УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» декабря 2022 г. № 3103

Регистрационный № 53898-13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы крановые весоизмерительные КВС

Назначение средства измерений

Системы крановые весоизмерительные КВС (далее – системы) предназначены для статического взвешивания грузов, транспортируемых мостовыми, козловыми и другими видами кранов.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительных тензорезисторных датчиков (датчиков), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый сигнал. Сигналы от датчиков воспринимаются индикатором WE2110. Индикатор WE2110 осуществляет преобразование сигнала в цифровой код, который передается в контроллер DataBox RP-K-02-CR. Контроллер осуществляет прием данных с индикатора, пересчет массы груза в соответствии с показаниями энкодера подъема груза и вывод полученного значения на выносное табло и/или передачу по радиоканалу на пульт-терминал.

Системы содержат устройство компенсации влияния массы троса при поднятии или опускании груза.

Конструктивно системы состоят из подсистемы взвешивания в статическом режиме и подсистемы обработки и передачи весовых данных

Подсистема взвешивания представляет собой модульный весоизмерительный механизм УВВ (далее модуль) с датчиками RTN (производство фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия) или датчиками весоизмерительными балочными из нержавеющей стали семейства SB2 (производство фирмы «Flintec», Германия, госреестр № 46027-10), или датчиками BR (производство фирмы «EHP Wagetechnik GmbH», Германия, госреестр № 47479-11), или датчиками BSA (производство фирмы «CAS Corporation Ltd.», Р. Корея, госреестр № 51261-12), встраиваемый в полиспаст крана.

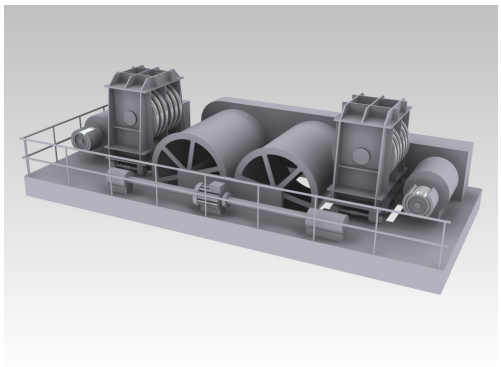
Подсистема обработки и передачи весовых данных состоит из индикатора WE2110 (производство фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия, госреестр № 20785-09), контроллера DataBox RP-K-02-CR (производство ООО «ИнтерВес», Россия) и энкодера определения высоты подъема. Энкодер устанавливается на тележке крана и отслеживает высоту подъема груза по вращению привода подъема. Контроллер и индикатор устанавливаются в шкафу (ШВС) в кабине крана.

Системы производятся в нескольких модификациях. Пример записи модификаций систем: «КВС–х–у», где х – значение максимальной нагрузки (Max) системы в тоннах, у - тип весоизмерительных датчиков (соответственно: 1 - датчики RTN; 2 - датчики SB2; 3 - датчики BR; 4 - датчики BSA), входящих в ее состав. Модификации изделия приведены в таблице 1

Таблица 1

	датчики RTN	датчики SB2	датчики BR	датчики BSA
Max = 5 т	КВС-5-1	-	КВС-5-3	КВС-5-4
Max = 10 т	КВС-10-1	-	КВС-10-3	КВС-10-4
Max = 15 т	КВС-15-1	-	КВС-15-3	КВС-15-4
Max = 20 т	КВС-20-1	-	КВС-20-3	КВС-20-4
Max = 32 т	КВС-32-1	КВС-32-2	КВС-32-3	КВС-32-4
Max = 50 т	КВС-50-1	КВС-50-2	КВС-50-3	-
Max = 80 т	КВС-80-1	КВС-80-2	КВС-80-3	-
Max = 100 т	КВС-100-1	КВС-100-2	КВС-100-3	-
Max = 180 т	КВС-180-1	КВС-180-2	КВС-180-3	-
Max = 250 т	КВС-250-1	КВС-250-2	КВС-250-3	-
Max = 500 т	КВС-500-1	-	-	-

Общий вид модуля УВВ с различными типами датчиков представлен на рисунках 1, 2, 3.



