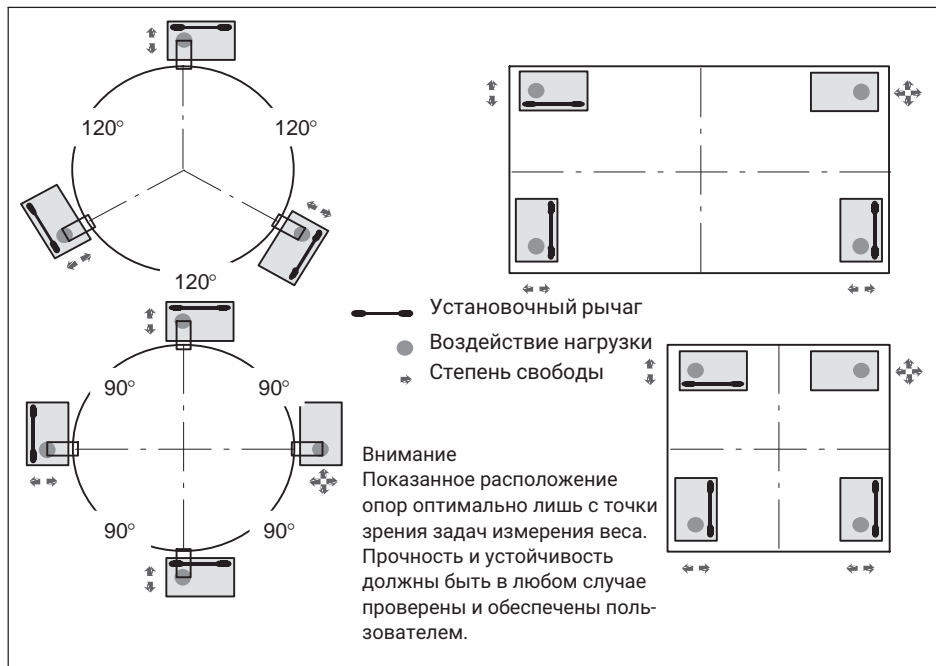


Рис. 7.1 Примеры монтажа весовых модулей с установочным рычагом

8 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Весовые тензодатчики весового модуля могут быть подключены к следующим устройствам:

- измерительный усилитель несущей частоты или
- измерительный усилитель постоянного напряжения, пригодные для измерительных систем с тензометрическими датчиками

Назначение контактов весового тензодатчика показано на Рис. 8.1.

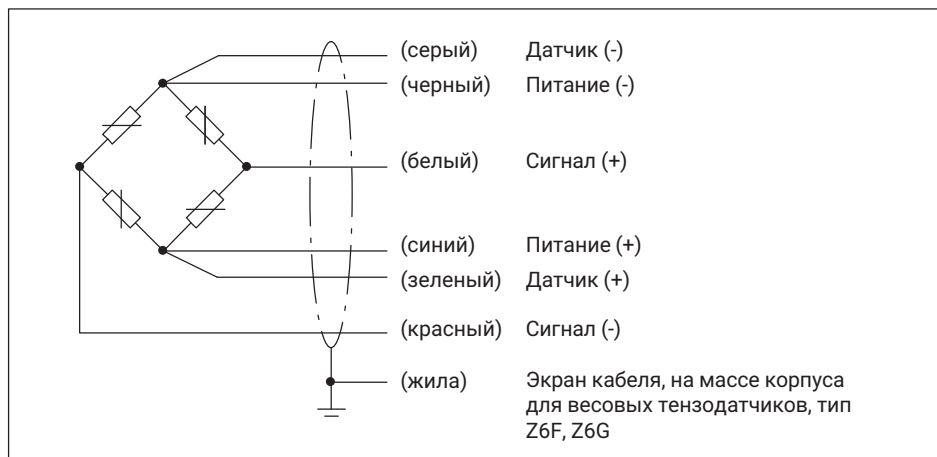


Рис. 8.1 Распределение контактов весового тензодатчика (шестипроводная конфигурация)

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

- используйте только экранированные измерительные кабели малой емкости (кабели НВК 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 контактов.

