

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» августа 2022 г. № 1999

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений об изготовителях (правообладателях)

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер в ФИФ	Изготовитель		Правообладатель		Заявитель
				Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Установки измерительные низкочастотные	K2-93	50647-12	Филиал открытого акционерного общества «Корпорация космических систем специального назначения «Комета» - «Конструкторское бюро измерительных приборов «Квазар» (Филиал ОАО «Корпорация «Комета» - «КБ «Квазар»», г. Нижний Новгород	Филиал акционерного общества «Корпорация космических систем специального назначения «Комета» - «Конструкторское бюро измерительных приборов «Квазар» (Филиал АО «Корпорация «Комета» - «КБ «Квазар»», г. Нижний Новгород	-	-	Филиал акционерного общества «Корпорация космических систем специального назначения «Комета» - «Конструкторское бюро измерительных приборов «Квазар» (Филиал АО «Корпорация «Комета» - «КБ «Квазар»», г. Нижний Новгород
2.	Датчики давления высокотемпературные	ДДВС-РТМ	52875-13	Открытое акционерное общество «Научно- исследовательский институт теплоэнергетического приборостроения» (ОАО «НИИТеплоприбор»), г. Москва	Акционерное общество «Научно- исследовательский институт теплоэнергетического приборостроения» (АО «НИИТеплоприбор»), г. Москва	-	-	Акционерное общество «Научно-исследовательский институт теплоэнергетического приборостроения» (АО «НИИТеплоприбор»), г. Москва

3.	Уровнемеры индуктивные	Квант-10ЭМ	54335-13	Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт теплоэнергетического приборостроения» (ОАО «НИИТеплоприбор»), г. Москва	Акционерное общество «Научно-исследовательский институт теплоэнергетического приборостроения» (АО «НИИТеплоприбор»), г. Москва	-	-	Акционерное общество «Научно-исследовательский институт теплоэнергетического приборостроения» (АО «НИИТеплоприбор»), г. Москва
4.	Весы непрерывного действия конвейерные	ВКА	68942-17	Общество с ограниченной ответственностью «Завод весового оборудования» (ООО «ЗВО») Юридический адрес: 455026, Челябинская область, г. Магнитогорск, ул. Мичурина, д.136, корп.3, помещение 6 Почтовый адрес: 455000, Челябинская область, г. Магнитогорск, ул. Пр. Ленина 32, а/я 169	Общество с ограниченной ответственностью «Завод весового оборудования» (ООО «ЗВО») Юридический адрес: 453510, Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Тюленина, д. 14, литер А, комната 17 Почтовый адрес: 53500, Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Ленина, д. 41, а/я 3	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Завод весового оборудования» (ООО «ЗВО»), Республика Башкортостан, г. Белорецк

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» августа 2022 г. № 1999

Регистрационный № 50647-12

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки измерительные низкочастотные K2-93

Назначение средства измерений

Установка измерительная низкочастотная K2-93 предназначена для выполнения следующих функций:

- измерения коэффициента гармоник входного сигнала;
- измерения частоты входного сигнала;
- измерения среднеквадратического значения входного напряжения;
- формирования синусоидального сигнала;
- исследования формы входного сигнала;
- исследования спектра входного сигнала и измерения уровня спектральных составляющих;
- исследования формы амплитудно-частотных характеристик узлов и радиоэлектронной аппаратуры и измерения их параметров.

Описание средства измерений

Принцип действия установки измерительной низкочастотной K2-93 основан на математической обработке оцифрованного входного сигнала. Обработка производится программируемой логической матрицей фирмы XILINX и процессором на ядре ARM7.

Установка измерительная низкочастотная K2-93 (далее - установка K2-93) представляет собой моноблок, выполненный в корпусе базовой несущей конструкции "Надел-85". Основные функциональные узлы прибора: преобразователь НЧ сигнала, НЧ синтезатор частоты, перестраиваемый режекторный фильтр, входное устройство, блок питания, плата процессора с клавиатурой и цветным индикатором.

По дискретным значениям оцифрованного входного сигнала рассчитывается среднеквадратическое значение напряжения и частота сигнала, затем производится быстрое преобразование Фурье, рассчитывается напряжение высших гармоник и первой гармоники, после чего вычисляется коэффициент гармоник как отношения среднеквадратического напряжения гармоник и среднеквадратического напряжения первой гармоники входного сигнала.

В случае малых значений K_g , входной сигнал пропускается через режекторный фильтр, настроенный на частоту входного сигнала, где обеспечивается частичное подавление первой гармоники сигнала. Полученный сигнал усиливается, оцифровывается, вычисляется напряжение высших гармоник и затем рассчитывается коэффициент гармоник входного сигнала.

Результат измерения выводится на цветной жидкокристаллический индикатор, там же индицируются относительные уровни первых десяти гармоник сигнала в виде диаграммы.

В режиме анализатора спектра после оцифровки входного сигнала и быстрого преобразования Фурье полученный спектр сигнала выводится на цветной жидкокристаллический индикатор.

В режиме осциллографа отсчеты сигнала масштабируются и выводятся на индикатор. Синхронизация осциллографа осуществляется блоком синхронизации, расположенным в программируемой логической матрице фирмы XILINX.

В режиме измерения амплитудно-частотной характеристики исследуемой цепи производится свипирование частоты генератора низкой частоты с одновременным измерением уровня напряжения на выходе исследуемой цепи.

Результаты измерения выводятся на цветной жидкокристаллический индикатор в виде графика.

Генератор низкой частоты работает по принципу прямого цифрового синтеза.

Управление режимами измерения, вывод данных, математическая обработка результатов измерений, реализация алгоритмов калибровки, выполняются процессором на ядре ARM7. Отображение информации осуществляется встроенным цветным дисплеем.

Установка K2-93 обеспечивает свои технические характеристики при работе на симметричные/несимметричные входы и выходы.

Общий вид установки K2-93 представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид установки измерительной низкочастотной K2-93



Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Выполнение алгоритма функционирования установки К2-93 осуществляется программным обеспечением без использования операционной системы. Программное обеспечение установки К2-93 имеет структуру с разделением на метрологически значимую и метрологически незначимую части. В установке К2-93 предусмотрены способы идентификации файла метрологически значимой части ПО, расчета его контрольной суммы, и оценка его по критериям целостности и аутентичности.

ПО обеспечивает работу установки К2-93 в режиме дистанционного управления по каналу RS-232.

В установке К2-93 обеспечены меры защиты программного обеспечения от преднамеренного и непреднамеренного изменения:

- пользователь не имеет возможности обновления или загрузки новых версий ПО;
- в режиме внешнего управления реализовано однозначное назначение каждой команды в соответствии с руководством по эксплуатации, поэтому невозможно подвергнуть ПО установки искажающему воздействию через интерфейсы пользователя и интерфейсы связи;
- в процессе работы в установку К2-93 невозможно ввести данные измерений, полученные вне установки, данные результатов измерения не могут быть подвергнуты искажению в процессе хранения, так как происходит их обновление в каждом измерительном цикле, и отсутствуют требования по их хранению после окончания цикла измерения;
- без нарушения целостности конструкции установки и пломб невозможно удаление запоминающего устройства, или его замена другим устройством.

Метрологические характеристики нормированы с учётом влияния программного обеспечения.

Уровень защиты ПО установки К2-93 соответствует уровню «средний» в соответствии с Р.50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	K2-93
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 31.01.12
Цифровой идентификатор ПО	05F8h
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC протокола MODBUS

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот измерения коэффициента гармоник сигналов при напряжении от 0,005 до 100 В, Гц	от 20 до $2 \cdot 10^5$
Диапазон измерения коэффициента гармоник (Кг) при напряжении от 0,1 до 100 В, % - в диапазоне частот от 20 до 50 Гц включ. - в диапазоне частот св. 50 до $2 \cdot 10^2$ Гц включ. - в диапазоне частот св. $2 \cdot 10^2$ до $2 \cdot 10^3$ Гц включ. - в диапазоне частот св. $2 \cdot 10^3$ до $5 \cdot 10^3$ Гц включ. - в диапазоне частот св. $5 \cdot 10^3$ до $2 \cdot 10^4$ Гц включ. - в диапазоне частот св. $2 \cdot 10^4$ до $2 \cdot 10^5$ Гц	от 0,01 до 100 от 0,006 до 100 от 0,003 до 100 от 0,006 до 100 от 0,01 до 100 от 0,03 до 100
Погрешность измерения коэффициента гармоник при напряжении от 0,005 до 0,1 В	не нормируется
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения коэффициента гармоник при напряжении от 0,1 до 100 В, % - в диапазоне частот от 20 до 50 Гц включ. - в диапазоне частот св. 50 до $2 \cdot 10^2$ Гц включ.	$\pm(0,03 \text{ Кг} + 0,006)$ $\pm(0,03 \text{ Кг} + 0,004)$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
- в диапазоне частот св. $2 \cdot 10^2$ до $2 \cdot 10^3$ Гц включ. - в диапазоне частот св. $2 \cdot 10^3$ до $5 \cdot 10^3$ Гц включ. - в диапазоне частот св. $5 \cdot 10^3$ до $2 \cdot 10^4$ Гц включ. - в диапазоне частот св. $2 \cdot 10^4$ до $2 \cdot 10^5$ Гц	$\pm(0,03 K_{\Gamma}+0,002)$ $\pm(0,03 K_{\Gamma}+0,004)$ $\pm(0,03 K_{\Gamma}+0,006)$ $\pm(0,05 K_{\Gamma}+0,02)$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения коэффициента гармоник, меньшего 1 %, от изменения температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Диапазон измерения частоты при входном сигнале от 0,002 В до 100 В, Гц	от 20 до $1 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты, Гц	$\pm(2 \cdot 10^{-4} F_{\text{н}}+0,1)^{*1}$
Диапазон измерения среднеквадратического значения напряжения в диапазоне частот от 20 до $1 \cdot 10^6$ Гц, В	от 0,0001 до 100
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения среднеквадратического значения напряжения, В - в диапазоне частот от 20 Гц до $6 \cdot 10^5$ Гц включ. - в диапазоне частот св. $6 \cdot 10^5$ до $1 \cdot 10^6$ Гц	$\pm(0,03 U_{\text{и}}+20 \cdot 10^{-6} \text{ В})^{*2}$ $\pm(0,1 U_{\text{и}}+20 \cdot 10^{-6} \text{ В})$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения напряжения, меньшего 0,01 В, от изменения температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Диапазон измерения напряжения постоянного тока, В	от 0,001 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В	$\pm(0,02 U_{\text{и}}+3 \cdot 10^{-4})^{*3}$
Диапазон частот встроенного генератора, Гц	от 20 до $2 \cdot 10^5$
Шаг перестройки частоты, Гц	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки частоты, Гц	$\pm(10^{-4} F_{\text{y}}+0,02)^{*4}$
Диапазон установки выходного напряжения встроенного генератора на нагрузке 600 Ом, В	от 0,0001 до 5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного напряжения, В - в диапазоне напряжений от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ В включ. - в диапазоне напряжений св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 5 В	$\pm 0,05 \cdot U_{\text{y}}^{*5}$ $\pm 0,03 \cdot U_{\text{y}}^{*5}$
Коэффициент гармоник выходного сигнала генератора, %, не более - в диапазоне частот от 20 до $2 \cdot 10^4$ Гц включ. - в диапазоне частот св. $2 \cdot 10^4$ до $1 \cdot 10^6$ Гц	0,02 0,05
Полоса пропускания тракта вертикального отклонения встроенного осциллографа по уровню минус 3 дБ, Гц	от 0 до $1 \cdot 10^6$
Коэффициент отклонения осциллографа по вертикали с шагом 1/2/5, В/дел	от $5 \cdot 10^{-4}$ до 50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения с помощью маркера в диапазоне частот от постоянного тока до $6 \cdot 10^5$ Гц, %	± 6
Коэффициент развертки встроенного осциллографа с шагом 1/2/5, мс/дел	от 0,0005 до 20
Диапазон частот встроенного анализатора спектра, Гц	от 20 до $6 \cdot 10^5$
Число фиксированных полос пропускания	8

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Число точек быстрого преобразования Фурье (БПФ) анализатора спектра	512, 1024, 2048, 4096, 8192
Динамический диапазон встроенного анализатора спектра (при отсчёте от среднеквадратичного значения напряжения сигнала) при уровне входного сигнала от 0,1 до 100 В, дБ, не менее	
- в диапазоне частот от 20 до $6 \cdot 10^5$ Гц включ.	76
- в диапазоне частот св. $6 \cdot 10^5$ Гц до $1 \cdot 10^6$ Гц	68
Пределы допускаемой абсолютной погрешности встроенного анализатора спектра при измерении уровня спектральных составляющих с помощью маркера относительно значения напряжения сигнала первой гармоники, дБ	± 3
Динамический диапазон встроенного измерителя АЧХ в диапазоне частот от 20 до $2 \cdot 10^5$ Гц, дБ, не менее:	
- при напряжении входного сигнала от 0,1 до 0,2 В включ.	65
- при напряжении входного сигнала св. 0,2 до 100 В	70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерителя АЧХ при измерении маркером, дБ	
- при напряжении входного сигнала от 0,1 до 0,2 В включ.	
в диапазоне измеряемых уровней от -65 до -60 дБ включ.	± 2
в диапазоне измеряемых уровней св. -60 до 0 дБ	± 1
- при напряжении входного сигнала св. 0,2 до 100 В	
в диапазоне измеряемых уровней от -70 до -60 дБ включ.	± 2
в диапазоне измеряемых уровней св. -60 до 0 дБ	± 1
Входное сопротивление, кОм, не менее	100
Входная ёмкость, пФ, не более	150
Нормальные условия измерений	
- температура окружающей среды, °С	20
- относительная влажность, %	80
- атмосферное давление, кПа	от 96 до 104
*1 где $F_{и}$ - измеряемая частота, Гц *2 где $U_{и\sim}$ - измеряемое напряжение переменного тока, В *3 где $U_{и=}$ - измеряемое напряжение постоянного тока, В *4 где F_y - устанавливаемая частота, Гц *5 где U_y - устанавливаемое напряжение, В	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания	
- напряжение переменного тока, В	230 $\pm$ 23
- частота переменного тока, Гц	50 $\pm$ 0,5
Потребляемая мощность В·А, не более	60
Габаритные размеры установки К2-93, мм, не более	
- высота	176
- ширина	309
- длина	423
Масса, кг, не более	12
Условия эксплуатации	
- температура окружающей среды, °С	от 5 до 40
- относительная влажность, %	80
- атмосферное давление, кПа	от 96 до 104

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель установки К2-93 методом офсетной печати. В эксплуатационной документации на титульных листах знак утверждения типа наносится типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность установки измерительной низкочастотной К2-93

Наименование	Обозначение	Количество
Установка измерительная низкочастотная К2-93	ШИУЯ.411167.006	1 шт.
Комплект комбинированный в упаковке, содержащий:	ШИУЯ.411918.074	1 шт.
Ящик укладочный	ШИУЯ.321454.010-03	
Кабель ВЧ	ШИУЯ.685661.267	4 шт.
Кабель соединительный ВЧ	ЯНТИ.685671.019-09	2 шт.
Шнур сетевого питания	SCZ-1	1 шт.
Вставка плавкая ВП2Б-1В-1, 25 А, 250 В	АГО.481.312.ТУ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ШИУЯ.411167.006 РЭ	1 экз.
Формуляр	ШИУЯ.411167.006 ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам измерительным низкочастотным К2-93

ШИУЯ.411167.006 ТУ «Установка измерительная низкочастотная К2-93». Технические условия.

Изготовитель

Филиал акционерного общества «Корпорация космических систем специального назначения «Комета» - «Конструкторское бюро измерительных приборов «Квазар»

(Филиал АО «Корпорация «Комета» - «КБ «Квазар»)

ИНН 7723836671

Адрес: 603022, Россия, г. Нижний Новгород, Окский съезд, д. 2А

Телефон (831) 466-67-60, факс (831) 465-41-42

Web-сайт: www.kvazar.nnov.ru

E-mail: kvazar@corpkometa.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области»

(ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

Адрес: 603950, Россия, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

Телефон (831) 428-78-78, факс (831) 428-57-48

Web-сайт: www.nnscsm.ru

E-mail: mail@nnscsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Нижегородский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30011-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» августа 2022 г. № 1999

Регистрационный № 52875-13

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления высокотемпературные ДДВС-РТМ

Назначение средства измерений

Датчики давления высокотемпературные ДДВС-РТМ предназначены для измерения избыточного давления в натриевых трубопроводах I и II контура, сосудах II контура и раздающем коллекторе ПГ РУ БН-800 и для формирования информационных сигналов, соответствующих измеряемому давлению.

Датчики предназначены для использования в системах автоматического контроля параметров объектов.

Описание средства измерений

Датчики имеют исполнения ДДВС-РТМ - 0,4, ДДВС-РТМ - 1,0, ДДВС-РТМ - 1,6, отличающиеся верхним пределом измерения давления.

Датчики являются составными изделиями, содержащими измерительный преобразователь избыточного давления ПДИ-РТМ и блок преобразования сигналов БПС-РТМ.

Функциональные блоки датчика соединяются между собой кабелем линии связи на объекте эксплуатации (линия связи в комплект поставки датчика не входит).

Принцип действия датчика основан на преобразовании измеряемого избыточного давления в электрический сигнал, формируемый индукционным преобразователем ПДИ-РТМ, с последующей обработкой сформированного сигнала и его преобразованием в выходные сигналы.

Преобразователь ПДИ-РТМ содержит разделительное устройство и дифференциально-трансформаторный преобразователь давления. Мембрана разделительного устройства отделяет измеряемую среду от разделительной жидкости – эвтектического сплава (калий - натрий).

Передача давления к чувствительному элементу, состоящему из сильфона и измерительной пружины, осуществляется через капилляр, помещенный в защитную трубку. Чувствительный элемент жестко связан с плунжером дифференциального трансформатора. Питание обмотки возбуждения дифференциального трансформатора осуществляется от блока БПС-РТМ. При воздействии измеряемого давления на чувствительный элемент плунжер дифференциального трансформатора перемещается относительно его электромагнитной нейтрали, в результате чего на выходе дифференциального трансформатора формируется напряжение переменного тока с амплитудой, пропорциональной измеряемому давлению.

Блок преобразования сигналов БПС-РТМ, выполненный на микропроцессорной элементной базе, обеспечивает питание преобразователя ПДИ-РТМ, воспринимает его выходной сигнал, соответствующий измеряемому давлению, выполняет необходимую обработку этого сигнала и формирует выходные сигналы, соответствующие измеряемому давлению. В блоке БПС-РТМ обеспечен автоматический контроль его исправности и отсутствия повреждений в линии его связи с преобразователем ПДИ-РТМ.