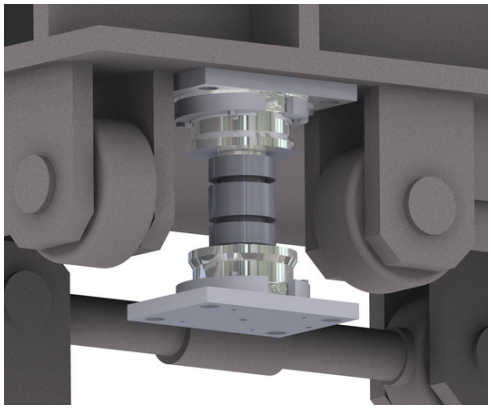


Рисунок 1 Общий вид модуля с датчиками типа RTN, BR

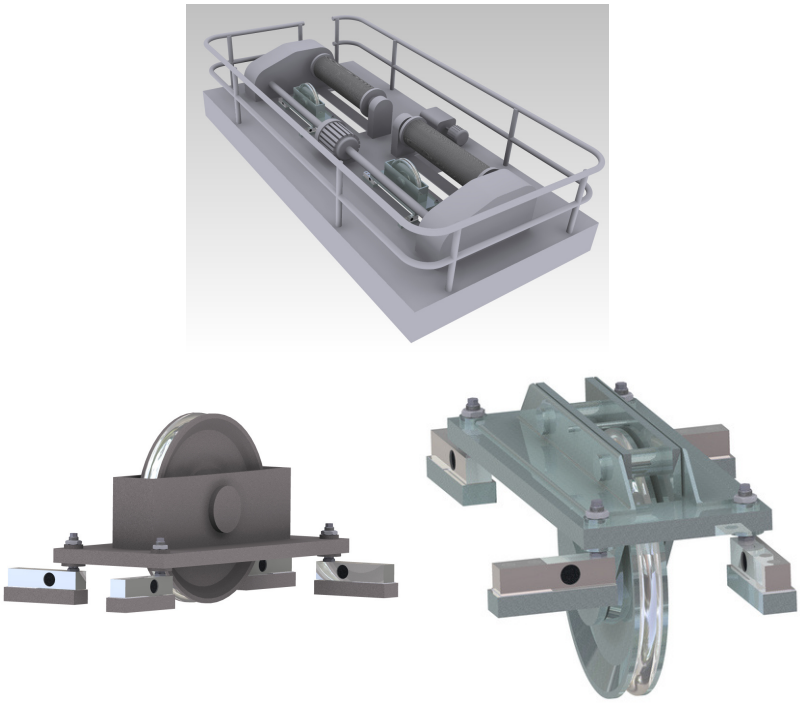


Рисунок 2 Общий вид модуля с датчиками типа BSA

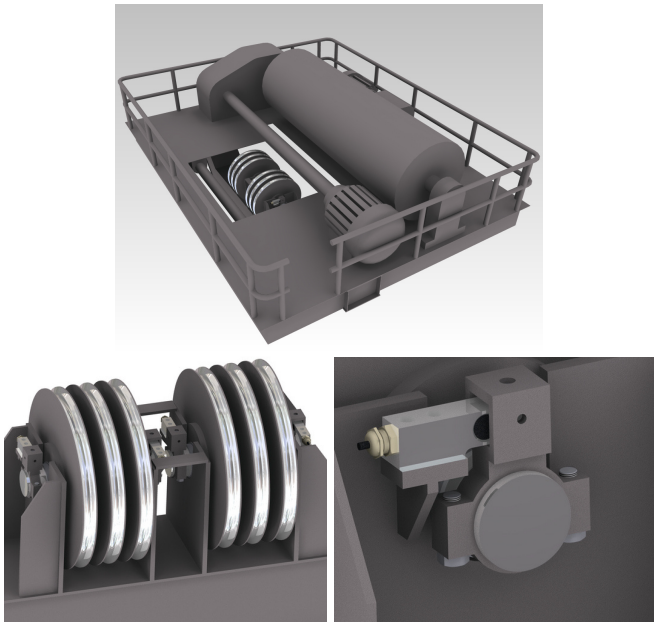


Рисунок 3 Общий вид модуля с датчиками типа SB2

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) индикатора WE2110 и контроллера DataBox RP-K-02-CR является встроенным и полностью метрологически значимым.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее индикатора и контроллера при включении.

