

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 19997 от 5 мая 2026 г.

Срок действия – бессрочно

Наименование и обозначение единичного экземпляра типа средства измерений:  
**Система измерительная в составе системы обнаружения дефектных сборок (ИС СОДС)  
энергоблока № 2 Белорусской АЭС**

Заводской номер: № 001

Производитель:

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

Владелец сертификата об утверждении типа средства измерений:

**Государственное предприятие «Белорусская АЭС», Ворнянский с/с, Островецкий р-н,  
Гродненская обл., Республика Беларусь**

Методика поверки:

**МРБ МП.МН 4478-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики  
Беларусь. Система измерительная в составе системы обнаружения дефектных сборок  
(ИС СОДС) 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 05.05.2026 № 52.

Утвержденный единичный экземпляр типа средства измерений разрешается к применению  
на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа  
средства измерений.

Заместитель Председателя



Подпись  
М.П.

И.А.Кисленко

(инициалы, фамилия)

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование и обозначение единичного экземпляра типа средства измерений:  
Система измерительная в составе системы обнаружения дефектных сборок (ИС СОДС) энергоблока № 2 Белорусской АЭС № 001

Наименование единичного экземпляра типа средства измерений:  
Система измерительная в составе системы обнаружения дефектных сборок (ИС СОДС) энергоблока № 2 Белорусской АЭС

Обозначение единичного экземпляра типа средства измерений: –

Заводской номер: № 001

Назначение:

Система измерительная в составе системы обнаружения дефектных сборок (ИС СОДС) энергоблока № 2 Белорусской АЭС № 001 (далее – система) предназначена для измерений давления и температуры технологических жидкостей и газов.

Описание:

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

Измерительные каналы (ИК) системы состоят из:  
первичных измерительных преобразователей (ПИП), обеспечивающих преобразование физических величин (температуры, давления) в электрические сигналы;

вторичной части ИК (ВИК), состоящей из контроллеров программируемых логических АС500/S500 модуль AI523, встроенных в электротехнические шкафы управления; измерителей-регуляторов технологических ИРТ 5900 (ИРТ 5922); устройств коммутации.

Устройства коммутации включают в себя соединительные коробки и кабели, обеспечивающие передачу измерительного сигнала, источники питания. Преобразований измерительной информации в устройствах коммутации не происходит.

Контроль за работой оборудования системы осуществляется с автоматизированного рабочего места (АРМ), выполненного на базе ПЭВМ, которое позволяет получать результаты измерений и формировать протокол.

Система содержит 11 ИК.

В составе ИК системы (ПИП и ВИК) 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 СИ
Термопреобразователи сопротивления ТСП-03	ФГУП «НИИ НПО «ЛУЧ», г. Подольск, Московская обл., Российская Федерация
Датчики давления Метран-150	АО «ПГ «МЕТРАН», г. Челябинск, Российская Федерация
Контроллеры программируемые логические АС500/S500, АС500-еСо/S500-еСо	фирма «ABB STOTZ-KONTAKT GmbH», Германия
Измерители-регуляторы технологические (милливольтметры универсальные) ИРТ 5900	ООО НПП «ЭЛЕМЕР», г. Москва, Зеленоград, Российская Федерация

Метрологически значимым для системы является базовое программное обеспечение (БПО) контроллеров программируемых логических АС500/S500, БПО ИРТ 5922, ПО ПИП, входящих в состав системы, интегрированное системное программное управление щита управления (СПО верхнего уровня).

БПО контроллеров программируемых логических АС500/8500, БПО ИРТ 5922 устанавливается в энергонезависимую память на заводе изготовителе во время производственного цикла. Оно недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия. Идентификационные данные БПО и ПО ПИП приведены в описаниях типа на соответствующие средства измерений.

СПО верхнего уровня (СПО ВУ) установлено на АРМ системы, которое реализовано на основе ПЭВМ. СПО ВУ позволяет выводить на экран результаты измерений, формировать отчеты, хранить измеренные данные. СПО ВУ включает в себя ПО ЦПУ АС500 и ПО операционной системы панели СР. Все компоненты ВИК смонтированы в электротехнических шкафах. Каждый шкаф закрывается на ключ. Метрологические характеристики системы нормированы с учетом влияния ПО всех компонентов, входящих в ее состав.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Измеряемая величина	Диапазон измерений	ПИП		ВИК		Пределы допускаемой погрешности ИК <sup>1)</sup>
		Обозначение	Выходной сигнал (входной сигнал ВИК)	Пределы допускаемой погрешности <sup>1)</sup>	Состав	
Температура технологических жидкостей	от 0 °С до 100 °С	ТСП-0,3 <sup>2)</sup> 100П по ГОСТ 6651-2009 ( $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от 100 до 139,1 Ом	Пределы допускаемой погрешности <sup>1)</sup>	ИРТ 5922A => AI523	$\Delta_{гр.} = \pm 1,7 \text{ } ^\circ\text{C}$
Давление технологических жидкостей, газов	от 0 до 1 МПа	Метран-150 AC150 TG2	от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,5 \text{ } \%$ ; $\gamma_{доп. \text{ } ^\circ\text{C}} = \pm 0,25 \text{ } \%$	ИРТ 5922A => AI523	$\gamma_{гр.} = \pm 1,1 \text{ } \%$

<sup>1)</sup> Используемые обозначения:  
 $\Delta$  – пределы допускаемой абсолютной погрешности в условиях эксплуатации;  
 $\Delta_{гр.}$  – границы интервала с вероятностью 0,95 допускаемой абсолютной погрешности в условиях эксплуатации;  
 $\gamma$  – пределы допускаемой приведенной погрешности в условиях эксплуатации;  
 $\gamma_{гр.}$  – границы интервала с вероятностью 0,95 допускаемой приведенной погрешности в условиях эксплуатации;  
 $\gamma_{доп. \text{ } ^\circ\text{C}}$  – пределы допускаемой дополнительной погрешности при отклонении температуры окружающей среды на 10 °С от нормальных значений ( $25 \pm 5$ ) °С;  
 $t$  – значение измеряемой температуры по модулю, °С.

<sup>2)</sup> В составе ИК температуры технологических жидкостей в качестве ПИП могут использоваться термообразователи сопротивления 100П утвержденного типа с классами допуска А, В с номинальными статическими характеристиками по ГОСТ 6651-2009.

Примечание – Допускается замена СИ, входящих в состав системы, на другие СИ утвержденных типов в Республике Беларусь, приведенных в таблице 1, и своевременно проходящие государственную поверку в установленном порядке, с метрологическими характеристиками, обеспечивающими выполнение обязательных метрологических требований, указанных в настоящем описании типа.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Значение
Условия эксплуатации ПИП системы*: температура окружающей среды, °С относительная влажность воздуха, %	от 15 до 35 от 30 до 80
Условия эксплуатации ВИК системы: температура окружающей среды, °С относительная влажность воздуха, %	от 15 до 30 от 30 до 80
Диапазон напряжения питания от сети переменного тока с частотой (50 ± 2) Гц, В**	от 198 до 242
* Кроме термопреобразователей сопротивления. Условия эксплуатации термопреобразователей сопротивления приведены в описаниях типа на указанные ПИП. ** Согласно технической документации производителя. При проведении метрологической экспертизы проверка указанных характеристик не проводилась.	

Комплектность: представлена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Система измерительная в составе системы обнаружения дефектных сборок (ИС СОДС) энергоблока № 2 Белорусской АЭС № 001	1
Руководство по эксплуатации BLR1.T.130.2.0&&&&.FBA&&.075.KC.0001	1
Формуляр BLR1.T.130.2.0&&&&.FBA&&.075.ZA.0001	1

Место нанесения знака утверждения типа средства измерений:

Знак утверждения типа средства измерений наносится на маркировочную табличку системы.

Методика поверки:

МРБ МП.МН 4478-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система измерительная в составе системы обнаружения дефектных сборок (ИС СОДС) энергоблока № 2 Белорусской АЭС. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений:

Методики (методы) измерений приведены в руководстве по эксплуатации BLR1.T.130.2.0&&&&.FBA&&.075.KC.0001.

Нормативные правовые акты, в том числе обязательные для соблюдения технические нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации, документы в области технического нормирования и стандартизации, не являющиеся техническими нормативными правовыми актами, документация производителя или техническое задание заявителя на метрологическую экспертизу, устанавливающие требования к типу средства 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.130.2.0&&&&.FBA&&.075.KC.0001 «Система измерительная в составе системы обнаружения дефектных сборок (ИС СОДС) энергоблока № 2 Белорусской АЭС. Руководство по эксплуатации»;

BLR1.T.130.2.0&&&&.FBA&&.075.ZA.0001 «Система измерительная в составе системы обнаружения дефектных сборок (ИС СОДС) энергоблока № 2 Белорусской АЭС. Формуляр»;

техническое задание заявителя на метрологическую экспертизу (Государственное предприятие «Белорусская АЭС»).

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	CP600NMIServer
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0

Производитель:

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/>

Заключение о соответствии утвержденного типа средства измерений требованиям нормативных правовых актов, в том числе обязательных для соблюдения технических нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, документов в области технического нормирования и стандартизации, не являющихся техническими нормативными правовыми актами, документации производителя или технического задания заявителя на метрологическую экспертизу в отношении единичного экземпляра средства измерений:

Система измерительная в составе системы обнаружения дефектных сборок (ИС СОДС) энергоблока № 2 Белорусской АЭС № 001 соответствует требованиям технической документации производителя (руководство по эксплуатации BLR1.T.130.2.0&&&&.FBA&&.075.KC.0001, формуляр BLR1.T.130.2.0&&&&.FBA&&.075.ZA.0001) с учётом технического задания заявителя на метрологическую экспертизу (Государственное предприятие «Белорусская АЭС»).

Тип средства измерений относится к категории:

16.3 в соответствии с перечнем категорий средств измерений, представляющих совокупность средств измерений одинакового назначения, применяемых при измерениях в сфере законодательной метрологии, экземпляры утвержденного типа которых подлежат государственной поверке с установленной в нем периодичностью, определенном в приложении к постановлению Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20 апреля 2021 г. № 39.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее метрологическую экспертизу в целях утверждения типа средства 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

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

Директор БелГИМ

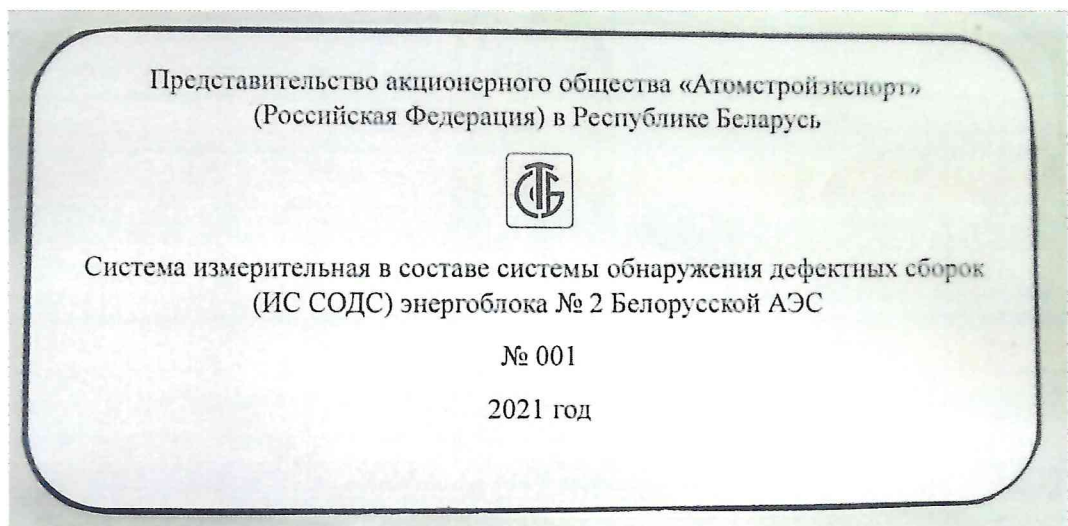


А.В. Казачок

Приложение 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средства измерений



а) электротехнические шкафы управления системой  
(в качестве АРМ используется лицевая часть стойки: на рисунке справа)



б) 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.