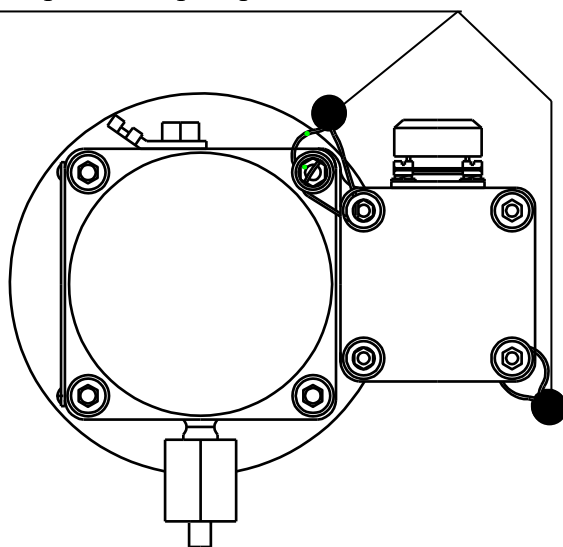
Блок БПС-РТМ предназначен для установки в аппаратный шкаф (шкаф фирмы Rittal).

Фотография общего вида датчика и элементы пломбирования его функциональных блоков приведены на рисунках 1, 2.



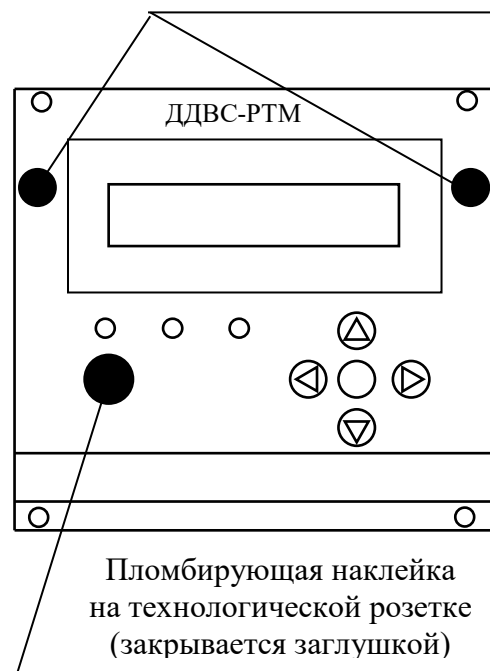
Рисунок 1 – Общий вид датчика

Навесные металлические пломбы
предприятия-изготовителя
на крышках преобразователя



Преобразователь ПДИ-РТМ

Пломбы
предприятия-изготовителя
на корпусе блока



Блок БПС-РТМ

Рисунок 2 – Элементы пломбирования функциональных блоков датчика

Программное обеспечение

Программное обеспечение датчика выполняет следующие функции:

- преобразование выходного сигнала преобразователя ПДИ-РТМ, соответствующего измеряемому давлению, в выходной сигнал постоянного тока с диапазоном изменения от 4 мА до 20 мА и в выходной цифровой сигнал, передаваемый по интерфейсу RS-485 в контроллер верхнего уровня;

- автоматическая диагностика и идентификация неисправностей (ошибок), возникающих в функциональных блоках датчика и линии их связи, с формированием выходного релейного сигнала при неисправности в датчике и цифрового сигнала о неисправности, передаваемого по интерфейсу RS-485;

- вывод информации об измеряемом давлении и о возникающих ошибках на табло индикации блока БПС-РТМ.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО ДДВС-РТМ	ДДВС-РТМ	Версия 1.2	CRC32 = 40C1F3E0	CRC32

Программное обеспечение датчика соответствует уровню защиты "С" в соответствии с МИ 3286-2010.

Защита от непреднамеренных и преднамеренных изменений обеспечивается:

- пломбированием разборных изделий корпуса блока БПС-РТМ, блокирующим доступ к внутреннему соединителю, который используется при программировании микроконтроллера блока;

- пломбированием технологического соединителя на передней панели блока БПС-РТМ;

- отсутствием возможности воздействия на программное обеспечение датчика, связанное с метрологическими характеристиками и функционированием датчика, со стороны внешнего контроллера верхнего уровня по интерфейсу RS-485 (любая технологическая программа потребителя, установленная в контроллер верхнего уровня, допускает только считывание транслируемой информации).

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики датчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение параметра
Контролируемая среда	Жидкометаллический теплоноситель
Температура контролируемой среды, °С	От 150 до 560
Температура воздуха, окружающего преобразователь ПДИ-РТМ, °С	От 20 до 90
Температура воздуха, окружающего блок БПС-РТМ, °С	От 5 до 40
Температура окружающего воздуха, соответствующая нормальным условиям, °С	23 ± 5
Верхние пределы измеряемого давления (в соответствии с заказом), МПа	0,4; 1,0; 1,6
Выходной сигнал постоянного тока при сопротивлении нагрузки не более 500 Ом, мА	От 4 до 20
Интерфейс	RS-485
Номинальная статическая характеристика	Линейно возрастающая
Предел допускаемой основной приведенной погрешности, % от верхнего предела измерения	±1
Вариация выходного сигнала, % от верхнего предела измерения	1
Пределы допускаемых дополнительных погрешностей, приведенных к диапазону изменения выходного сигнала: - при изменении температуры окружающего воздуха, %/10 °С - при изменении температуры контролируемой среды, %/10 °С - при изменении длины линии связи между блоками, %/20 м	±0,5 ±0,2 ±0,2
Приведенная погрешность при изменении напряжения питания в пределах от 187 В до 242 В или при изменении сопротивления нагрузки в пределах от 100 Ом до 500 Ом	Не более предела допускаемой основной погрешности
Время установления выходного сигнала при ступенчатом изменении давления, с, не более	3
Питание от однофазной сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	От 187 до 242 50 ± 1
Мощность, потребляемая датчиком, В·А, не более	10
Масса функциональных блоков датчика, кг, не более: - преобразователя ПДИ-РТМ - блока БПС-РТМ	6,8 2
Длина линии связи между функциональными блоками, м, не более	120
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на табличке, прикрепленной к блоку БПС-РТМ, и на титульные листы основных эксплуатационных документов.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки датчика приведен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение документа	Наименование	Кол.	Примечание
СИКТ.406233.169	Преобразователь давления измерительный ПДИ-РТМ	1 шт.	Исполнение в соответствии с заказом
СИКТ.406222.048	Блок преобразования сигналов БПС-РТМ	1 шт.	
ГЕО.364.126 ТУ	Комплект монтажных частей для преобразователя ПДИ-РТМ	1 шт.	
СИКТ.745326.009	Розетка 2РМДТ18КПЭ4Г5В1В	1 шт.	
СИКТ.746714.001	Кронштейн	1 шт.	
СИКТ.746714.001-01	Хомут	1 шт.	
ГОСТ 5927-70	Хомут	1 шт.	
ГОСТ 10450-78	Гайка М8	4 шт.	
СИКТ.713141.084	Шайба 8	4 шт.	
	Образец-свидетель	2 шт.	
	Комплект монтажных частей для блока БПС-РТМ	1 шт.	
	Розетка № 69001-652 (Schroff)	1 шт.	
	Розетка DIN 41612-32 А, С	1 шт.	
	№ 69001-697 (Schroff)		
СИКТ.406924.004	Комплект приспособлений для контроля	1 компл.	На каждые 10 и менее датчиков в одном заказе
СИКТ.687291.009	Комплект монтажных частей для входного контроля	1 шт.	На партию не менее 10 датчиков
СИКТ.685691.010	Соединитель	1 шт.	
АВ0.346.047 ТУ	Кабель	1 шт.	
АВ0.346.047 ТУ	Розетка РС4 ТВ с кожухом	1 шт.	
	Розетка РС10 ТВ с кожухом	1 шт.	
	Розетка № 69001-652 (Schroff)	1 шт.	
СИКТ.406222.039	Комплект одиночного ЗИП	*)	
	Блок преобразования сигналов БПС-РТМ		
СИКТ.408228.005 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.	
СИКТ.408228.005 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	При поставке в один адрес допускается прилагать 1 экз. на каждые 10 датчиков
СИКТ.408228.005 ПС	Паспорт	1 экз.	
СИКТ.406222.048 ЭТ	Блок преобразования сигналов БПС-РТМ. Этикетка	1 экз.	При поставке блока в составе ЗИП
*) Расчет количества одиночных ЗИП производится заказчиком (потребителем) для каждого конкретного объекта.			

