

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15494 от 18 августа 2022 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Измерительная система узла учета газа ГРС «КС Минск» филиала «Минское УМГ
ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» № 312/1-1

Производитель:

ОАО «Газпром трансгаз Беларусь», г. Минск, Республика Беларусь

Выдан:

ОАО «Газпром трансгаз Беларусь», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МРБ МП.МН 3361-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Измерительные системы узлов учета газа ГРС филиалов ОАО «Газпром трансгаз Беларусь», оснащенных стандартными сужающими устройствами (диафрагмами) и механическими счетчиками газа с КМИМ «Суперфлоу-ПЕТ». Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: 24 месяца

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 18.08.2022 № 80

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 комитета



А.А.Бурак

Мест *А.А.Бурак*

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 18 августа 2022 г. № 15494

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Измерительная система узла учета газа ГРС «КС Минск» филиала «Минское УМГ ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» № 312/1-1

Назначение и область применения:

Измерительная система узла учета газа ГРС «КС Минск» филиала «Минское УМГ ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» № 312/1-1 (далее – ИС УУГ) предназначена для преобразования входных сигналов разности давления, давления и температуры газа и вычисления значений объемного расхода и количества (объема) природного газа в стандартных условиях по ГОСТ 2939-63.

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

Описание:

В состав ИС УУГ входят: измерительные трубопроводы № 1, № 2 с установленными на них счетчиками газа СГ-16МТ-250, RVG G160, термопреобразователем сопротивления ТСМ 012, или ТСМ 296, или ТСП 012, стандартными сужающими устройствами (диафрагмами) и комплексом многониточным измерительным микропроцессорным «Суперфлоу-ИЕТ» (далее – КМИМ «Суперфлоу-ИЕТ»). КМИМ «Суперфлоу-ИЕТ» осуществляет автоматическое непрерывное измерение давления, разности давления, температуры и вычисление расхода и объема газа при стандартных условиях 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 при стандартных условиях по ГОСТ 2939-63, содержания азота и углекислого газа, атмосферного давления (в случае применения преобразователя избыточного давления). Для измерений расхода газа в составе ИС УУГ применяются механические счетчики газа, а также диафрагмы.

Принцип действия счетчика газа СГ-16МТ-250 основан на зависимости угловой скорости вращения турбинки, помещенной в поток газа от скорости потока. Число оборотов турбинки посредством механического редуктора передается на интегрирующее отсчетное устройство, показывающее суммарный объем газа при рабочих условиях, прошедший через счетчик.

Конструктивно счетчик газа СГ-16МТ-250 состоит из двух основных узлов: проточной части, в которой находится турбинка, и счетной головки, в которой размещены механический редуктор и интегрирующее устройство. Счетная головка имеет возможность разворачиваться вокруг вертикальной оси для обеспечения удобства считывания показаний счетчика.

Принцип действия ротационного счетчика газа RVG G160 основан на вытеснении строго определенного объема газа вращающимися роторами. Объем вытесненного газа определяется объемом измерительной камеры счетчика, образованной внутренней поверхностью корпуса и поверхностями двух синхронно вращающихся в противоположных направлениях роторов. Вращательное движение роторов через редуктор и магнитную муфту передается на восьмиразрядный счетный механизм, который регистрирует число оборотов роторов, соответствующее объему газа, прошедший через счетчик.

Для измерений с применением диафрагм применяется метод измерения расхода газа, протекающего через ИС УУГ, основанный на создании с помощью диафрагмы местного сужения потока, часть потенциальной энергии которого переходит в кинетическую энергию. Средняя скорость потока в месте его сужения повышается, а статическое давление становится меньше статического давления до диафрагмы. Разность давления тем больше, чем больше расход среды, и, следовательно, она может служить мерой расхода.

