

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



№ 20024 от 18 мая 2026 г.

Срок действия – бессрочно

Наименование и обозначение единичного экземпляра типа средства измерений:

**Система измерительная из состава системы контроля и управления электротехническим оборудованием общестанционного уровня (ИС СКУ ЭЧ ОУ) 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 4501-2026 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Системы измерительные энергоблоков № 1 и № 2 Белорусской АЭС. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **96 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 18.05.2026 № 58.

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

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

(инициалы, фамилия)

Приложение к сертификату  
об утверждении типа  
средства измерений  
от 18 05 2026 г. № 2024

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование и обозначение единичного экземпляра типа средства измерений:

Система измерительная из состава системы контроля и управления электротехническим оборудованием общестанционного уровня (ИС СКУ ЭЧ ОУ) энергоблока № 2 Белорусской АЭС № 001

Наименование единичного экземпляра типа средства измерений:

Система измерительная из состава системы контроля и управления электротехническим оборудованием общестанционного уровня (ИС СКУ ЭЧ ОУ) энергоблока № 2 Белорусской АЭС

Обозначение единичного экземпляра типа средства измерений: –

Заводской номер: № 001

Назначение:

Система измерительная из состава системы контроля и управления электротехническим оборудованием общестанционного уровня (ИС СКУ ЭЧ ОУ) энергоблока № 2 Белорусской АЭС № 001 (далее – система) предназначена для измерений силы и напряжения переменного электрического тока.

Описание:

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

Измерительные каналы (ИК) системы состоят из первичных измерительных преобразователей (ПИП), включающих в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные преобразователи (ИП), и вторичной части измерительного канала (ВИК), представляющей собой серверное оборудование. Первичная и вторичная части системы соединяются проводными линиями связи.

Информация об измерениях, выполненных ИП, выводится по месту расположения приборов, передается по каналам связи на сервер системы и в смежные системы.

Вторичная часть системы представляет собой сетевое и серверное оборудование, образующее рабочее место оператора (АРМ).

Система содержит 33 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
Трансформаторы тока ТВ-ЭК	ООО «Электроцит-К», п. Бабынино Калужской обл., Российская Федерация
Трансформаторы напряжения заземляемые ЗНОЛ-ЭК, ЗНОЛП-ЭК	
Трансформаторы тока измерительные SB0.8	фирма «ELEQ b.v.», Германия
Трансформаторы напряжения измерительные SU	фирма «Siemens AG», Германия (изготовитель – фирма «Trench Germany GmbH», Германия)
Трансформаторы тока измерительные АМТ	фирма «Trench Germany GmbH», Германия
Преобразователи измерительные многофункциональные ЭНИП-2	ООО «Инженерный центр «Энергосервис», г. Москва, Российская Федерация

Программное обеспечение (ПО) системы состоит из ПО преобразователей измерительных многофункциональных ЭНИП-2, является метрологически значимым и встроено в защищённую от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированных настроек и вмешательств, приводящих к искажению результатов измерений.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование измеряемого параметра (группы ИК)	Диапазон измерений	Состав ИК										Пределы допускаемой погрешности ИК <sup>1)</sup>		
		ТТ, ТН					ПИП						ВИК	
		Обозначение	Класс точности <sup>1)</sup>	Выходной сигнал	Обозначение	Пределы допускаемой погрешности <sup>1)</sup>	Выходной сигнал	ИП		Обозначение	Пределы допускаемой погрешности <sup>1)</sup>		Выходной сигнал	
								Обозначение	Пределы допускаемой погрешности <sup>1)</sup>					
Сила переменного электрического тока	от 0 до 3000 А	SB0.8	0,2	от 0 до 1 (5) А	ЭНИП-2	цифровой сигнал	γ = ±0,2 %	цифровой сигнал	сервер	сервер	сервер	γ = ±0,4 % <sup>2)</sup>		
	от 0 до 20000 А	ТВ-ЭК-24М2Е	0,2	от 0 до 1 (5) А	ЭНИП-2	цифровой сигнал	γ = ±0,2 %	цифровой сигнал	сервер	сервер	сервер	γ = ±0,4 % <sup>2)</sup>		
	от 0 до 200 А; от 0 до 2000 А	АМТ-ОС-362/1-6	0,2	от 0 до 1 (5) А	ЭНИП-2	цифровой сигнал	γ = ±0,2 %	цифровой сигнал	сервер	сервер	сервер	γ = ±0,4 % <sup>2)</sup>		
Напряжение переменного электрического тока	от 0 до 24 кВ	ЗНОЛ-ЭК-2	0,2	от 0 до 100 В	ЭНИП-2	цифровой сигнал	γ = ±0,2 %	цифровой сигнал	сервер	сервер	сервер	γ = ±0,4 % <sup>3)</sup>		
	от 0 до 363 кВ	SU 362/1-6	0,2	от 0 до 100 В	ЭНИП-2	цифровой сигнал	γ = ±0,2 %	цифровой сигнал	сервер	сервер	сервер	γ = ±0,4 % <sup>3)</sup>		

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

<sup>1)</sup> Используемые обозначения:

Класс точности – класс точности трансформаторов (для ТТ по ГОСТ 7746-2015, для ТН по ГОСТ 1983-2015). Допускается использование ТТ по ГОСТ 7746-2015 и ТН по ГОСТ 1983-2015 утвержденного типа с классами точности не ниже указанных в настоящей таблице;

γ – пределы допускаемой приведенной погрешности в рабочих условиях (приведенной к диапазону измерений).