Влияние ПО на метрологические характеристики системы не превышает допустимых значений.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 2

Таблица 2

Наименование ПО	Идентифика-ционное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
DataBox RP-K-02-CR	-	Cr02.07 *	Отсутствует	_
WE2110	-	P54i **	Отсутствует	_

Примечание:
* - Номер версии встроеного ПО отображается кратковременно на дисплее контроллера при его включении.
Настройка контроллера производится с помощью выносной кнопки, подключаемой к его клеммнику, согласно разделу 6 руководства по эксплуатации контроллера DataBox RP-K-02-CR. Для защиты параметров настройки контроллера необходимо открыть корпус контроллера (открутив все четыре винта, скрепляющих переднюю и заднюю части корпуса) и установить перемычку S1:8 на плате контроллера. При установленной перемычке изменение параметров блокируется. В целях предотвращения несанкционированных настроек и вмешательства в процесс измерений, которые могут привести к искажениям их результатов, проводится пломбирование одного из винтов, скрепляющих переднюю и заднюю части корпуса контроллера, после поверки.
** - Номер версии встроенного ПО отображается при самодиагностике на дисплее индикатора при включении.
Калибровка индикатора производится с помощью клавиатуры в порядке согласно разделу 5 руководства по эксплуатации индикатора WE2110. Доступ к калибровке защищен кнопкой, установленной под винтом на передней панели индикатора. В целях предотвращения несанкционированных настроек и вмешательства в процесс измерений, которые могут привести к искажениям их результатов, проводится пломбирование этого винта после поверки.

Схемы пломбирования индикаторов представлены на рисунках 4, 5

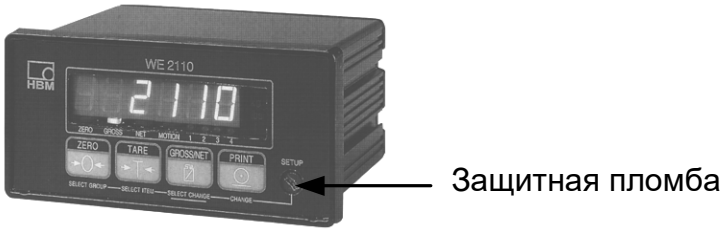


Рисунок 4 Схема пломбирования индикатора WE2110

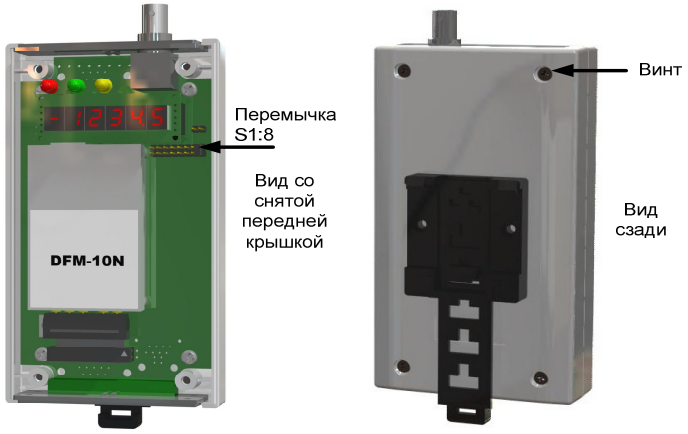


Рисунок 5 Схема пломбирования контроллера DataBox RP-K-02-CR

Защита программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Значения максимальной нагрузки систем (Max), минимальной нагрузки систем (Min), поверочного деления (e), действительной цены деления (d), число поверочных делений (n), интервалы взвешивания и пределы допускаемой погрешности при поверке приведены в таблице 3.