8.1 Параллельное подключение нескольких весовых модулей

Весовые тензодатчики должны быть подключены параллельно, что выполняется путем соединения друг с другом концов жил кабелей подключения весовых тензодатчиков одинакового цвета. Для этого предпочтительно использовать клеммные

коробки ВКК... из программы поставок НВК. В этом случае выходной сигнал соответствует среднему значению отдельных выходных сигналов.

ОСТОРОЖНО

Перегрузку отдельного весового тензодатчика при этом невозможно определить по выходному сигналу.

8.2 Подключение в четырехпроводной конфигурации

При подключении к усилителю в четырехпроводной конфигурации соединить друг с другом жилы синего и зеленого, а также черного и серого цвета. При использовании неукороченного кабеля (3 м) имеют место следующие отклонения: значение параметра $-0,2\%$ и ТКС $-0,01\% / 10\text{ К}$.

8.3 Удлинения кабелей

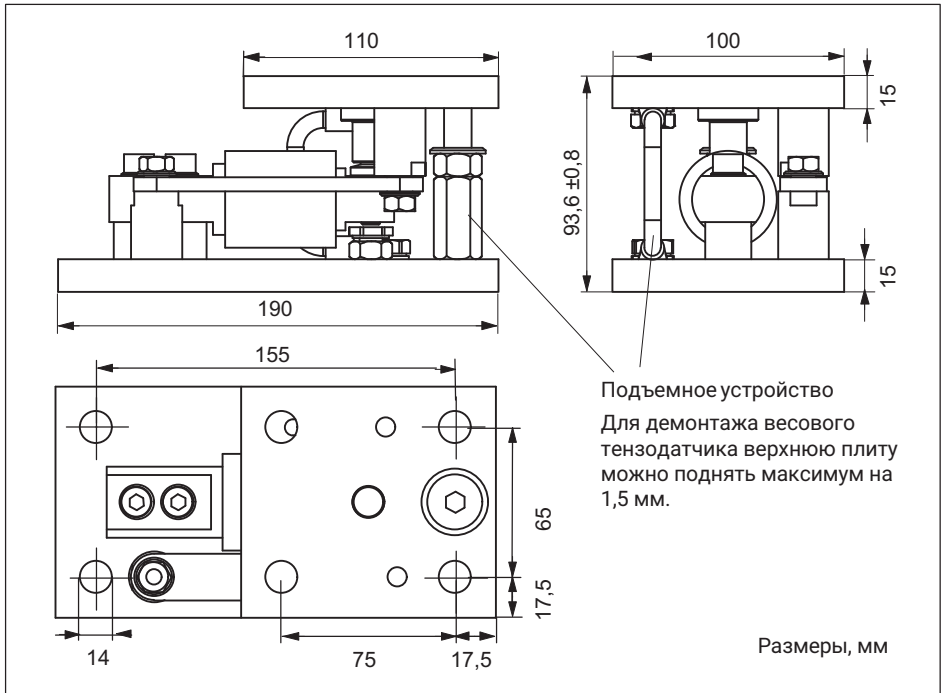
Удлинительные кабели должны быть экранированными и малоемкостными. Мы рекомендуем использовать кабели НВК, которые удовлетворяют этим условиям.

В случае удлинения кабелей необходимо обеспечить качественное соединение с минимальными переходными сопротивлениями и хорошей изоляцией.

В шестипроводной конфигурации компенсируются влияния изменений сопротивления удлинительных кабелей. При удлинении кабеля в четырехпроводной конфигурации отклонение значения параметра можно устранить юстировкой измерительного усилителя. Температурные воздействия, однако, компенсируются только при работе в шестипроводной конфигурации.

При прокладке соединительного кабеля весовых тензодатчиков необходимо учесть, что на него могут падать капли образующегося конденсата или влаги. Они не должны попадать на весовой тензодатчик. Необходимо также исключить проникновение влаги на открытом конце кабеля.

9 РАЗМЕРЫ



10 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Тип		Z6/M...				
Номинальная нагрузка	кг	30	50	100	200	500
Предельная нагрузка (весового тензодатчика)	% номинальной нагрузки	150				
Возвращающая сила, при боковом смещении 1 мм	% приложенной нагрузки	6,1				
Макс. допустимое боковое смещение поперек оси рычага¹⁾	мм	± 1,5				
Макс. допустимое горизонтальное усилие в направлении установочного рычага	кН	5				
Макс. допустимая сила отрыва	кН	5				
Материал		нержавеющая сталь ²⁾ или сталь с гальваническим цинковым покрытием				
Масса (в зависимости от модификации, включая весовой тензодатчик)	кг	8...9				
Установочный зазор упора для защиты от перегрузки	мм	≤ 0,36	≤ 0,35	≤ 0,25	≤ 0,45	≤ 0,80

1) При горизонтальном положении верхней плиты модуля

2) Согласно EN 10088-1

II ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ВЕСОВОГО ТЕНЗОДАТЧИКА Z6...

Тип		Z6FD1	Z6FC3
Класс точности согласно OIML R 60		D1	C3
Количество делений шкалы (n_{LC})		1000	3000
Номинальная нагрузка (E_{max})	кг	50; 100; 200; 500	50; 100; 200; 500
	t	1	1
Минимальное деление шкалы (v_{min})	% от C_n	0,0360	0,0090
Номинальное значение параметра (C_n)	мВ/В	2	2
Допуск значения параметра при воздействии нагрузки в указанном направлении	%	< +(1;-0,1)	< $\pm 0,05$
Температурный коэффициент значения параметра (TK_C) ³⁾	%v. $C_n/10\text{ K}$	< $\pm 0,0500$	< $\pm 0,0080$
Температурный коэффициент нулевого сигнала (TK_0)		< $\pm 0,0500$	< $\pm 0,0125$
Относительная вариация показаний (d_{hy}) ³⁾	%	< $\pm 0,0500$	< $\pm 0,0170$
Нелинейность (d_{lin}) ³⁾		< $\pm 0,0500$	< $\pm 0,0180$
Смещение нагрузки (d_{DR}) в течение 30 мин.		< $\pm 0,0490$	< $\pm 0,0166$
Входное сопротивление (R_{LC})	Ом	350...480	
Выходное сопротивление (R_0)		356 $\pm 0,2$	356 $\pm 0,12$
Опорное напряжение (U_{ref})	В	5	
Номинальный диапазон напряжения питания (B_u)	В	0,5...12	
Сопротивление изоляции (R_{is})	GΩ	> 5	
Номинальный диапазон температур окружающей среды (B_T)	°C	-10...+40	
Диапазон рабочих температур (B_{tu})		-30...+70	
Диапазон температур хранения (B_{tl})		-50...+85	
Предельная нагрузка (E_L)	% от	150	
Разрушающая нагрузка (E_d)	E_{max}	≥ 300	

Тип		Z6FD1		Z6FC3	
Номинальная нагрузка	кг	50	100	200	500
Допустимая динамическая нагрузка (диапазон колебаний согласно DIN 50100)	% от E_{max}	100	100	100	100
Номинальный ход измерения, прибл.	мм	0,27	0,31	0,39	0,6
Масса, прибл.	кг	0,5	0,5	0,5	0,5
Степень защиты согласно EN60529 (IEC529)		IP 68 (ужесточенные условия испытаний: 1 м вод.ст.;100 ч)			
Материал измерительный элемент сильфон кабельная муфта оболочка кабеля		нержавеющая сталь ⁴⁾ нержавеющая сталь ⁴⁾ нержавеющая сталь ⁴⁾ /Viton® ПВХ			

3) Значения параметров нелинейности, относительной вариации показаний и температурной зависимости параметра являются ориентировочными. В сумме эти значения ниже предельной суммарной ошибки согласно OIML R60.

4) Согласно EN 10088-1

