



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14569 от 11 ноября 2021 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Автоматизированная система учета отпуска тепловой энергии котельного цеха № 1 г. Борисова Жодинской ТЭЦ**

Производитель:

**РУП «БЕЛТЭИ», г. Минск, Республика Беларусь**

Выдано:

**РУП «БЕЛТЭИ» г. Минск, Республика Беларусь**

Документ на поверку:

**МРБ МП.МН 3155-2021 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Автоматизированная система учета отпуска тепловой энергии котельного цеха № 1 г. Борисова Жодинской ТЭЦ. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 11.11.2021 № 112

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

Заместитель Председателя комитета

А.А.Бурак

Дата выдачи 16 ноября 2021 г.

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 11 ноября 2021 г. № 14569

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Автоматизированная система учета отпуска тепловой энергии котельного цеха № 1 г. Борисова Жодинской ТЭЦ.

Назначение и область применения: Автоматизированная система учета отпуска тепловой энергии котельного цеха № 1 г. Борисова Жодинской ТЭЦ (далее – система) предназначена для коммерческого учета отпускаемой потребителям тепловой энергии и теплоносителя по водяным тепломагистралям котельного цеха № 1 г. Борисова Жодинской ТЭЦ.

Область применения: предприятия энергетического комплекса.

Описание: Система представляет собой совокупность функционально объединенных средств измерений, выполняющую функции сбора, преобразования, вычисления и хранения информации физических параметров технологических объектов учета (ТОУ) в автоматическом режиме, представления этой информации в семантическом и графическом виде для оперативного и коммерческого ее использования, передачи информации в компьютерную сеть.

Система состоит из первичных измерительных преобразователей (далее – ПИП) и их соединительных линий связи передачи информации, блоков питания ПИП, комплекса ПЭВМ – контроллер (тепловычислитель), и его программного обеспечения.

Элементом каждого измерительного канала в системе являются: ПИП и электрический тракт измерительного канала, выполняющий функции связи, вторичный измерительный преобразователь с отображением измеряемой величины на дисплее и последующим ее использованием в расчетах.

Система функционирует под управлением внешнего специального программного обеспечения (далее – ПО) «Программа сбора оперативной информации от программируемых логических контроллеров (ПЛК)» версии 2.1. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, передачи, обработки, хранения и представления измерительной информации.

Принципиальная схема системы представлена в приложении 1.

Знак поверки средств измерений наносится на свидетельство о поверке.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 1 – 2.

Таблица 1

№ измерительного канала	Обозначение	Диапазон измерений измерительного канала	Единица измерения	Тип ППП	ППП <sup>1)</sup>			Пределы относительной погрешности при измерении расхода, пределы приведенной погрешности при измерении давления, класс допуска для термообразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009
					Минимальное значение диапазона измерения	Максимальное значение диапазона измерения	8	
1	Г-П1	Диапазон измерений расхода прямой сетевой воды на микрорайон «Чапаева»	м <sup>3</sup> /ч	РСВУ-М	700	10 000	±1,0 %	
2	Г-П2	Диапазон измерений давления прямой сетевой воды на микрорайон «Чапаева»	МПа	Сапфир-22МТ	0	1,6	±0,25 %	
3	Г-П3	Диапазон измерений температуры прямой сетевой воды на микрорайон «Чапаева»	°С	ТСП-1098К1	0	160	A	
4	Г-П4	Диапазон измерений расхода обратной сетевой воды на микрорайон «Чапаева»	м <sup>3</sup> /ч	РСВУ-М	700	10 000	±1,0 %	
5	Г-П5	Диапазон измерений давления обратной сетевой воды на микрорайон «Чапаева»	МПа	Сапфир-22МТ	0	1,6	±0,25 %	
6	Г-П6	Диапазон измерений температуры обратной сетевой воды на микрорайон «Чапаева»	°С	ТСП-1098К1	0	160	A	
7	Г-П7	Диапазон измерений расхода прямой сетевой воды на микрорайоны № 1, 2	м <sup>3</sup> /ч	РСВУ-М	441	6300	±1,0 %	
8	Г-П8	Диапазон измерений давления прямой сетевой воды на микрорайоны № 1, 2	МПа	Сапфир-22МТ	0	1,6	±0,25 %	
9	Г-П9	Диапазон измерений температуры прямой сетевой воды на микрорайоны № 1, 2	°С	КТС-Б	0	160	A	
10	Г-П10	Диапазон измерений расхода обратной сетевой воды на микрорайоны № 1, 2	м <sup>3</sup> /ч	РСВУ-М	441	6300	±1,0 %	
11	Г-П11	Диапазон измерений давления обратной сетевой воды на микрорайоны № 1, 2	МПа	Сапфир-22МТ	0	1,6	±0,25 %	
12	Г-П12	Диапазон измерений температуры обратной сетевой воды микрорайоны №1, 2	°С	КТС-Б	0	160	A	
17	Г-П22	Диапазон измерений расхода воды на подпитку № 1 от ДСА-75	м <sup>3</sup> /ч	РСВУ-1400	11,2	140	±2,0 %	
18	Г-П26	Диапазон измерений давления воды на подпитку № 1 от ДСА-75	МПа	Сапфир-22МТ	0	1,6	±0,25 %	
19	Г-П27	Диапазон измерений температуры воды на подпитку № 1 от ДСА-75	°С	ТСП-1098	0	160	A	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
20	Г-П25	Диапазон измерений расхода воды на подпитку № 2 от ДСА-100	м <sup>3</sup> /ч	РСВУ-1400	25,4	300	±2,0 %
21	Г-П23	Диапазон измерений давления воды на подпитку № 2 от ДСА-100	МПа	Сапфир-22МТ	0	1,6	±0,25 %
22	Г-П18	Диапазон измерений температуры воды на подпитку № 2 ДСА-100	°С	ТСП-1098	0	160	A
23	Г-П19	Диапазон измерений расхода технической воды ввод №1	м <sup>3</sup> /ч	РСВУ-1400	70,6	800	±2,0 %
24	Г-П20	Диапазон измерений давления технической воды ввод №1	МПа	Сапфир-22МТ	0	1,6	±0,25 %
25	Г-П21	Диапазон измерений температуры технической воды ввод №1	°С	ТСП-1098	-50	200	A
Пределы относительной погрешности измерительного канала системы $\delta_{\text{ДК}}$ при измерении сигналов ПИП							
1) Допускается замена ПИП на аналогичные, внесенные в государственный реестр средств измерений и стандартных образцов, с обязательными метрологическими требованиями не хуже указанных.							

Таблица 2

Средний удельный отпуск (потребление) тепловой энергии на одну магистраль, ГДж/ч	Пределы относительной погрешности при измерении количества тепловой энергии, %	Разность температур в подающем и обратном трубопроводах
более 200	±3,0	более 10 °С
101 – 200	±4,5	более 10 °С
14 – 100	±5,0	более 10 °С
менее 14	±5,0	более 10 °С

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

Таблица 3

Наименование и единицы измерения характеристики	Значение характеристики
Диапазон напряжений питания от сети переменного тока при номинальной частоте питания сети 50 Гц, В	от 207 до 253
Номинальное значение напряжения питания измерительного канала от сети постоянного тока, В	36
Условия эксплуатации: диапазон температур окружающего воздуха, °С верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха при температуре 25 °С, %	от 5 до 50  80

Комплектность: приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Автоматизированная система учета отпуска тепловой энергии котельного цеха № 1 г. Борисова Жодинской ТЭЦ	1 экз.
«Система коммерческого учета отпуска тепла. Описание комплекса программ.» Книга 1. АСУ 2Н.53И.015.13	1 экз.
«Система коммерческого учета отпуска тепла. Руководство системного программиста.» Книга 2. АСУ 2Н.53И.015.32	1 экз.
«Система коммерческого учета отпуска тепла. Представление оперативной информации. Руководство пользователя.» Книга 3. АСУ 2Н.53И.015.ИЗ1	1 экз.
«Система коммерческого учета отпуска тепла. Формирование отчетной документации. Руководство пользователя.» Книга 4. АСУ 2Н.53И.015.ИЗ2	1 экз.
Методика поверки МРБ МП.МН 3155-2021 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Автоматизированная система учета отпуска тепловой энергии котельного цеха № 1 г. Борисова Жодинской ТЭЦ. Методика поверки»	1 экз.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа наносится на титульный лист «Система коммерческого учета отпуска тепла. Описание комплекса программ.» Книга 1. АСУ 2Н.53И.015.13.

Поверка осуществляется по МРБ МП.МН 3155-2021 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Автоматизированная система

учета отпуска тепловой энергии котельного цеха № 1 г. Борисова Жодинской ТЭЦ. Методика поверки».

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

документация РУП «БЕЛТЭИ»;

методику поверки:

МРБ МП.МН 3155-2021 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Автоматизированная система учета отпуска тепловой энергии котельного цеха № 1 г. Борисова Жодинской ТЭЦ. Методика поверки».

Перечень средств поверки: калибратор давления и электрических сигналов Veamex МС6 исполнение «R»; термогигрометр UniTess 1.

Идентификация программного обеспечения: приведена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО
«Программа сбора оперативной информации от программируемых логических контроллеров (ПЛК)»	2.1

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации: автоматизированная система учета отпуска тепловой энергии котельного цеха № 1 г. Борисова Жодинской ТЭЦ соответствуют требованиям документации РУП «БЕЛТЭИ».

Производитель средств измерений: РУП «БЕЛТЭИ», г. Минск, ул. Романовская Слобода, д. 5; телефон: +375 (17) 396-90-57; факс: +375 (17) 352-47-70

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений: БелГИМ, Старовиленский тракт, 93, 220053 г. Минск; телефон: +375 17 374-55-01; факс: +375 17 244-99-38; электронный адрес: info@belgim.by.

Приложения: 1. Принципиальная схема системы на 1 листе.

Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич

(подпись)

Приложение 1  
(обязательное)

Принципиальная схема автоматизированной системы учета отпусков тепловой энергии котельного цеха № 1 г. Борисова Жодинской ТЭЦ