КМИМ «Суперфлоу-ПЕТ» осуществляет отображение на жидкокристаллическом дисплее, а также регистрацию с указанием даты и времени следующих параметров:

- расход газа, приведенный к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63, по каждому измерительному трубопроводу, за интервал, соответствующий виду отчета;
- количество (объем) газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63;
- расход газа при рабочих условиях, при стандартных условиях, м³/ч;
- давление, кПа;
- разность давлений, кПа;
- температуру, °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-ПЕТ». Основным элементом измерительного механизма является измерительная емкостная ячейка или тензорезистивный модуль. Под воздействием давления измерительный механизм преобразователя формирует цифровой код, пропорциональный приложенному давлению. Микропроцессор преобразователя корректирует цифровой код в зависимости от индивидуальных особенностей измерительного механизма, а также в зависимости от температуры окружающей или измеряемой среды. Откорректированный цифровой код передается на устройство, формирующее стандартный аналоговый сигнал.

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

Измерения температуры природного газа производятся с помощью термопреобразователей сопротивления ТСМ 012 или ТСМ 296, или ТСП 012. Принцип их работы основан на явлении изменения электрического сопротивления металлов при изменении их температуры. Термопреобразователь состоит из чувствительного элемента, защитного корпуса, клеммной головки.

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 и количества (объема) природного газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939, в диапазоне температуры и давления измеряемой среды в условиях эксплуатации, м ³ /ч	от 71 до 58 003
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении расхода и количества (объема) природного газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939, %	±1,5

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

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон абсолютных давлений измеряемой среды, МПа	от 0,63 до 0,76
Диапазон измерений разности давления, кПа	от 0,6 до 62
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от минус 20 до плюс 50
Диапазон значений относительных диаметров диафрагм, β	от 0,1 до 0,75
Условия эксплуатации: диапазон температур окружающего воздуха, °С	от минус 30 до плюс 55 от 10 до 90
диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
КМИМ «Суперфлоу-ИЕТ» в составе:	1
преобразователь абсолютного давления 3051	2
преобразователь разности давления 3051	2
преобразователь температуры ТСМ/ТСР 012/296	2
Измерительный трубопровод	2
Диафрагма	1
Расчёты стандартных сужающих устройств (диафрагм)	1
Счетчик газа RVG G160	1
Счетчик газа СГ-16МТ-250	1
Паспорт	1

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

Поверка осуществляется по МРБ МП.МН 3328-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Измерительные системы узлов учета газа ГРС

филиалов ОАО «Газпром трансгаз Беларусь», оснащенных стандартными сужающими устройствами (диафрагмами) и механическими счетчиками газа с КМИМ «Суперфлоу-ПЕТ». 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 ОАО «Газпром трансгаз Беларусь»,

Республика Беларусь;

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

методику поверки:

МРБ МП.МН 3361-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Измерительные системы узлов учета газа ГРС филиалов ОАО «Газпром трансгаз Беларусь», оснащенных стандартными сужающими устройствами (диафрагмами) и механическими счетчиками газа с КМИМ «Суперфлоу-ПЕТ». Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UniTess THB1
Нутрометр микрометрический НМ
Микроскоп универсальный УИМ-23
Микроскоп универсальный УИМ-21
Микрометр гладкий
Радиусомер оптоэлектронный LVS-24
Образцы шероховатости № 4
Щупы, класс точности 2
Линейки поверочные типа ЛД по ГОСТ 8026
Рулетка измерительная по ГОСТ 7502
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-ИЕТ	SF21RU6D

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: измерительная узла учета газа ГРС «КС Минск» филиала «Минское УМГ ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» № 312/1-1 соответствует требованиям документации производителя, ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений
ОАО «Газпром трансгаз Беларусь»
Республика Беларусь, 220040, г. Минск, ул. Некрасова, 9
Телефон: +375 17 280 01 01
факс: +375 17 285 63 36
e-mail: office@btg.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

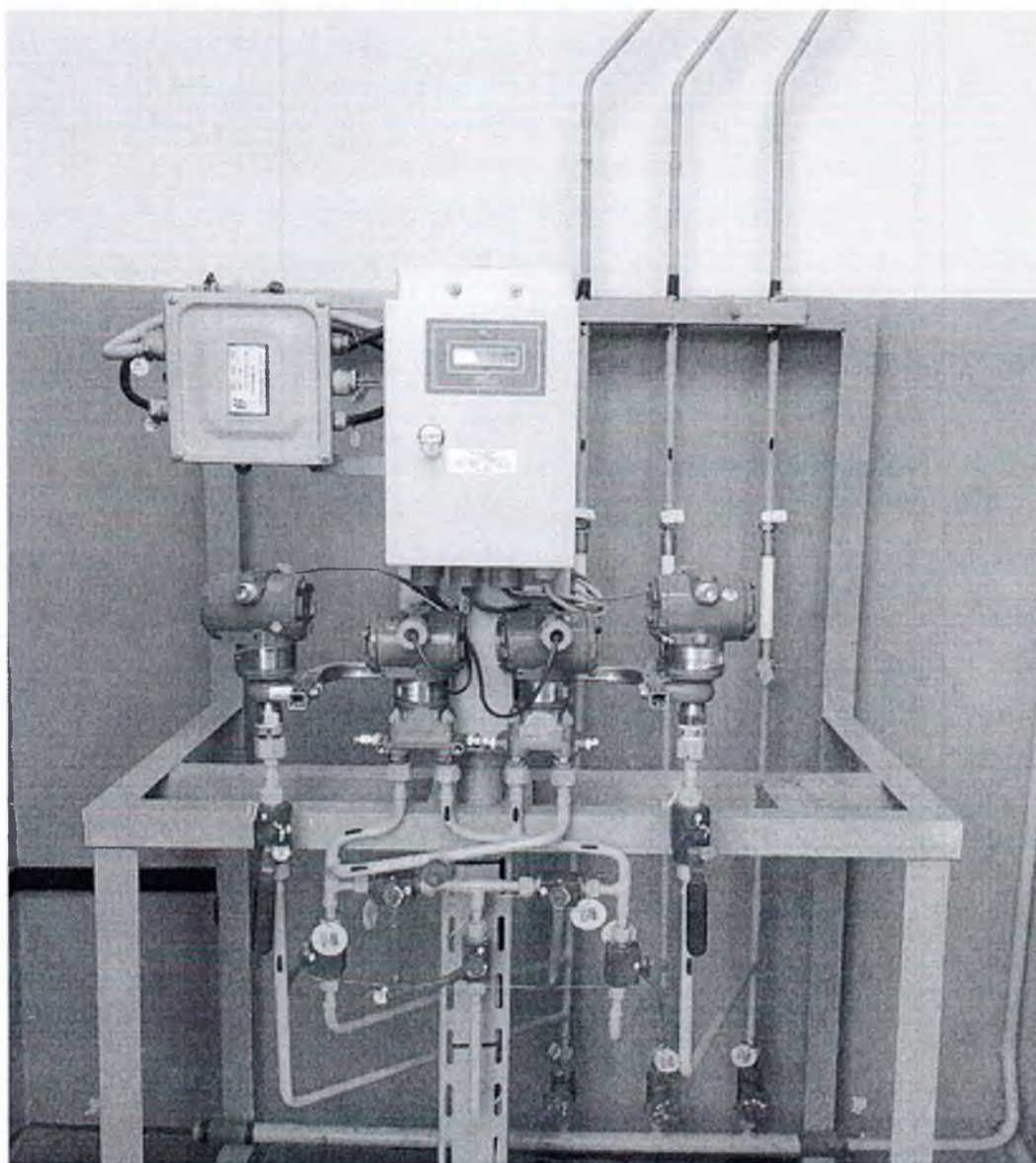


Рисунок 1.1 – Фотография общего вида ИС УУГ

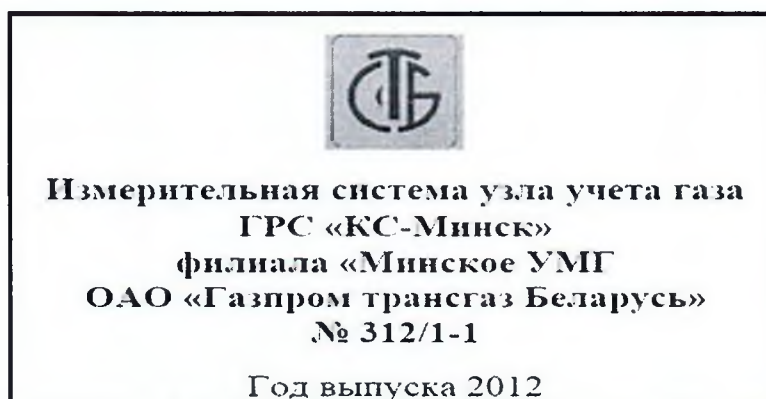


Рисунок 1.2 – Фотография маркировки ИС УУГ

Приложение 2

(обязательное)

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

Знак поверки наносится в свидетельство о государственной поверке.