Таблица 3

Max, кг	Min, кг	e=d, кг	n	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности, кг
5 000	40	2	2500	от 40 до 1 000 вкл. св. 1 000 до 4 000 вкл. св. 4 000 до 5 000 вкл.	±1 ±2 ±3
10 000	100	5	2000	от 100 до 2 500 вкл. св. 2 500 до 10 000 вкл.	±2,5 ±5
15 000	200	10	1500	от 200 до 5 000 вкл. св. 5 000 до 15 000 вкл.	±5 ±10
20 000	200	10	2000	от 200 до 5 000 вкл. св. 5 000 до 20 000 вкл.	±5 ±10
32 000	400	20	1600	от 400 до 10 000 вкл. св. 10 000 до 32 000 вкл.	±10 ±20
50 000	1 000	50	1000	от 1000 до 25 000 вкл. св. 25 000 до 50 000 кг вкл.	±25 ±50
80 000	1 000	50	1600	от 1 000 до 25 000 вкл. св. 25 000 до 80 000 вкл.	±25 ±50
100 000	2 000	100	1000	от 2 000 до 50 000 вкл. св. 50 000 до 100 000 вкл.	±50 ±100
180 000	4 000	200	900	от 4 000 до 100 000 вкл. св. 100 000 до 180 000 вкл.	±100 ±200
250 000	4 000	200	1250	от 4 000 до 100 000 вкл. св. 100 000 до 250 000 вкл.	±100 ±200
500 000	10 000	500	1000	от 10 000 до 250 000 вкл. св. 250 000 до 500 000 вкл.	±250 ±500

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке.

Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль ……..…..…±0,25 е
Диапазон выборки массы тары……..от 0 до 50 % Max
Электрическое питание систем:
- напряжение, В …….…….…….220 (+22/-33)
- частота, Гц …….….....…….…..50±1
Потребляемая мощность не более, В·А ……..……..…20
Диапазон рабочих температур подсистемы взвешивания для модификаций:
- КВС-х-2, КВС-х-3……..……...…….…….…….от минус 30 до + 40 °С
- КВС-х-1, КВС-х-4…….…...……от минус 10 до + 40 °С
Диапазон рабочих температур
подсистемы обработки и передачи весовых данных:…….. от минус 10 до + 40 °С
Вероятность безотказной работы за 2000 ч не менее……..…….…..... 0,92
Средний срок службы не менее, лет……...……..10
Значения габаритных размеров и массы УВВ приведены в таблице 4.

Таблица 4

Модификация	Габаритные размеры УВВ (ДхШхВ) не более, мм	Масса УВВ не более, кг
КВС-5-у	1000 х 600 х 300	150
КВС-10-у	1000 х 600 х 300	200
КВС-15-у	1000 х 600 х 500	200
КВС-20- у	1000 х 600 х 500	200
КВС-32- у	1200 х 1000 х 550	250
КВС-50- у	1400 х 1200 х 600	500
КВС-80- у	2000 х 1500 х 650	700
КВС-100- у	2200 х 1800 х 700	1000
КВС-180- у	2500 х 2000 х 800	1500
КВС-250- у	2700 х 2200 х 900	2000
КВС-500- у	3000 х 2500 х 1000	2500

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фотохимическим способом на маркировочную табличку, закрепленную на боковой стенке шкафа (ШВС) и типографским способом в левом верхнем углу титульного листа Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5

№	Наименование	Кол-во
1	Система КВС в сборе (включая шкаф с индикатором и контроллером)	1
2	Комплект эксплуатационной документации: - Паспорт ИВПС.427427.001 ПС - Руководство по эксплуатации ИВПС.427427.001 РЭ - Методика поверки ИВПС.427427.001 МП - Руководство по эксплуатации индикатора WE2110 - Руководство по эксплуатации контроллера DataBox RP-K-02-CR	 1 1 1 1 1

Сведения о методиках (методах) измерений

Описание метода измерений содержится в п. 2.2 руководства по эксплуатации «Системы крановые весоизмерительные КВС ИВПС.427427.001 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам крановым весоизмерительным КВС

Технические условия ИВПС.427427.001 ТУ;

ГОСТ 8.021-2005 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения массы.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИнтерВес»
(ООО «ИнтерВес»)
Адрес места осуществления деятельности: 630090, г. Новосибирск, ул. Кутателадзе, д. 4г, оф. 245
Тел/факс (383) 363-19-84;
E-mail: info@interves.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «СНИИМ»)
Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, д. 4
Тел. (383) 210-08-14, факс (383) 210-13-60
E-mail: director@sniim.nsk.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30007-09.