

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 19045 от 12 августа 2025 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Система измерительная в составе системы управления и контроля системы отверждения жидких радиоактивных отходов (ИС СКУ УО ЖРО) энергоблока № 2 Белорусской АЭС № 001

Производитель:

Представительство акционерного общества «Атомстройэкспорт» (Российская Федерация) в Республике Беларусь, площадка строительства атомной электростанции г. Островец, Гродненская обл., Республика Беларусь

Выдан:

Государственному предприятию «БелАЭС», Ворнянский с/с, Островецкий р-н, Гродненская обл., Республика Беларусь

Документ на поверку:

МРБ МП.МН 4310-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система измерительная в составе системы управления и контроля системы отверждения жидких радиоактивных отходов (ИС СКУ УО ЖРО) энергоблока № 2 Белорусской АЭС. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **24 месяца**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 12.08.2025 № 95

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 12 августа 2025 г. № 19045

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Система измерительная в составе системы управления и контроля системы отверждения жидких радиоактивных отходов (ИС СКУ УО ЖРО) энергоблока № 2 Белорусской АЭС № 001

Назначение и область применения:

Система измерительная в составе системы управления и контроля системы отверждения жидких радиоактивных отходов (ИС СКУ УО ЖРО) энергоблока № 2 Белорусской АЭС № 001 (далее – система) предназначена для измерений значений давления технологических жидкостей и газообразных сред, разности давлений технологических жидкостей и газообразных сред, расхода технологических жидкостей и газообразных сред, уровня технологических жидкостей, температуры технологических жидкостей, газообразных сред и составных частей оборудования, массы твердых веществ, для измерительных преобразований значений силы постоянного электрического тока.

Область применения: обеспечение радиационной безопасности на Белорусской атомной электростанции.

Описание:

Принцип действия системы основан на последовательных преобразованиях измеряемых величин в цифровой код.

Измерительные каналы (ИК) системы состоят из:

первичных измерительных преобразователей (ПИП), осуществляющих преобразование измеряемых величин в электрические сигналы;

вторичной части ИК, включающей в себя измерительные и вычислительные компоненты, установленные в приборных стойках, средства обработки, хранения и отображения измерительной информации.

ПИП и вторичная часть ИК соединяются проводными линиями связи.

В составе ИК системы входят ПИП (средства измерений), указанные в таблице 1, а также датчики сило- и весоизмерительные тензорезисторные Мерадат К-Б (производитель – ООО «Уралвес», г. Пермь, Российская Федерация) и устройства тензометрические весоизмерительные электронные ТВЭУ (производитель – ЗАО «ВИК «Тензо-М», п. Красково, Московская обл., Российская Федерация).

В состав вторичной части ИК системы входят измерительные и вычислительные компоненты, средства обработки, хранения и отображения измерительной информации: контроллеры программируемые SIMATIC S7-300, панели управления и автоматизированные рабочие места операторов (АРМ).

Вторичная часть ИК системы также осуществляет преобразование выходных унифицированных сигналов силы постоянного электрического тока датчиков-индикаторов уровня РИС 101СКБ А, датчиков положения электроприводов регулирующих клапанов, датчиков разности давлений на фильтрах SILOTOP.

Система реализует следующие функции:

измерение параметров работы следующих составных частей установки отверждения жидких радиоактивных отходов: установки глубокого упаривания (УГУ), установки обращения с отработанными ионообменными сорбентами (ИОС), установки цементированья, установки обращения с невозвратными защитными контейнерами (НЗК);

отображение и архивирование измерительной информации на АРМ.

Максимальное количество ИК системы с учетом возможности использования резервных каналов – 100. Полный перечень ИК системы приводится в формуляре.

В составе ИК системы используются средства измерений (СИ) утверждённых типов в Республике Беларусь и своевременно проходящие государственную поверку в установленном порядке. Перечень используемых СИ указан в таблице 1.