<sup>2)</sup> В качестве характеристики погрешности ИК силы переменного тока указаны пределы допускаемой приведенной погрешности γ при измеренном значении силы тока I<sub>i</sub>, равному номинальному I<sub>ном</sub>, для других значений I<sub>i</sub> расчет производить по формуле, %:

$$\gamma = \pm \left( \delta_{\text{ТТ}} \cdot \frac{I_i}{I_{\text{ном}}} \right) + \gamma_{\text{ИП}}$$

где δ<sub>ТТ</sub> – предел допускаемой относительной погрешности ТТ;

γ<sub>ИП</sub> – предел допускаемой приведенной погрешности ИП.

<sup>3)</sup> В качестве характеристики погрешности ИК напряжения переменного тока указаны пределы допускаемой приведенной погрешности γ, при измеренном значении напряжения U<sub>i</sub>, равному номинальному U<sub>ном</sub>, для других значений U<sub>i</sub> расчет производить по формуле, %:

$$\gamma = \pm \left( \delta_{\text{ТН}} \cdot \frac{U_i}{U_{\text{ном}}} \right) + \gamma_{\text{ИП}}$$

где δ<sub>ТН</sub> – предел допускаемой относительной погрешности ТН;

γ<sub>ИП</sub> – предел допускаемой приведенной погрешности ИП.

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

Таблица 3

Наименование	Значение
Условия эксплуатации ИП и ВИК системы*: диапазон температуры окружающей среды, °С верхнее значение относительной влажности воздуха (при температуре не более 25 °С без конденсации), %	от 15 до 25 80
* Условия эксплуатации ТТ и ТН из состава системы – в соответствии с их описаниями типа средств измерений.	

Комплектность: представлена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Система измерительная из состава системы контроля и управления электротехническим оборудованием общестанционного уровня (ИС СКУ ЭЧ ОУ) энергоблока № 2 Белорусской АЭС № 001	1
Руководство по эксплуатации BLR1.T.130.2.0&&&&.APA&&.072.KC.0003	1
Формуляр BLR1.T.130.2.0&&&&.APA&&.072.ZA.0003	1

Место нанесения знака утверждения типа средства измерений:

Знак утверждения типа средства измерений наносится на маркировочную табличку системы.

Методика поверки:

МРБ МП.МН 4501-2026 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Системы измерительные энергоблоков № 1 и № 2 Белорусской АЭС. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений:

Методики (методы) измерений приведены в руководстве по эксплуатации BLR1.T.130.2.0&&&&.APA&&.072.KC.0003.

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&&&&.APA&&.072.KC.0003 «Система измерительная из состава системы контроля и управления электротехническим оборудованием общестанционного уровня (ИС СКУ ЭЧ ОУ) энергоблока № 2 Белорусской АЭС. Руководство по эксплуатации»;

BLR1.T.130.2.0&&&&.APA&&.072.ZA.0003 «Система измерительная из состава системы контроля и управления электротехническим оборудованием общестанционного уровня (ИС СКУ ЭЧ ОУ) энергоблока № 2 Белорусской АЭС. Формуляр.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	ENIP2Meter.mhx
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	C63CE872

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 из состава системы контроля и управления электротехническим оборудованием общестанционного уровня (ИС СКУ ЭЧ ОУ) энергоблока № 2 Белорусской АЭС № 001 соответствует требованиям технической документации производителя (руководство по эксплуатации формуляр BLR1.T.130.2.0&&&&.CPB&&.072.KC.0002, BLR1.T.130.2.0&&&&.CPB&&.072.ZA.0002).

Тип средства измерений относится к категории:

223 в соответствии с перечнем средств измерений, применяемых для обеспечения деятельности республиканского унитарного предприятия «Белорусская атомная электростанция», подлежащих государственной поверке, утвержденный постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 14.04.2026 № 11.

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

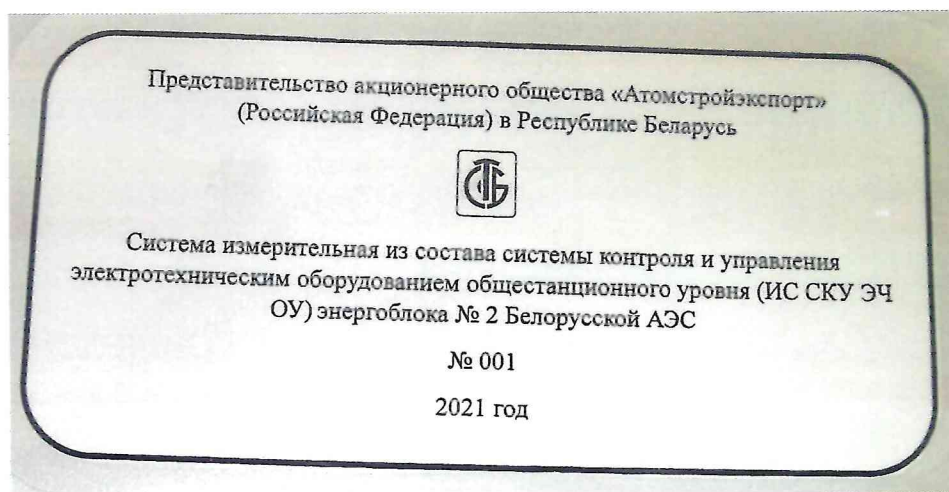


А.В. Казачок

Приложение 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средства измерений



а) общий вид стойки приборной из состава системы



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.