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе "Датчик давления высокотемпературный ДДВС-РТМ. Руководство по эксплуатации СИКТ.408228.005 РЭ", раздел 3.

Нормативные документы, устанавливающие требования к датчикам давления высокотемпературным ДДВС-РТМ

ГОСТ 29075-91. Системы ядерного приборостроения для атомных станций. Общие требования;
ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;
ГОСТ Р 50746-2000. Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Технические требования и методы испытаний;
ГОСТ 22520-85. Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия;
ТУ 4212-216-00229792-2009. Датчики давления высокотемпературные ДДВС-РТМ. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт теплоэнергетического приборостроения» (АО «НИИТеплоприбор»)
ИНН 7717546420
Адрес: 129085, Москва, проспект Мира, 95.
Телефон (495) 615-21-90, факс (495) 615-78-00
E-mail: info@niiteplopribor.ru.

Испытательный центр

Государственный центр испытания средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.
Телефон/факс (495) 744-81-79
E-mail: pressure@vniiftri.ru
Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц № 30002-08.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры индуктивные Квант-10ЭМ

Назначение средства измерений

Уровнемеры индуктивные Квант-10ЭМ (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидкого натрия в реакторах атомных энергетических установок на быстрых нейтронах, а также в баках главных циркуляционных насосов (ГЦН) 1-го и 2-го контура.

Описание средства измерений

Уровнемеры состоят из:

- первичного преобразователя (ПП) Квант-10В-П11М (Квант-10В-П15М, Квант-10В - П16М);
- электронного преобразователя (ЭП) Квант-10В-ЭП-М.

В зависимости от диапазона и пределов допускаемой погрешности измерений уровнемеры выпускаются в трех исполнениях Квант-10ЭМ-11, Квант-10ЭМ-15 и Квант-10ЭМ-16.

ПП устанавливаются на объект в разделительные чехлы и не имеют непосредственного контакта с измеряемой средой. ЭП выполнены как вставные блоки и устанавливаются в шкафы вторичной аппаратуры.

ПП уровнемера (рис. 1) представляет собой набор измерительных мостов, питающихся от ЭП переменным током. Верхние плечи каждого моста состоят из сигнальной и опорной катушек индуктивности, которые располагаются в погружаемой части ПП. Нижние плечи моста состоят из подстроечных (балансирующих) катушек, расположенных в головной части ПП.

Принцип действия уровнемера основан на изменении индуктивности измерительной катушки при охвате ее проводящей средой, что приводит к разбалансировке соответствующего моста и росту переменного напряжения на его выходе.

ПП сконструирован таким образом, что уровнемер начинает измерения не с нулевого уровня среды, а с расположенного выше нижнего края ПП на 75 мм для Квант-10ЭМ-11 и на 68 мм для других исполнений. Этот уровень является нижним пределом (нулем) диапазона измерений.

При протечке измеряемой среды внутрь разделительного чехла ПП выдает в ЭП сигнал в виде короткого замыкания контрольной цепи.

ЭП (рис. 2) представляет собой микроконтроллерный блок, осуществляющий периодический опрос сигналов с измерительных мостов ПП, их аналого-цифровое преобразование, программную обработку и цифро-аналоговое преобразование для формирования выходных токов, пропорциональных измеренному уровню.

ЭП обеспечивает:

- выдачу выходных сигналов постоянного тока ($4\div 20$) мА, пропорциональных измеряемому уровню;
- цифровую индикацию измеряемого уровня и другой служебной информации;
- выдачу релейных сигналов о достижении измеряемым уровнем заданных значений по двум независимым каналам;
- выдачу релейного сигнала о протечке измеряемой среды внутрь разделительного чехла;
- обмен информацией с контроллером верхнего уровня по интерфейсу RS-485.

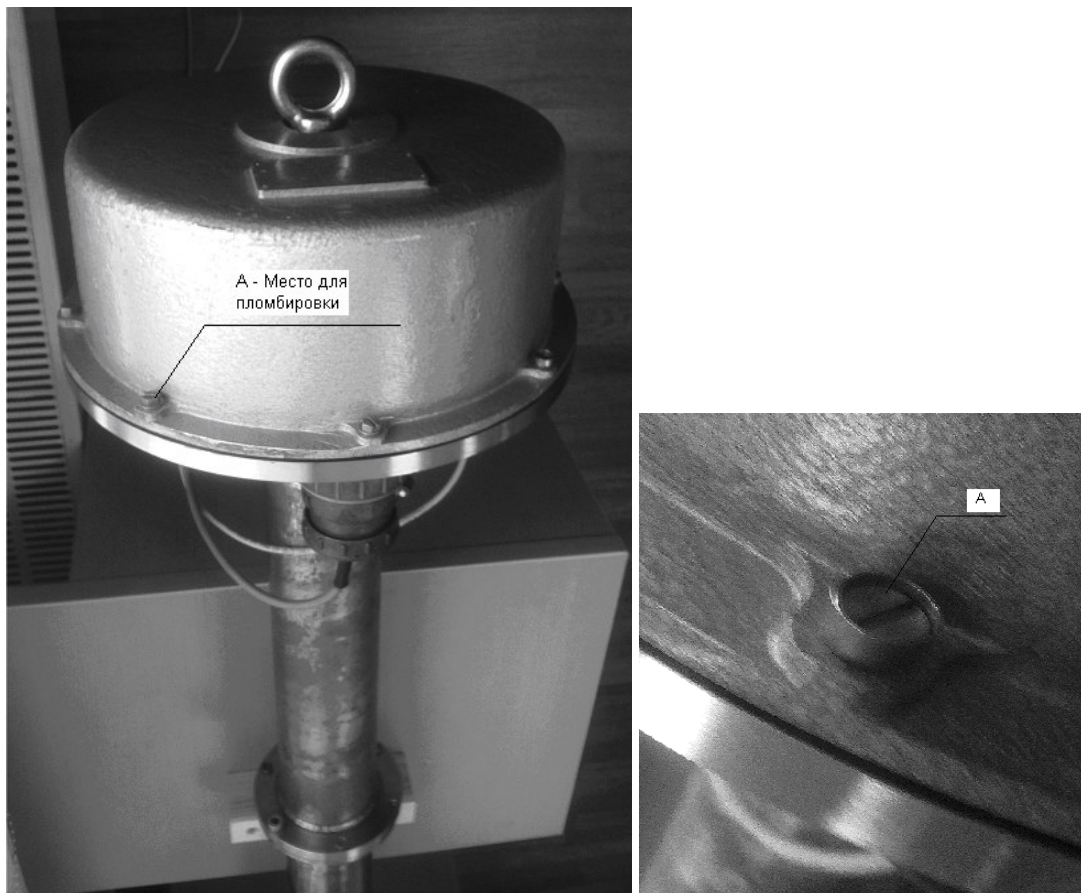


Рис. 1. Первичный преобразователь уровнемера индуктивного КВАНТ-10ЭМ



Рис.2. Электронный преобразователь уровнемера индуктивного Квант-10ЭМ:
1 - места установки пломб на лицевую панель ЭП; 2 - места установки пломбирочных наклеек на заднюю панель ЭП.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) уровнемера является встроенным (зашитым в память МК ЭП), все программное обеспечение рассматривается как метрологически значимое.

ПО обеспечивает цифровую обработку микроконтроллером ЭП сигналов с ПП для вычисления уровня измеряемой среды (по заданному алгоритму), а также выполнение автоматического контроля ошибок (неисправностей) ПП и ЭП, среди которых:

- неисправности в цепи питания электрических мостов (обрыв и КЗ);
 - отсутствие или понижение сетевого питания до недопустимого для функционирования ЭП уровня;
 - неисправности (обрыв или КЗ) катушек в мостах ПП;
 - снижения уровня измеряемой среды до значения нижней уставки (НУ);
 - повышения уровня измеряемой среды до значения верхней уставки (ВУ);
 - наличие протечки измеряемой среды - жидкого натрия в полость защитного чехла ПП;
 - неисправности схемы ЭП.
- Информация о наличии ошибок в работе уровнемера выводится либо в виде релейных команд, либо в виде сообщения на индикатор ЭП, а с помощью интерфейса RS-485 – на экран монитора персонального компьютера системы контроля верхнего уровня.

При нормальной работе уровнемера на панели ЭП горит светодиод "НОРМА", а светодиод "ОШИБКА" погашен. При наличии какой-либо ошибки загорается светодиод "ОШИБКА", а светодиод "НОРМА" гаснет.

Идентификационные параметры программного обеспечения уровнемера индуктивного Квант-10-ЭМ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО Квант-10ЭМ	Квант-10-ЭМ	1.2	4BF2CF85	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010-"С".

Указанный уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений обеспечивается:

- пломбированием разборных частей корпуса ПП (рис. 1);
- пломбированием разборных частей корпуса ЭП (рис. 2), блокирующих доступ к внутреннему соединителю, который используется при программировании микроконтроллера ЭП;
- пломбированием технологического соединителя (XS1) на передней панели ЭП;
- отсутствием возможности воздействия на программное обеспечение, связанное с метрологическими характеристиками и функционированием уровнемера, со стороны внешнего контроллера системы верхнего уровня по интерфейсу RS-485 (любая технологическая программа потребителя, установленная в контроллер верхнего уровня, допускает только считывание транслируемой информации).

Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Измеряемая среда	жидкий натрий
Диапазон измерений уровня среды, мм: 1) Квант-10ЭМ-11 с измерением только по ЖК-индикатору с измерением по ЖК-индикатору и токовому выходу 2) Квант-10ЭМ-15 3) Квант-10ЭМ-16	от 0 до 3500 включ. св. 3500 до 5300 включ. от 0 до 2100 включ. от 0 до 2900 включ.
Пределы допускаемой погрешности измерений уровня: 1) Квант-10ЭМ-11 по ЖК-индикатору, мм в диапазоне от 0 до 3500 мм включ. в диапазоне св. 3500 до 5300 мм включ. по токовому выходу, мА в диапазоне св. 3500 до 5300 мм включ. 2) Квант-10ЭМ-15 по ЖК-индикатору, мм по токовому выходу, мА 3) Квант-10ЭМ-16 по ЖК-индикатору, мм по токовому выходу, мА	± 300 ± 32 $\pm 0,285$ ± 53 $\pm 0,40$ ± 75 $\pm 0,42$
Пределы допускаемой погрешности сигнализации о достижении уровнем заданного значения (во всём диапазоне измерений уровня), мм: 1) Квант-10ЭМ-11 (в диапазоне св. 3500 до 5300 мм включ.) 2) Квант-10ЭМ-15 3) Квант-10ЭМ-16	± 32 ± 53 ± 75

Наименование параметра	Значение параметра
Пределы допускаемой приведенной погрешности ЭП, %	± 1
Рабочая температура измеряемой среды, °С, не более	580
Максимально допустимое для работы уровнемеров давление измеряемой среды, МПа	0,95
Максимально допустимые для работы уровнемеров уровни излучения: – мощность дозы γ - излучения, Гр/ч – плотность потока нейтронов, $\text{см}^{-2} \text{с}^{-1}$, с $E > 0,1 \text{ МэВ}$	900 $2,0 \cdot 10^8$
Электропитание от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц Потребляемая мощность, В·А, не более:	от 187 до 242 от 49 до 51 30
Выходные сигналы постоянного тока на двух независимых выходах по ГОСТ 26.011-80, мА	4÷20
Максимальное напряжение коммутации выходных реле, В Максимальный ток на активной нагрузке, А	220 8
Интерфейсный выход для связи с ЭВМ	RS-485

Масса первичных преобразователей не более, кг 1) Квант-10В-П11М 2) Квант-10В-П15М 3) Квант-10В-П16М	178 52 96
Длина линии связи между ПП и ЭП, м, не более	250
Температура воздуха, окружающего ЭП, °С Температура воздуха, окружающего головную часть ПП, °С	от +5 до +40 от +20 до +90
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Срок службы, лет, не менее	15

Габаритные размеры ПП (L-длина, D-диаметр)

Наименование	L, мм	D max, мм
Квант-10В-П11М	8620	74
Квант-10В-П15М	3403	74
Квант-10В-П16М	5223	74

Габаритные размеры ЭП

Габаритные размеры	Преобразователь электронный Квант-10В-ЭП-М
L (длина), мм	186,5
B (ширина), мм	141,9
H (высота), мм	128,4

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом и на ЭП на левую боковую сторону корпуса методом трафаретной печати.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки уровнемера	Исполнение уровнемера		
	Квант-10ЭМ-11	Квант-10ЭМ-15	Квант-10ЭМ-16
1. Первичный преобразователь – 1 шт.	Квант-10В-П11М СИКТ.423141.050	Квант-10В-П15М СИКТ.423141.051	Квант-10В-16М СИКТ.423141.051-01
2. Электронный преобразователь – 1 шт.	Квант-10В-ЭП-М СИКТ.408843.015	Квант-10В-ЭП-М СИКТ.408843.015	Квант-10В-ЭП-М СИКТ.408843.015
3. Паспорт – 1 шт.	СИКТ.407623.004 ПС		
4. Руководство по эксплуатации – 1 шт.	СИКТ.407623.004 РЭ		
5. Методика поверки	СИКТ.407623.004 МП		
6. Пульт технологический, кабель питания, кабель сигнальный	СИКТ.441461.006-02, СИКТ.685641.006, СИКТ.685641.007	СИКТ.441461.006-02, СИКТ.685641.006, СИКТ.685641.008	СИКТ.441461.006-02, СИКТ.685641.006, СИКТ.685641.008
7. Блок коммутации, кабель питания, кабель сигнальный	СИКТ.441461.007; СИКТ.685641.010; СИКТ.685641.011		
8. Вилка коммутационная	СИКТ.685157.001 (РЭ, Приложение П)		
9. Имитаторы измеряемой среды	РЭ, Приложение Н		

Пр и м е ч а н и е - Поз. 5-9 по 1 шт. на партию (по договору поставки)

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации СИКТ.407623.004 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам индуктивным Квант-10ЭМ:

Технические условия ТУ 4214-217-00229792-2009.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт теплоэнергетического приборостроения» (АО «НИИТеплоприбор»)

ИНН 7717546420

Адрес: 129085, Москва, пр. Мира, 95

тел.: 615-21-90, факс: 615-78-00

E-mail: info@niiteplopribor.ru.

Испытательный центр

Государственный центр испытания средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46

тел. +7(495) 437-57-77, факс +7(495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц № 30004-08.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» августа 2022 г. № 1999

Регистрационный № 68942-17

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы непрерывного действия конвейерные ВКА

Назначение средства измерений

Весы непрерывного действия конвейерные ВКА (далее - весы) предназначены для измерений массы.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного тензорезисторного датчика (далее - датчика), возникающей под действием силы тяжести пропускаемого через весы материала, в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный линейной плотности транспортируемого по конвейерной ленте материала. Далее этот сигнал и сигнал, поступающий с импульсного датчика скорости (далее - ДС), подвергаются аналого-цифровому преобразованию, математической обработке электронными устройствами весов. Значения производительности весов, линейной плотности материала, скорости конвейерной ленты и суммарной массы материала, взвешенного на весах, выводится на дисплей суммирующего устройства.

Весы состоят из взвешивающего модуля и суммирующего устройства (далее - прибора).

Взвешивающий модуль встраивается в став конвейера и состоит из ДС и грузоприемного устройства (далее - ГПУ), представляющего собой рамную конструкцию (далее - рама ГПУ) с опирающимися на нее одной, двумя или тремя роликоопорами. Рама ГПУ, в зависимости от модификации весов, может быть выполнена в одном из следующих исполнений:

- опирается непосредственно на четыре датчика или
- сторона, перпендикулярная направлению движения конвейерной ленты, крепится к поперечной балке опорной рамы конвейера при помощи рессор, а вторая, противоположная первой, опирается на один, два или три датчика.

Сигнальные кабели датчиков и ДС подключены к прибору через соединительную коробку.

Датчики, используемые в составе весов:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column, модификации Н8С (Госреестр № 55371-13);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Т (Госреестр № 53838-13);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные С и Н, модификации Н (Госреестр № 53636-13);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Bend Beam, модификации ВМ11, НМ11, L6W (Госреестр № 55198-13);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Z6 (Госреестр № 15400-13);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные QS, S, LS, D, PST, USB, модификации SQB (Госреестр № 57673-14).

Приборы, используемые в составе весов:

- приборы весоизмерительные ИТ, модификации ИТ3000М, ИТ6000Е, ИТ8000Е (Госреестр № 63833-16);

- электронный весоизмерительный прибор КВ-006, изготовитель ООО «ЗВО», г. Магнитогорск.

Модификации весов имеют обозначение вида: ВКА-Н-Z-T-Ех, где:

Н - условное обозначение ширины ленты конвейера согласно таблице 4;

Z - условное обозначение модификации датчиков используемых в составе весов: 1 (датчики Н8С); 2 (датчики Т); 3 (датчики Н); 4 (датчики ВМ11); 5 (датчики НМ11); 6 (датчики L6W); 7 (датчики Z6); 8 (датчики SQB);

T - значение пределов допускаемых погрешностей весов, %: 0,5; 1; 1,5; 2;

Ех - условное обозначение модификации во взрывозащищенном исполнении (сертификат № RU C-RU.MH04.B.00515).

Общий вид ГПУ весов представлен на рисунке 1, приборов - на рисунке 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 3.

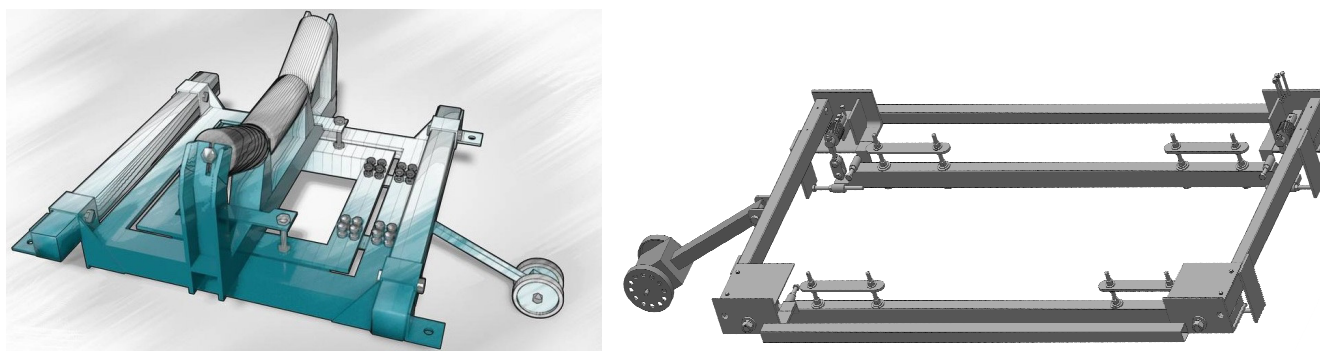


Рисунок 1 – Общий вид ГПУ весов



Рисунок 2 – Общий вид приборов весов

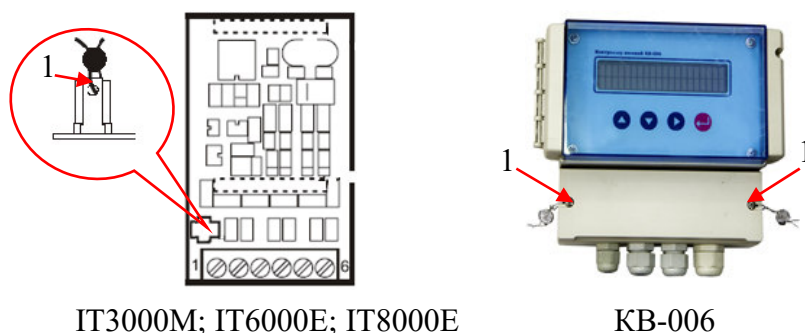


Рисунок 3 – Схема пломбировки (1 - свинцовая или пластиковая пломба со знаком поверки в виде оттиска поверительного клейма)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) весов является встроенным и состоит из метрологически значимой и метрологически незначимой части. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее прибора при включении весов. ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после принятия защитных мер.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования производителя. Изменение ПО весов через интерфейс пользователя невозможно.

Кроме того, для защиты от несанкционированного доступа к параметрам настройки и регулировки, а также измерительной информации, используется переключатель настройки и регулировки, расположенный внутри пломбируемого корпуса прибора.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	IT3000M, IT6000E, IT8000E	KB-006
Идентификационное наименование ПО	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.4.xу*	Не ниже 051214
Цифровой идентификатор ПО	-	-
* обозначение «ху» не относится к метрологически значимому ПО		

Метрологические и технические характеристики

Пределы допускаемой погрешности весов, % от измеряемой массы: $\pm 0,5$; ± 1 ; $\pm 1,5$; $\pm 2,0$ *

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация весов	Наименование характеристики			
	Наибольшая линейная плотность взвешиваемого материала, кг/м	Наименьшая линейная плотность взвешиваемого материала, кг/м	Дискретность, кг	Наибольшая производительность, т/ч
ВКА-400	25	1	1, 10	от 100 до 225
ВКА-500	50	5	1, 10	450
ВКА-650	100	12,5	1, 10	900
ВКА-800	160	20	10, 100	2300
ВКА-1000	250	30	10, 100	3600
ВКА-1200	400	50	10, 100	5800
ВКА-1400	500	80	10, 100	7200
ВКА-1600	630	100	100, 1000	9000
ВКА-2000	630	100	100, 1000	9000
ВКА-3000	630	100	100, 1000	9000

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная скорость ленты конвейера, м/с	5
Параметры электрического питания: - от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц - от источника постоянного тока (аккумуляторной батареи) для приборов ИТ: - напряжение, В	$220^{+10}_{-15} \%$ 50 ± 1 от 12 до 30
Диапазон температуры ГПУ с датчиками, °С: - Н8С; Z6 - Н; Т; ВМ11; НМ11; L6W	от -30 до +40 от -10 до +40
Диапазон температуры прибора, °С: - ИТ3000М, ИТ6000Е, ИТ8000Е - КВ-006	от -10 до +40 от -40 до +50

*Определяются при первичной поверке на месте эксплуатации весов.

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса ГПУ

Модификация	Габаритные размеры ГПУ, мм, не более			Масса ГПУ, кг, не более
	Длина	Ширина	Высота	
ВКА-400	3000	800	500	90
ВКА-500		1000		100
ВКА-650		1200		110
ВКА-800		1400		120
ВКА-1000		1600		160
ВКА-1200		1800		180
ВКА-1400		2000		200
ВКА-1600		2200		220
ВКА-2000		2500		240
ВКА-3000		3500		280

Знак утверждения типа

наносят на маркировочную табличку, расположенную на корпусе прибора и/или на ГПУ весов, фотохимическим способом, а так же типографским способом на титульный лист эксплуатационного документа.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации. Паспорт	ЗВО.ВКА.650.01	1 экз.
Руководство по эксплуатации применяемого прибора	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам непрерывного действия конвейерным ВКА

ГОСТ 30124-94 «Весы и весовые дозаторы непрерывного действия. Общие технические требования»;

ГОСТ 8.021-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы»;

ГОСТ 8.005-2002 «Весы непрерывного действия конвейерные. Методика поверки»;

ТУ4274-004-34523086-2016 «Весы непрерывного действия конвейерные ВКА. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод весового оборудования» (ООО «ЗВО»)
ИНН 7456022405

Юридический адрес: 453510, Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Тюленина, д. 14, литер А, комната 17

Почтовый адрес: 53500, Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Ленина, д. 41, а/я 3

Телефон/факс: (34792) 4-82-66, 4-47-80

Web-сайт: uzvo.ru

E-mail: info@uzvo.ru, umi.info@yandex.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46

Телефон/факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13.