Таблица 1

Наименование и обозначение типа СИ	Производитель типа СИ
Преобразователи давления измерительные АИР-10	ООО НПП «ЭЛЕМЕР», г. Москва, г. Зеленоград, Российская Федерация
Преобразователи давления измерительные АИР-20/M2	
Преобразователи расхода вихревые «ЭМИС-ВИХРЬ 200 (ЭВ-200)»	ЗАО «ЭМИС», г. Челябинск, Российская Федерация
Расходомеры-счетчики электромагнитные Геликон РЭЛ-100	ООО «ПК «Геликон», г. Всеволожск, Российская Федерация
Уровнемеры ультразвуковые VEGASON	Фирма «VEGA Grieshaber KG», Германия
Уровнемеры радарные VEGAPULS	
Уровнемеры радиоволновые УЛМ	ЗАО «Лимако», г. Тула, Российская Федерация
Преобразователи линейных перемещений ПЛП	ООО «ОКБ Вектор», г. Москва, Российская Федерация
Термопреобразователи универсальные ТПУ 0304	ООО НПП «ЭЛЕМЕР», г. Москва, г. Зеленоград, Российская Федерация
Примечание – Допускается замена СИ, входящих в состав системы, на аналогичные СИ утверждённых типов в Республике Беларусь и своевременно проходящие государственную поверку в установленном порядке, с метрологическими характеристиками, обеспечивающими выполнение обязательных метрологических требований, указанных в настоящем описании типа.	

Метрологически значимым для системы является встроенное программное обеспечение (ВПО) измерительных модулей из состава SIMATIC S7-300, ВПО ПИП, внешнее программное обеспечение (ПО) «STEP 7».

ВПО всех ПИП и измерительных модулей из состава SIMATIC S7-300 загружается в постоянную память приборов на заводе-изготовителе во время производственного цикла, оно недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего срока эксплуатации.

Внешнее программное обеспечение «STEP 7» содержит набор инструментальных средств для работы с программируемыми контроллерами. Оно позволяет выполнять конфигурирование и настройку параметров измерительных модулей, центральных процессоров, конфигурирование систем промышленной связи на основе стандарта Ethernet, программирование логических задач контроллеров, тестирование проектов, выполнение пуско-наладочных работ и обслуживание готовой системы.

Для защиты приборных стоек системы предусмотрено закрытие дверей на ключ, контроль состояния дверей с сигнализацией о несанкционированном доступе внутрь. Для доступа к ПО «STEP 7» организована аутентификация пользователей и разграничение прав доступа.

Дата изготовления системы указывается в формуляре.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 2, 3.

Таблица 2

Наименование измеряемого параметра (группы ИК системы)	Диапазон измерений ИК системы ¹⁾	ПИП		Пределы допускаемой погрешности ²⁾	Вторичная часть ИК		Границы интервала или пределы допускаемой погрешности ИК системы ²⁾
		Обозначение	Выходной сигнал (входной сигнал вторичной части ИК)		Состав и выходные сигналы компонентов	Пределы допускаемой погрешности ²⁾	
Давление технологических жидкостей, газообразных сред (разрежение при отрицательных значениях)	от 0 до 600 кПа (от 0 до 6 бар) от 0 до 1 МПа (от 0 до 10 бар) от 0 до 1,6 МПа (от 0 до 16 бар) от 0 до 2,5 МПа (от 0 до 25 бар) от 0 до 1,6 кПа от 0 до 6,3 кПа от -100 до +60 кПа от -100 до +300 кПа	АИР-10ASH (-ДИ, -ДИВ, -ДД; 1xx0, 1xx1, 1417) или АИР-20А/М2-Н-ДИ 151, 160	от 4 до 20 мА	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,5 \%$, $\gamma_{\text{доп.с.10}} = \pm 0,12 \%$ (при $D_{\text{р/рм}} 1/1$), $\gamma_{\text{доп.с.10}} = \pm 0,17 \%$ (при $D_{\text{р/рм}} 1/1,6$), $\gamma_{\text{доп.с.10}} = \pm 0,24 \%$ (при $D_{\text{р/рм}} 1/2,5$); $\gamma_{\text{осн}} = \pm 1,0 \%$, $\gamma_{\text{доп.с.10}} = \pm 1,3 \%$ (для модели 1417 при $D_{\text{р/рм}} 1/6,3$), ($X_n = D_{\text{ИК}}$)	$\Rightarrow$ SIMATIC S7-300 $\Rightarrow$ цифровой сигнал $\Rightarrow$ АРМ	$\gamma_{\text{п.лик}} = \pm 0,5 \%$ ($X_n = D_{\text{ИК}}$)	$\gamma_{\text{ИК}} = \pm 0,9 \%$ (при $D_{\text{р/рм}}$ от 1/1 до 1/2,5) $\gamma_{\text{ИК}} = \pm 2,0 \%$ (для модели 1417 при $D_{\text{р/рм}} 1/6,3$), ($X_n = D_{\text{ИК}}$)
Разность давлений технологических жидкостей, газообразных сред	от 0 до 6,3 кПа	АИР-10ASH-ДД	от 4 до 20 мА	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,5 \%$, $\gamma_{\text{доп.с.10}} = \pm 0,40 \%$ (при $D_{\text{р/рм}} 1/1,6$, $X_n = D_{\text{ИК}}$)	$\Rightarrow$ SIMATIC S7-300 $\Rightarrow$ цифровой сигнал $\Rightarrow$ АРМ	$\gamma_{\text{п.лик}} = \pm 0,5 \%$ ($X_n = D_{\text{ИК}}$)	$\gamma_{\text{ИК}} = \pm 1,0 \%$ ($X_n = D_{\text{ИК}}$)
Расход газообразных сред ³⁾	от 0 до 21 м ³ /ч от 3,2 до 144 м ³ /ч	АИР-10ASH-ДД 1427 с диафрагмой (СУ) ДФК-10-32-А/Б-С50 ЭМИС-ВИХРЬ 200	от 4 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,20 \%$, $\gamma_{\text{доп.с.10}} = \pm 0,40 \%$ + погрешность СУ (при $D_{\text{р/рм}} 1/1,6$, $X_n = D_{\text{ИК}}$) $\delta_{\text{тип}} = \pm 2,0 \%$	$\Rightarrow$ SIMATIC S7-300 $\Rightarrow$ цифровой сигнал $\Rightarrow$ АРМ	$\gamma_{\text{п.лик}} = \pm 0,5 \%$ ($X_n = D_{\text{ИК}}$)	$\gamma_{\text{ИК}} = \pm 3,0 \%$ ($X_n = D_{\text{ИК}}$)
Расход технологических жидкостей ⁴⁾	от 0 до 440 л/ч от 0 до 2830 л/ч от 0 до 6368 л/ч от 0 до 70,75 м ³ /ч от 0,3 до 64 м ³ /ч	Геликон РЭЛ-100, класс точности В ЭМИС-ВИХРЬ 200	от 4 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\delta_{\text{тип}} = \pm 0,3 \%$ $\delta_{\text{тип}} = \pm 2,5 \%$	$\Rightarrow$ SIMATIC S7-300 $\Rightarrow$ цифровой сигнал $\Rightarrow$ АРМ	$\gamma_{\text{п.лик}} = \pm 0,5 \%$ ($X_n = D_{\text{ИК}}$)	$\delta_{\text{п.ИК}} =$ $= \pm(2 + 0,5 \cdot \frac{D_{\text{ИК}}}{X_{\text{нЗН}}}) \%$ $\delta_{\text{п.ИК}} =$ $= \pm(0,3 + 0,5 \cdot \frac{D_{\text{ИК}}}{X_{\text{нЗН}}}) \%$ $\delta_{\text{п.ИК}} =$ $= \pm(2,5 + 0,5 \cdot \frac{D_{\text{ИК}}}{X_{\text{нЗН}}}) \%$

Наименование измеряемого параметра (группы ИК системы)	Диапазон измерений ИК системы ¹⁾	ПИП			Вторичная часть ИК		Границы интервала или пределы допускаемой погрешности ИК системы ²⁾
		Обозначение	Выходной сигнал (выходной сигнал вторичной части ИК)	Пределы допускаемой погрешности ²⁾	Состав и выходные сигналы компонентов	Пределы допускаемой погрешности ²⁾	
Уровень технологических жидкостей	от 0,25 до 5 м	VEGASON 61	от 4 до 20 мА	$\gamma_{\text{ппп}} = \pm 0,2 \%$ ($X_n = 5 \text{ м}$)	=> SIMATIC S7-300 => цифровой сигнал => АРМ	$\gamma_{\text{п.ик}} = \pm 0,5 \%$ ($X_n = D_{\text{ИК}}$)	$\Delta_{\text{п.ик}} =$ $= \pm(0,01 + 0,5 \cdot \frac{D_{\text{ИК}}}{100}) \text{ м}$
	от 0 до 35 м	VEGAPULS 62	от 4 до 20 мА	$\Delta_{\text{ппп}} = \pm 2 \text{ мм}$	=> SIMATIC S7-300 => цифровой сигнал => АРМ	$\gamma_{\text{п.ик}} = \pm 0,5 \%$ ($X_n = D_{\text{ИК}}$)	$\Delta_{\text{п.ик}} =$ $= \pm(0,002 + 0,5 \cdot \frac{D_{\text{ИК}}}{100}) \text{ м}$
	от 0,6 до 30 м	УЛМ-31А1	от 4 до 20 мА	$\Delta_{\text{ппп}} = \pm 3 \text{ мм}$	=> SIMATIC S7-300 => цифровой сигнал => АРМ	$\gamma_{\text{п.ик}} = \pm 0,5 \%$ ($X_n = D_{\text{ИК}}$)	$\Delta_{\text{п.ик}} =$ $= \pm(0,003 + 0,5 \cdot \frac{D_{\text{ИК}}}{100}) \text{ м}$
	от 0,05 до 25 м	ПЛП11008Н	от 4 до 20 мА	$\Delta_{\text{ппп}} =$ $= \pm(0,001 + 0,2 \cdot \frac{D_{\text{ИК}}}{100}) \text{ м}$	=> SIMATIC S7-300 => цифровой сигнал => АРМ	$\gamma_{\text{п.ик}} = \pm 0,5 \%$ ($X_n = D_{\text{ИК}}$)	$\Delta_{\text{п.ик}} =$ $= \pm(0,001 + 0,7 \cdot \frac{D_{\text{ИК}}}{100}) \text{ м}$
Температура технологических жидкостей, газообразных сред	от -50 до +100 °С	ТПУ 0304А/М1 60, 100, 160	от 4 до 20 мА	$\gamma_{\text{ппп}} = \pm 0,9 \%$ (при L = 60 мм), $\gamma_{\text{ппп}} = \pm 0,7 \%$ (при L = 100 мм), $\gamma_{\text{ппп}} = \pm 0,4 \%$ (при L = 160 мм), ($X_n = D_{\text{ИК}}$)	=> SIMATIC S7-300 => цифровой сигнал => АРМ	$\gamma_{\text{п.ик}} = \pm 0,5 \%$ ($X_n = D_{\text{ИК}}$)	$\gamma_{\text{п.ик}} = \pm 1,4 \%$ (при L = 60 мм), $\gamma_{\text{п.ик}} = \pm 1,2 \%$ (при L = 100 мм), $\gamma_{\text{п.ик}} = \pm 0,9 \%$ (при L = 160 мм), ($X_n = D_{\text{ИК}}$)
	от -50 до +200 °С	ТПУ 0304А/М1 400, 820	от 4 до 20 мА	$\gamma_{\text{ппп}} = \pm 0,24 \%$ ($X_n = D_{\text{ИК}}$)	=> SIMATIC S7-300 => цифровой сигнал => АРМ	$\gamma_{\text{п.ик}} = \pm 0,5 \%$ ($X_n = D_{\text{ИК}}$)	$\gamma_{\text{п.ик}} = \pm 0,8 \%$ ($X_n = D_{\text{ИК}}$)
Масса твердых веществ	от 0 до 650 кг	К-Б-12А => 2,0 мВ/В => измерительный усилитель RM4220	от 4 до 20 мА	ТД: $\Delta_{\text{ппп}} = \pm 1 \text{ кг}$, ИУ: $\gamma_{\text{ппп}} = \pm 0,1 \%$ ($X_n = D_{\text{ИК}}$)	=> SIMATIC S7-300 => цифровой сигнал => АРМ	$\gamma_{\text{п.ик}} = \pm 0,5 \%$ ($X_n = D_{\text{ИК}}$)	$\Delta_{\text{п.ик}} = \pm 5 \text{ кг}$
	от 0 до 9000 кг	ТВЭУ-15-6	RS-485	$\Delta_{\text{ппп}} = \pm 5 \text{ кг}$ (в D ₁ от 0 до 2500 кг), $\Delta_{\text{ппп}} = \pm 10 \text{ кг}$ (в D ₂ св. 2500 кг)	=> панель управления => цифровой сигнал => АРМ	—	$\Delta_{\text{п.ик}} = \pm 5 \text{ кг}$ (в D ₁), $\Delta_{\text{п.ик}} = \pm 10 \text{ кг}$ (в D ₂)

¹⁾ Для ИК расхода и уровня в настоящей таблице указаны максимальные нижняя и верхняя границы диапазона измерений параметра Дик.

Диапазон значений расхода и уровня, которому пропорционален выходной аналоговый сигнал ПИП в диапазоне от 4 до 20 мА, поступающий на вход вторичной части ИК, может быть изменен в пределах от 0 до указанной верхней границы. Нормирующим значением для расчета приведенной погрешности является диапазон измерений Дик конкретного ИК, отображаемый на верхнем уровне и указанный в формулारे на систему.

²⁾ Используемые обозначения:

$\gamma_{\text{осн}}$ – пределы допускаемой основной приведенной погрешности ПИП, %; X_n – нормирующее значение для приведенной погрешности;

$\gamma_{\text{доп.с.10}}$ – пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности ПИП на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды от нормальных значений в пределах условий эксплуатации, %;

Наименование измеряемого параметра (группы ИК системы)	Диапазон измерений ИК системы ¹⁾	ПИП			Вторичная часть ИК		Границы интервала или пределы допускаемой погрешности ИК системы ²⁾
		Обозначение	Выходной сигнал (входной сигнал вторичной части ИК)	Пределы допускаемой погрешности ²⁾	Состав и выходные сигналы компонентов	Пределы допускаемой погрешности ²⁾	

$\gamma_{лик}$, $\delta_{лик}$ и $\Delta_{лик}$ – соответственно пределы допускаемой приведенной, относительной и абсолютной погрешности ПИП в условиях эксплуатации;
 $D_{в}/P_{в}$ – отношение разницы настроенных верхнего $P_{в}$ и нижнего $P_{н}$ пределов измерений ПИП давления, установленного в ИК, к разнице максимальных верхнего $P_{в,макс}$ и нижнего $P_{н,макс}$ пределов этой модели ПИП: $(P_{в} - P_{н})/(P_{в,макс} - P_{н,макс})$.

$X_{изм}$ – измеренное значение параметра;
 L – длина монтажной части, мм;

ТД – датчик весоизмерительный тензорезисторный; ИУ – измерительный усилитель;
 D_1, D_2 и D_3 – соответственно 1-й, 2-й и 3-й поддиапазоны измерений;

$\gamma_{лик}$ – пределы допускаемой приведенной погрешности вторичной части ИК в условиях эксплуатации;
 $\gamma_{лик}$ и $\delta_{лик}$ – соответственно границы интервала допускаемой приведенной и относительной погрешности ИК в условиях эксплуатации ($P = 0,95$);
 $\gamma_{лик}$, $\delta_{лик}$ и $\Delta_{лик}$ – соответственно пределы допускаемой приведенной, относительной и абсолютной погрешности ИК в условиях эксплуатации.

³⁾ В ИК расхода используется модификация датчиков давления, предназначенная для измерений разности давлений. Разность давлений на стандартных СУ пересчитывается в значения объемного, массового расхода в соответствии с ГОСТ 8.586.1-2005, ГОСТ 8.586.2-2005. Характеристики точности каждого конкретного ИК определяются индивидуальным расчетом по ГОСТ 8.586.1-2005, ГОСТ 8.586.2-2005, зависящим от характеристик расходомерного узла. Указан диапазон показаний от 0 до верхней границы диапазона измерений. Погрешность нормируется для значений расхода от 30 до 100 % диапазона измерений. Приведено предельное допускаемое значение приведенной погрешности для данного типа ИК.

⁴⁾ Для расходомеров Геликон РЭД-100 указаны пределы допускаемой относительной погрешности для значений расхода от 3,5 до 100 % от верхней границы диапазона измерений $Q_{наиб}$. $Q_{наиб}$ зависит от номинального диаметра условного прохода и указывается в паспорте ПИП.

Таблица 3

Наименование преобразуемого параметра	Диапазон измерений	Входной сигнал			Состав	Пределы допускаемой погрешности преобразования ¹⁾
		Источник сигнала	Информативный параметр	Диапазон значений информативного параметра		
Сила постоянного электрического тока	от 4 до 20 мА	Датчик положения	Положение регулирующего клапана	от 0 до 100 %	=> SIMATIC S7-300 => цифровой сигнал => АРМ	$\gamma_{л,внк} = \pm 0,5 \%$ ($X_n = D_{ипр}$)
		Датчик давления на фильтре SIOTOP	Перепад давления на фильтре	от 0 до 25 Па	=> SIMATIC S7-300 => цифровой сигнал => АРМ	$\gamma_{л,внк} = \pm 0,5 \%$ ($X_n = D_{ипр}$)
		РИС 101 СКБ А	Уровень заполнения емкости	от 0 до 100 %	=> SIMATIC S7-300 => цифровой сигнал => АРМ	$\gamma_{л,внк} = \pm 0,5 \%$ ($X_n = D_{ипр}$)

¹⁾ X_n – нормирующее значение для приведенной погрешности;
 $\gamma_{л,внк}$ – пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования входного аналогового сигнала в цифровой в условиях эксплуатации;
 $D_{ипр}$ – диапазон значений информативного параметра.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Значение
Условия эксплуатации системы: диапазон температуры окружающей среды, °С: для ПИП системы (кроме термопреобразователей) для вторичной части ИК системы верхнее значение относительной влажности воздуха для вторичной части ИК системы (без конденсации), % атмосферное давление, кПа	от 15 до 35 от 15 до 15 95 от 84,0 до 106,7
Параметры электропитания приборных стоек вторичной части ИК системы от сети переменного тока: диапазон напряжения, В* диапазон частоты, Гц*	от 187 до 242 от 49 до 51
* Согласно технической документации производителя. При проведении метрологической экспертизы проверка указанных характеристик не проводилась.	
Примечание – Условия эксплуатации термопреобразователей приведены в описаниях типа на указанные ПИП.	

Комплектность: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество
Система измерительная в составе системы управления и контроля системы отверждения жидких радиоактивных отходов (ИС СКУ УО ЖРО) энергоблока № 2 Белорусской АЭС № 001	1
Руководство по эксплуатации BLR1.T.130.2.0UKA&&.KPC&&.092.KC.0002	1
Формуляр BLR1.T.130.2.0UKA&&.KPC&&.092.ZA.0002	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на маркировочную табличку системы.

Поверка осуществляется по МРБ МП.МН 4310-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система измерительная в составе системы управления и контроля системы отверждения жидких радиоактивных отходов (ИС СКУ УО ЖРО) энергоблока № 2 Белорусской АЭС. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: приведены в разделе 1.4 документа BLR1.T.130.2.0UKA&&.KPC&&.092.KC.0002 «Система измерительная в составе системы управления и контроля установки отверждения жидких радиоактивных отходов (ИС СКУ УО ЖРО) энергоблока № 2 Белорусской АЭС. Руководство по эксплуатации».

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие: требования к типу средств измерений:

ГОСТ Р 8.565-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение атомных станций. Основные положения»;

ГОСТ Р 8.596-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»;

BLR1.T.130.2.0UKA&&.KPC&&.092.KC.0002 «Система измерительная в составе системы управления и контроля установки отверждения жидких радиоактивных отходов (ИС СКУ УО ЖРО) энергоблока № 2 Белорусской АЭС. Руководство по эксплуатации»;

BLR1.T.130.2.0UKA&&.KPC&&.092.ZA.0002 «Система измерительная в составе системы управления и контроля установки отверждения жидких радиоактивных отходов (ИС СКУ УО ЖРО) энергоблока № 2 Белорусской АЭС. Формуляр; методику поверки:

МРБ МП.МН 4310-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система измерительная в составе системы управления и контроля системы отверждения жидких радиоактивных отходов (ИС СКУ УО ЖРО) энергоблока № 2 Белорусской АЭС. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 6.

Таблица 6

Наименование и тип средств поверки
Калибратор многофункциональный АОIP
Гири класса точности M ₁ по ГОСТ OIML R 111-1-2009
Термогигрометр ИВА-6Н-Д
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 7.

Таблица 7

Идентификационные данные	Значение
Наименование ПО	STEP7
Идентификационное наименование ПО	6ES7 810 4CC10 0YA5
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V5.5

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя, а также техническому заданию заявителя на метрологическую экспертизу: система измерительная в составе системы управления и контроля системы отверждения жидких радиоактивных отходов (ИС СКУ УО ЖРО) энергоблока № 2 Белорусской АЭС № 001 соответствует требованиям технической документации производителя (руководство по эксплуатации BLR1.T.130.2.0UKA&&.KPC&&.092.KC.0002, формуляр BLR1.T.130.2.0UKA&&.KPC&&.092.ZA.0002) с учётом технического задания заявителя на метрологическую экспертизу (Государственное предприятие «Белорусская АЭС»).

Производитель средств измерений

Представительство акционерного общества «Атомстройэкспорт» (Российская Федерация) в Республике Беларусь

Республика Беларусь, 231201, Гродненская обл., г. Островец, площадка строительства атомной электростанции

Телефон: (8015 91)70594

факс: (8015 91)70595

e-mail: belpost@ase-ec.ru

<https://ase-ec.ru/>

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/
/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений

Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный
институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

- Приложения:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 1 листе.
 2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

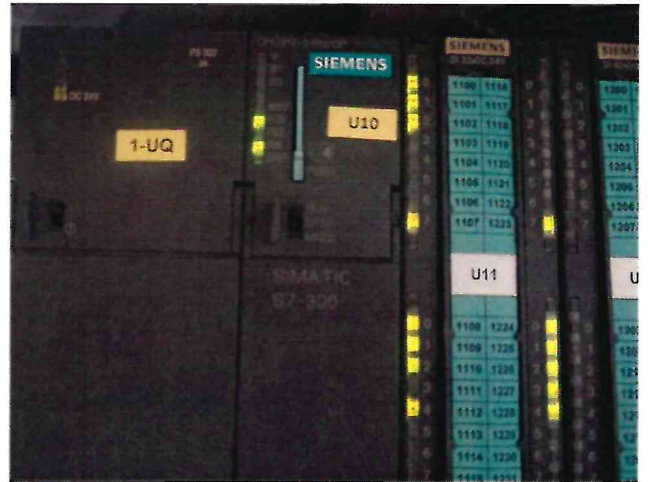
Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений



двери закрыты



двери открыты

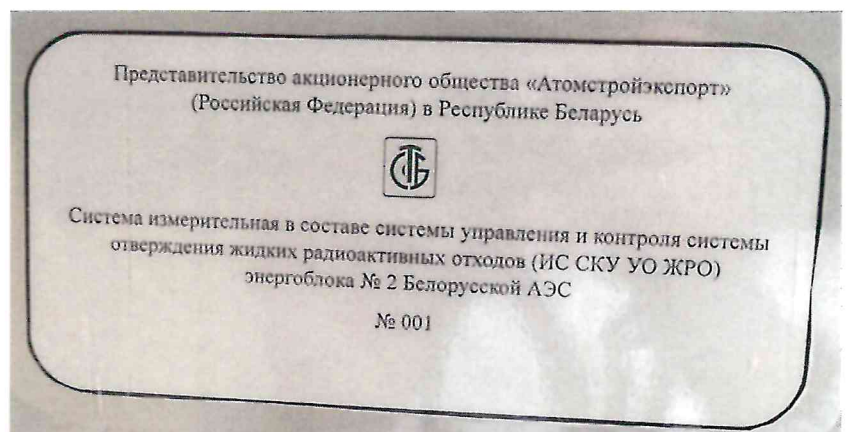


контроллеры программируемые
SIMATIC S7-300

а) приборные стойки системы с установленными контроллерами
программируемыми SIMATIC S7-300



б) АРМ системы



в) маркировочная табличка системы

Рисунок 1.1 – Фотографии внешнего вида и маркировки системы

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Знак поверки средств измерений наносится в формуляр системы.