Приложение 3
(обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа

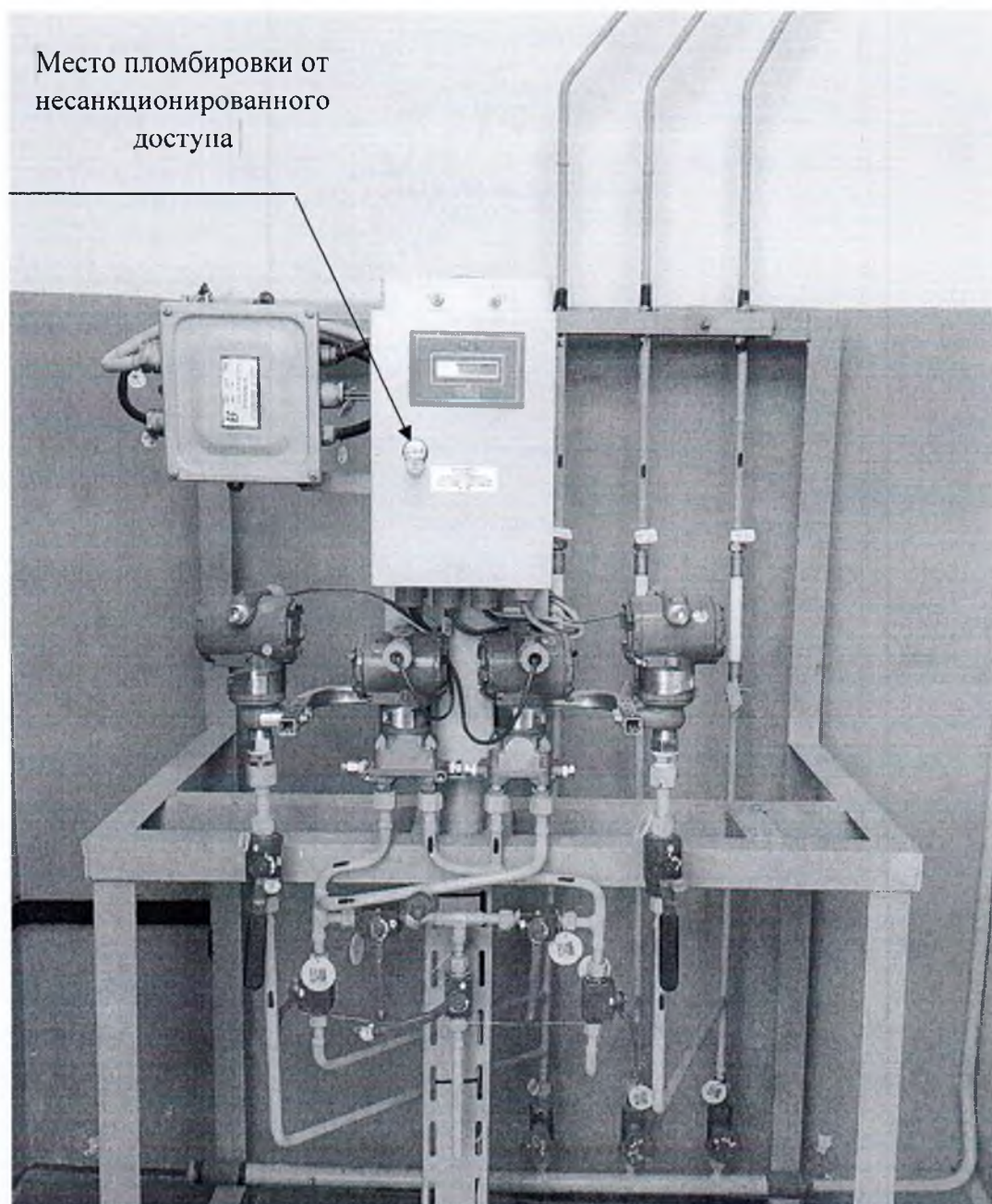


Рисунок 3.1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа