

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18969 от 18 июля 2025 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Измерительная система узла учета газа ГРП-2 филиала «Минская ТЭЦ-4» РУП «Минскэнерго» № ГРП-2

Производитель:

Филиал «Минская ТЭЦ-4» РУП «МИНСКЭНЕРГО», г. Минск, Республика Беларусь

Выдан:

Филиалу «Минская ТЭЦ-4» РУП «МИНСКЭНЕРГО», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

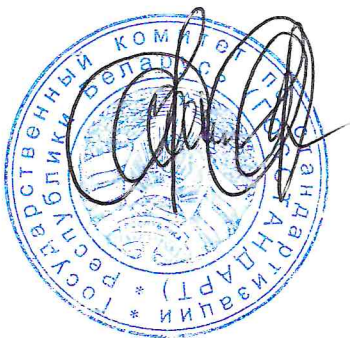
МРБ МП.МН 4280-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Измерительная система узла учета газа филиала «Минская ТЭЦ-4» РУП «Минскэнерго». Методика поверки»

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 18.07.2025 № 88

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 18 июля 2025 г. № 18969

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Измерительная система узла учета газа ГРП-2 филиала «Минская ТЭЦ-4» РУП «Минскэнерго» №ГРП-2.

Назначение и область применения:

Измерительная система узла учета газа ГРП-2 филиала «Минская ТЭЦ-4» РУП «Минскэнерго» №ГРП-2 (далее – ИС УУГ) предназначена для преобразования входных сигналов разности давления, давления и температуры газа и вычисления значений расхода и количества (объема) газа в стандартных условиях по Правилам учета природного газа, ГОСТ 2939-63, ГОСТ 34770-2021.

Область применения – магистральный транспорт газа, газоснабжение потребителей Республики Беларусь.

Описание:

В состав ИС УУГ входят: измерительные трубопроводы с установленными на них стандартными сужающими устройствами (диафрагмами), термопреобразователем сопротивления ТСМ 012, или ТСМ 296, или ТСР 012 и комплексом многониточным измерительным микропроцессорным «Суперфлоу-ПЕ» (далее - КМИМ «Суперфлоу-ПЕ»). КМИМ «Суперфлоу-ПЕ» осуществляет автоматическое непрерывное измерение давления, разности давлений, температуры, и вычисление объемного расхода и объема газа в стандартных условиях по Правилам учета природного газа, ГОСТ 2939-63, ГОСТ 34770-2021 в соответствии с ГОСТ 8.586.1-2005, ГОСТ 8.586.2-2005, ГОСТ 8.586.5-2005 с учетом условно-постоянных параметров: плотности газа в стандартных условиях по Правилам учета природного газа, ГОСТ 2939-63, ГОСТ 34770-2021, содержания азота и углекислого газа.

Метод измерения объемного расхода газа, протекающего через ИС УУГ, основан на создании местного сужения потока. Средняя скорость потока в месте его сужения повышается, а статическое давление становится меньше статического давления до диафрагмы. Разность давлений тем больше, чем больше объемный расход среды, и, следовательно, она может служить мерой объемного расхода.

КМИМ «Суперфлоу-ПЕ» осуществляет отображение на жидкокристаллическом дисплее, а также регистрацию с указанием даты и времени следующих параметров: объемный расход газа, приведенный к стандартным условиям по Правилам учета природного газа, ГОСТ 2939-63, ГОСТ 34770-2021, по каждому измерительному трубопроводу;

количество (объем) газа, приведенного к стандартным условиям по Правилам учета природного газа, ГОСТ 2939-63, ГОСТ 34770-2021;

объемный расход газа в рабочих условиях, м³/ч;

давление, кПа;

разность давлений, кПа;

температура, °С;

количество газа (нарастающего объема) от начала контрактных суток, м³.

Измерения давления природного газа производятся с помощью преобразователя абсолютного (избыточного) давления из состава КМИМ «Суперфлоу-ПЕ», основным элементом измерительного механизма которого является измерительная емкостная ячейка или тензорезистивный модуль. Под воздействием давления измерительный

механизм преобразователя формирует цифровой код, пропорциональный измеряемому давлению. Откорректированный микропроцессором, цифровой код передается на устройство, формирующее стандартный аналоговый сигнал.

Измерения разности давлений перед и после диафрагмы производятся с помощью преобразователя разности давлений из состава КМИМ «Суперфлоу-ПЕ». Принцип работы аналогичен преобразователю давления.

Измерения температуры природного газа производятся с помощью термопреобразователя сопротивления ТСМ 012, или ТСМ 296, или ТСП 012. Принцип работы термопреобразователя сопротивления основан на явлении изменения электрического сопротивления металлов при изменении их температуры. Величина изменения электрического сопротивления определяется типом материала чувствительного элемента и величиной изменения температуры.

Термопреобразователь состоит из чувствительного элемента, защитного корпуса, клеммной головки.

ИС УУГ имеет встроенное программное обеспечение (далее – ПО), предназначенное для обработки измерительной информации.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

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

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена в приложении 3.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Диапазон измерений объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям по Правилам учета природного газа, ГОСТ 2939-63, ГОСТ 34770-2021, м ³ /ч	от 37492,3 до 437712,0
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям по Правилам учета природного газа, ГОСТ 2939-63, ГОСТ 34770-2021, %	±1,5

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон абсолютного давления измеряемой среды*, кПа	от 0 до 1600
Диапазон измерений разности давлений*, кПа	от 0 до 100
Диапазон температуры измеряемой среды*, °С	от минус 20 до плюс 50
Относительный диаметр диафрагмы*, β	0,51
Диаметр измерительного трубопровода, мм	698,77
Условия эксплуатации*: диапазон температуры окружающего воздуха, °С диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от минус 20 до плюс 50 от 10 до 90
*Согласно паспорту. При проведении метрологической экспертизы проверка указанных характеристик не проводилась.	

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
ИС УУГ в составе:	
КМИМ «Суперфлоу-ПЕ»	1
Термопреобразователь сопротивления ТСМ 012, или ТСМ 296, или ТСП 012 ¹	1
Измерительный трубопровод	2
Диафрагма	1
Расчет стандартного сужающего устройства (диафрагмы)	1
Паспорт ИС УУГ	1
¹ Допускается замена средства измерений (далее – СИ), входящих в состав ИС УУГ, на аналогичные СИ утверждённых типов в Республике Беларусь и своевременно проходящие государственную поверку в установленном порядке, с обязательными метрологическими требованиями, соответствующими указанным в настоящем описании типа.	

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

Поверка осуществляется по МРБ МП.МН 4280-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Измерительная система узла учета газа филиала «Минская ТЭЦ-4» РУП «Минскэнерго». Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений:

ГОСТ 8.586.1-2005 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 1. Принцип метода измерений и общие требования.

ГОСТ 8.586.2-2005 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 2. Диафрагмы. Технические требования.

ГОСТ 8.586.5-2005 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 5. Методика выполнения измерений.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация (паспорт) Филиал «Минская ТЭЦ-4» РУП «Минскэнерго»;

методику поверки:

МРБ МП.МН 4280-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Измерительная система узла учета газа филиала «Минская ТЭЦ-4» РУП «Минскэнерго». Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UNITESS THB1
Программный комплекс «Расходомер ИСО», модуль: «Стандартные сужающие устройства».
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
Суперфлоу-ПЕ	SF20RU7C

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: измерительная система узла учета газа ГРП-2 филиала «Минская ТЭЦ-4» РУП «Минскэнерго» №ГРП-2 соответствует требованиям технической документации (паспорту ИС УУГ) Филиал «Минская ТЭЦ-4» РУП «Минскэнерго».

Производитель средств измерений

Филиал «Минская ТЭЦ-4» РУП «Минскэнерго»,

Республика Беларусь, 220019 г. Минск, ул. Монтажников, 6

Телефон: +375 17 373-81-03

факс: +375 17 215-21-11

e-mail: office@minskenergo.by

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.
 3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений



Рисунок 1.1 – Фотография общего вида ИС УУГ



Рисунок 1.2 – Фотография маркировки ИС УУГ

Приложение 2

(обязательное)

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

Знак поверки наносится на титульный лист паспорта ИС УУГ.

Приложение 3 (обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Место пломбировки от
несанкционированного доступа



Рисунок 3.1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа