



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**ВУ.С.32.999.А № 43170**

**Срок действия до 15 июля 2016 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
**Системы измерительные ИСТОК**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

**УЧП "НПЦ "Спецсистема", г.Витебск, Республика Беларусь**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 30240-11**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**

**МП 30240-11**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ Не более наименьшего МПИ средств измерений, входящих в состав системы конкретной комплектации**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **15 июля 2011 г. № 3542**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 001093

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы измерительные ИСТОК

#### Назначение средства измерений

Системы измерительные ИСТОК (далее система ИСТОК) предназначены для измерения тепловой энергии и количества теплоносителя в закрытых и открытых системах теплоснабжения в виде воды или водяного пара (насыщенного или перегретого), измерения расхода и объема природного газа и сжатого воздуха, а также обработки, накопления, хранения и отображения информации о параметрах измеряемой среды.

#### Описание средства измерений

Система ИСТОК представляет собой совокупность функционально объединенных измерительных, вычислительных и вспомогательных технических средств.

Принцип действия системы ИСТОК основан на преобразовании выходных сигналов первичных измерительных преобразователей (далее ПИП) расхода, температуры и давления преобразователем измерительным многофункциональным (далее вычислитель) ИСТОК-ТМ в значения физических величин объемного и массового расхода измеряемой среды (газа, пара, жидкости), прошедшей через поперечное сечение трубопровода за единицу времени, определении температуры и давления измеряемой среды в пределах измерительного участка трубопровода, расчете и определении параметров измеряемой среды (плотность, энтальпия, масса, тепловая мощность и тепловая энергия), а также регистрации, хранения и отображения всей информации, имеющейся в памяти вычислителя ИСТОК-ТМ на жидкокристаллическом дисплее.

Измерение системой ИСТОК расхода и количества воды, пара и газов производится

1) методом переменного перепада давления при помощи стандартных сужающих устройств (диафрагмы, сопла и сопла Вентури, трубы Вентури - далее ССУ) или осредняющих напорных трубок (далее ОНТ), устанавливаемых поперек трубопровода. Перепад давления, создаваемый между камерой высокого и низкого давления ССУ или ОНТ, а также давление в трубопроводе измеряется ПИП давления. Температура среды измеряется при помощи ПИП температуры (термопреобразователи сопротивления, далее ТС);

2) ПИП расхода, построенных на использовании вихревого, ультразвукового, электромагнитного и тахометрического методов измерения объемного расхода воды, пара и газов. Давление и температура среды в трубопроводе измеряется ПИП давления, и температуры.

Алгоритмы вычисления объёмного и массового расхода жидкостей, и газов, их масса и объём, значения их теплофизических характеристик (энтальпия, динамическая вязкость, показатель адиабаты, плотность, коэффициент сжимаемости и др.), а также тепловая энергия определяются системой ИСТОК в соответствии с нормативными документами ГСССД 8-79, ГОСТ 8.586.5–2005, ГОСТ 30319.2–96, ГОСТ 30319.3–96, ГОСТ Р 51649–2002, ГОСТ Р ЕН 1434–1–2006, МИ 2573–00, МИ 2412–97, МИ 2451–98, МИ 2667–11.

Система ИСТОК имеет три исполнения:

- система измерительная ИСТОК-ГАЗ, предназначена для измерения расхода и объема природного газа или сжатого воздуха, приведенного к стандартным условиям в узлах учета систем газоснабжения;

- система измерительная ИСТОК-ПАР, предназначена для измерения тепловой энергии и количества теплоносителя в виде насыщенного или перегретого водяного пара в узлах учета паровых систем теплоснабжения;
- система измерительная ИСТОК-ВОДА, предназначена для измерения тепловой энергии и количества теплоносителя - воды в узлах учета водяных системах теплоснабжения.

В каждом исполнении имеется несколько вариантов модификаций, в зависимости от назначения и применяемых ПИП.

Средства измерений, входящие в состав системы ИСТОК, внесены в Государственный реестр средств измерений и допущены к применению.

На базе одного вычислителя ИСТОК-ТМ допускается построение до четырех систем измерительных ИСТОК различного исполнения.

Внешний вид системы измерительной ИСТОК-ГАЗ-03 представлен на рисунке 1 и рисунке 2.



Рис.1 СИ ИСТОК-ГАЗ-03,  
внутренняя компоновка в монтажном шкафу



Рис.2 СИ ИСТОК-ГАЗ-03,  
комплект поставки

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) вычислителя ИСТОК – ТМ является встроенным, не-перезагружаемым, метрологически значимым комплексным компонентом системы ИСТОК. ПО вычислителя ИСТОК – ТМ резидентно размещается в однократно программируемой памяти прибора, что делает его не доступным для проведения модификации без вскрытия прибора и без применения специальных методов программирования, в том числе и по внешним интерфейсным линиям связи.

## Идентификационные данные ПО

| Наименование ПО                                                                    | Идентификационное наименование | Номер версии | Контрольная сумма исполняемого кода | Алгоритм вычисления контрольной суммы    |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------|-------------------------------------|------------------------------------------|
| Системы измерительные ИСТОК. Резидентное ПО вычислителя ИСТОК-ТМ . Исполняемый код | 31/10/07B17T                   | 3.1          | 14CD                                | CRC16<br>Полином $X^{16}+X^{15}+X^2+1$ . |

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню "С" по МИ 3286-2010.

Пределы допускаемой погрешности системы ИСТОК установлены с учетом влияния ПО на метрологические характеристики.

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики системы приведены в таблицах 1 и 2  
Таблица 1 – метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                        | Значение параметра                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Вид энергоносителя                                                                                                                                                                              | вода, природный газ, пар, сжатый воздух                                                                                        |
| 2. Температура измеряемой среды, °С                                                                                                                                                                | вода от 0 до 280;<br>природный газ, воздух от минус 40 до 80;<br>насыщенный пар от 100 до 240;<br>перегретый пар от 100 до 650 |
| 3. Давление измеряемой среды, МПа                                                                                                                                                                  | природный газ, вода от 0,1 до 12,8;<br>насыщенный пар, воздух от 0,1 до 3,6;<br>перегретый пар от 0,1 до 96,0                  |
| 4. Динамический диапазон, не менее                                                                                                                                                                 | 1:10                                                                                                                           |
| 5. Пределы допускаемой относительной погрешности* измерения расхода среды, %<br>- в системе измерительной ИСТОК-ГАЗ<br>- в системе измерительной ИСТОК-ПАР<br>- в системе измерительной ИСТОК-ВОДА | <br>±1,5<br>±2,0<br>±2,0                                                                                                       |
| 6. Пределы допускаемой относительной погрешности* измерения тепловой энергии (количества теплоты) в системе измерительной ИСТОК-ПАР, %                                                             | ±2,5                                                                                                                           |
| 7. Пределы допускаемой относительной погрешности* измерения тепловой энергии (количества теплоты) в системе измерительной ИСТОК-ВОДА, в единичном трубопроводе, %                                  | ±2,5                                                                                                                           |
| 8. Пределы допускаемой относительной погрешности* измерения тепловой энергии (количества теплоты) в системе измерительной ИСТОК-ВОДА, в закрытом теплообменном контуре, %                          | 2-й класс точности по ГОСТ Р ЕН 1434                                                                                           |
| 9. Время установления рабочего режима, не более, мин                                                                                                                                               | 15                                                                                                                             |

| Наименование характеристики                                                                                                       | Значение параметра                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10. Степень защиты от проникновения воды, пыли и посторонних твердых предметов средств измерения, входящих в состав системы ИСТОК | IP54 по ГОСТ 14254                                                                          |
| 11. Устойчивость к электромагнитным помехам средств измерения, входящих в состав системы ИСТОК                                    | класс условий эксплуатации 3, критерий качества функционирования В по ГОСТ Р ЕН 1434–1–2006 |
| 12. Питание средств измерения, входящих в состав системы ИСТОК:<br>- от сети переменного тока<br>- от сети постоянного тока       | напряжение $230^{+22}_{-33}$ В, $50 \pm 1$ Гц,<br>напряжение от 12В до 36 В                 |
| 13. Средний срок службы, не менее, лет                                                                                            | 12                                                                                          |
| 14. Средняя наработка на отказ, не менее, ч                                                                                       | 35000                                                                                       |
| *- в рабочих условиях применения                                                                                                  |                                                                                             |

Таблица 2 – технические характеристики системы

| Наименование характеристики                                                                                                                          | Значение параметра          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Система измерительная ИСТОК-ГАЗ-01 (-ПАР-05; -ВОДА-08)</b>                                                                                        |                             |
| ССУ по ГОСТ 8.586.(2-4)-2005, ПИП разности давлений <sup>1</sup> , ПИП давления <sup>2</sup> ,<br>ТС с $R_0 = (50, 100)$ Ом, вычислитель ИСТОК – ТМ  |                             |
| Диаметр трубопровода, мм                                                                                                                             | от 50 до 1000               |
| Длина прямого измерительного участка, Ду:<br>- до ССУ<br>- после ССУ                                                                                 | от 5 до 100<br>от 4 до 8    |
| Максимальная потеря давления, МПа                                                                                                                    | ГОСТ 8.586.5                |
| Динамический диапазон расхода, %<br>- с одним ПИП разности давлений<br>- с двумя ПИП разности давлений                                               | от 17 до 100<br>от 5 до 100 |
| <b>Система измерительная ИСТОК-ГАЗ-02 (-ПАР-06; -ВОДА-09)</b>                                                                                        |                             |
| ОНТ ANNUBAR 485 <sup>3</sup> , ПИП разности давлений <sup>1</sup> , ПИП давления <sup>2</sup> , ТС с $R_0 = (50, 100)$ Ом,<br>вычислитель ИСТОК – ТМ |                             |
| Диаметр трубопровода, мм                                                                                                                             | от 50 до 1800               |
| Длина прямого измерительного участка, Ду<br>- до ПИП расхода<br>- после ПИП расхода, не менее                                                        | от 8 до 30<br>4             |
| Длина прямого измерительного участка со струевыпрямителем, Ду<br>- до ПИП расхода, не менее<br>- после ПИП расхода, не менее                         | 8<br>4                      |
| Динамический диапазон расхода, %                                                                                                                     | от 10 до 100                |
| Максимальная потеря давления, МПа                                                                                                                    | 0,01                        |
| <b>Система измерительная ИСТОК-ГАЗ-03 (-ПАР-07; -ВОДА-10)</b>                                                                                        |                             |
| Расходомер PROWIRL, ПИП давления <sup>2</sup> , ТС с $R_0 = (50, 100)$ Ом, вычислитель ИСТОК–ТМ                                                      |                             |
| Диаметр трубопровода, мм                                                                                                                             | от 25 до 350                |
| Длина прямого измерительного участка, Ду<br>- до ПИП расхода<br>- после ПИП расхода, не менее                                                        | от 15 до 50<br>5            |
| Длина прямого измерительного участка со струевыпрямителем, Ду<br>- до ПИП расхода, не менее<br>- после ПИП расхода, не менее                         | 8<br>5                      |

| Наименование характеристики                                                                                  | Значение параметра |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Динамический диапазон расхода, %                                                                             | от 4 до 100        |
| Максимальная потеря давления, МПа                                                                            | 0,01               |
| <b>Система измерительная ИСТОК-ГАЗ-04</b>                                                                    |                    |
| Счетчик газа RVG, ПИП давления <sup>2</sup> , ТС с R <sub>0</sub> = (50, 100) Ом, вычислитель ИСТОК–ТМ       |                    |
| Диаметр трубопровода, мм                                                                                     | от 50 до 100       |
| Длина прямого измерительного участка, Ду                                                                     | не требуется       |
| Динамический диапазон расхода, %                                                                             | от 10 до 100       |
| Максимальная потеря давления, МПа                                                                            | 0,01               |
| <b>Система измерительная ИСТОК-ГАЗ-04</b>                                                                    |                    |
| Счетчик газа СГ16 (75), ПИП давления <sup>2</sup> , ТС с R <sub>0</sub> = (50, 100) Ом, вычислитель ИСТОК–ТМ |                    |
| Диаметр трубопровода, мм                                                                                     | от 80 до 200       |
| Динамический диапазон расхода, %                                                                             | от 20 до 100       |
| Длина прямого измерительного участка, Ду                                                                     | 5<br>3             |
| - до ПИП расхода, не менее                                                                                   |                    |
| - после ПИП расхода, не менее                                                                                |                    |
| Максимальная потеря давления, МПа                                                                            | 0,01               |
| <b>Система измерительная ИСТОК-ВОДА-10</b>                                                                   |                    |
| Расходомер Метран-300ПР, ПИП давления <sup>2</sup> , ТС с R <sub>0</sub> =(50,100) Ом, вычислитель ИСТОК-ТМ  |                    |
| Температура измеряемой среды, °С                                                                             | от 0 до 150        |
| Диаметр трубопровода, мм                                                                                     | от 25 до 300       |
| Длина прямого измерительного участка, Ду                                                                     | 10<br>5            |
| - до ПИП расхода, не менее                                                                                   |                    |
| - после ПИП расхода, не менее                                                                                |                    |
| Динамический диапазон расхода, %                                                                             | от 10 до 100       |
| Максимальная потеря давления, МПа                                                                            | 0,01               |
| <b>Система измерительная ИСТОК-ВОДА-11</b>                                                                   |                    |
| Расходомер SITRANS FUS, ПИП давления <sup>2</sup> , ТС с R <sub>0</sub> = (50,100) Ом,вычислитель ИСТОК-ТМ   |                    |
| Температура измеряемой среды, °С                                                                             | от 0 до 200        |
| Диаметр трубопровода, мм                                                                                     | от 150 до 4000     |
| Динамический диапазон расхода, %                                                                             | от 3 до 100        |
| Длина прямого измерительного участка, Ду                                                                     | от 10 до 40<br>5   |
| - до ПИП расхода                                                                                             |                    |
| - после ПИП расхода, не менее                                                                                |                    |
| <b>Система измерительная ИСТОК-ВОДА-11</b>                                                                   |                    |
| Расходомер UFM 001, ПИП давления <sup>2</sup> , ТС с R <sub>0</sub> = (50, 100) Ом, вычислитель ИСТОК – ТМ   |                    |
| Температура измеряемой среды, °С                                                                             | от 0 до 160        |
| Диаметр трубопровода, мм                                                                                     | от 50 до 1600      |
| Длина прямого измерительного участка, Ду                                                                     | от 10 до 40<br>5   |
| - до ПИП расхода                                                                                             |                    |
| - после ПИП расхода, не менее                                                                                |                    |
| Динамический диапазон расхода, %                                                                             | от 10 до 100       |
| <b>Система измерительная ИСТОК-ВОДА-12</b>                                                                   |                    |
| Расходомер PROMAG, ПИП давления <sup>2</sup> , ТС с R <sub>0</sub> = (50, 100) Ом, вычислитель ИСТОК – ТМ    |                    |
| Температура измеряемой среды, °С                                                                             | от 0 до 160        |
| Диаметр трубопровода, мм                                                                                     | от 25 до 2000      |
| Длина прямого измерительного участка, Ду                                                                     | 5<br>2             |
| - до ПИП расхода, не менее                                                                                   |                    |
| - после ПИП расхода, не менее                                                                                |                    |
| Динамический диапазон расхода, %                                                                             | от 1 до 100        |
| Максимальная потеря давления, МПа                                                                            | 0,01               |

| Наименование характеристики                                                                                                                     | Значение параметра |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Система измерительная ИСТОК-ВОДА-12</b>                                                                                                      |                    |
| Расходомер РЭМ-02, ПИП давления <sup>2</sup> , ТС с R <sub>0</sub> = (50, 100) Ом, вычислитель ИСТОК – ТМ                                       |                    |
| Температура измеряемой среды, °С                                                                                                                | от 0 до 160        |
| Диаметр трубопровода, мм                                                                                                                        | от 15 до 100       |
| Длина прямого измерительного участка, Ду                                                                                                        |                    |
| - до ПИП расхода, не менее                                                                                                                      | 5                  |
| - после ПИП расхода, не менее                                                                                                                   | 3                  |
| Динамический диапазон расхода, %                                                                                                                | от 4 до 100        |
| Максимальная потеря давления, МПа                                                                                                               | 0,01               |
| <sup>1</sup> - допускается использование ПИП разности давлений Метран-100-ДД или Метран-150-CD, или Deltabar, или EJA, или APR 2000, или PR-28; |                    |
| <sup>2</sup> - допускается использование ПИП давления Метран-100 (ДА, ДИ) или Метран-150 (CG, TG), или Cerabar, или APC 2000, или PC-28;        |                    |
| <sup>3</sup> - допускается использование расходомеров Метран-150 RFA или Метран-350 или осредняющих напорных трубок ANNUBAR 485                 |                    |

### Знак утверждения типа

Наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспортов типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В зависимости от вида контролируемой среды и применяемого метода измерения расхода система ИСТОК комплектуется в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

| Изготовитель<br>Обозначение<br>документа            | Наименование СИ<br>№ в Госреестр РФ                                                | Количество по исполнениям, шт. |                 |     |     |                |                 |     |     |                 |     |     |                 |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----|-----|----------------|-----------------|-----|-----|-----------------|-----|-----|-----------------|
|                                                     |                                                                                    | ИСТОК<br>– ГАЗ                 |                 |     |     | ИСТОК<br>– ПАР |                 |     |     | ИСТОК<br>– ВОДА |     |     |                 |
|                                                     |                                                                                    | -01                            | -02             | -03 | -04 | -05            | -06             | -07 | -08 | -09             | -10 | -11 | -12             |
| 1                                                   | 2                                                                                  | 3                              | 4               | 5   | 6   | 7              | 8               | 9   | 10  | 11              | 12  | 13  | 14              |
| УЧП «НПЦ<br>«Спецсистема», РБ                       | Преобразователь измерительный многофункциональный ИСТОК-ТМ<br>Госреестр № 21548-09 | 1                              |                 |     |     |                |                 |     |     |                 |     |     |                 |
| «Endress+Hauser<br>Flowtec AG»,<br>Швейцария        | Расходомеры вихревые PROWIRL<br>Госреестр № 15202-09                               |                                |                 | 1   |     |                |                 | 1   |     |                 | 1   |     |                 |
|                                                     | Расходомеры электромагнитные PROMAG<br>Госреестр № 14589-09                        |                                |                 |     |     |                |                 |     |     |                 |     |     | 1 <sup>4)</sup> |
| «Emerson Process Management \ Rosemount, Inc.», США | Осредняющие напорные трубки ANNUBAR<br>Сертификат соответствия РОСС US.HO03.H37011 |                                | 1 <sup>3)</sup> |     |     |                | 1 <sup>3)</sup> |     |     | 1 <sup>3)</sup> |     |     |                 |
| ЗАО "Промышленная группа "Метран", РФ               | Расходомеры Метран-150 RFA<br>Госреестр № 43124-09                                 |                                | 1 <sup>3)</sup> |     |     |                | 1 <sup>3)</sup> |     |     | 1 <sup>3)</sup> |     |     |                 |
|                                                     | Расходомеры Метран-350<br>Госреестр № 25407-05                                     |                                | 1 <sup>3)</sup> |     |     |                | 1 <sup>3)</sup> |     |     | 1 <sup>3)</sup> |     |     |                 |

| 1                                                   | 2                                                                                                            | 3               | 4 | 5 | 6               | 7               | 8 | 9 | 10              | 11 | 12 | 13              | 14              |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|-----------------|-----------------|---|---|-----------------|----|----|-----------------|-----------------|
|                                                     | Преобразователи расхода<br>Метран-300ПР<br>Госреестр № 16098 - 09                                            |                 |   |   |                 |                 |   |   |                 |    | 1  |                 |                 |
| «Siemens Flow Instruments A/S», Дания               | Расходомеры-счетчики<br>ультразвуковые SITRANS<br>F US ,<br>Госреестр № 35025-07                             |                 |   |   |                 |                 |   |   |                 |    |    | 1 <sup>1)</sup> |                 |
| ОАО «Чебоксарский завод электроники и механики», РФ | Расходомеры-счетчики<br>ультразвуковые UFM 001<br>Госреестр № 14315-00                                       |                 |   |   |                 |                 |   |   |                 |    |    | 1 <sup>1)</sup> |                 |
| ОАО «Арзамаский приборостроительный завод», РФ      | Счетчики газа СГ<br>Госреестр №14124-09                                                                      |                 |   |   | 1 <sup>2)</sup> |                 |   |   |                 |    |    |                 |                 |
| ООО «Эльстер Газэлектроника», РФ                    | Счетчики газа<br>ротационные RVG<br>Госреестр № 16422-10                                                     |                 |   |   | 1 <sup>2)</sup> |                 |   |   |                 |    |    |                 |                 |
| ООО СП «Термо-К», РБ                                | Расходомеры РЭМ-02<br>Госреестр № 39989-08                                                                   |                 |   |   |                 |                 |   |   |                 |    |    |                 | 1 <sup>4)</sup> |
| ЗАО "Промышленная группа "Метран", РФ               | Датчики давления<br>Метран-100 (ДА, ДИ)<br>Госреестр № 22235-08                                              | 1 <sup>6)</sup> |   |   |                 |                 |   |   |                 |    |    |                 |                 |
|                                                     | Датчики разности<br>давления Метран-100ДД<br>Госреестр № 22235-08                                            | 1 <sup>5)</sup> |   |   |                 | 1 <sup>5)</sup> |   |   | 1 <sup>5)</sup> |    |    |                 |                 |
|                                                     | Датчики давления<br>Метран-150 (ТА, ТГ)<br>Госреестр № 32854-09                                              | 1 <sup>6)</sup> |   |   |                 |                 |   |   |                 |    |    |                 |                 |
|                                                     | Датчики разности<br>давления Метран-150 CD<br>Госреестр № 32854-09                                           | 1 <sup>5)</sup> |   |   |                 | 1 <sup>5)</sup> |   |   | 1 <sup>5)</sup> |    |    |                 |                 |
| «Yokogawa Electric», Япония                         | Преобразователи давления<br>измерительные EJA<br>Госреестр № 14495-09                                        | 1 <sup>5)</sup> |   |   |                 | 1 <sup>5)</sup> |   |   | 1 <sup>5)</sup> |    |    |                 |                 |
| «Endress+Hauser GmbH +Co.KG», Германия              | Преобразователи давления<br>измерительные Cerabar<br>Госреестр № 41560-09                                    | 1 <sup>6)</sup> |   |   |                 |                 |   |   |                 |    |    |                 |                 |
|                                                     | Преобразователи дифференциального давления<br>измерительные Deltabar<br>Госреестр № 41560-09                 | 1 <sup>5)</sup> |   |   |                 | 1 <sup>5)</sup> |   |   | 1 <sup>5)</sup> |    |    |                 |                 |
| "Aplisens P. zo. o.", Польша                        | Преобразователи давления<br>измерительные<br>РС-28, APC 2000<br>Госреестр № 21027-06                         | 1 <sup>6)</sup> |   |   |                 |                 |   |   |                 |    |    |                 |                 |
|                                                     | Преобразователи давления<br>измерительные<br>PR-28, APR 2000<br>Госреестр № 21027-06<br>Госреестр № 21025-06 | 1 <sup>5)</sup> |   |   |                 | 1 <sup>5)</sup> |   |   | 1 <sup>5)</sup> |    |    |                 |                 |
| ГОСТ 8.586.(2-4)                                    | Стандартные сужающие<br>устройства                                                                           | 1               |   |   |                 | 1               |   |   | 1               |    |    |                 |                 |

| 1               |                                                                                                                                                        | 2               |  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10                                  | 11 | 12 | 13 | 14 |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------------------|----|----|----|----|
| ГОСТ 6651-2009  | Термопреобразователи сопротивления платиновые, R <sub>0</sub> = (50, 100) Ом, класс допуска А и В утверждённых типов                                   | 1 <sup>7)</sup> |  |   |   |   |   |   |   |   | 1 <sup>7)</sup> или 1 <sup>8)</sup> |    |    |    |    |
| МЭК 60751       | Промышленные термопреобразователи сопротивления платиновые, R <sub>0</sub> = (50, 100) Ом, класс допуска А и В утверждённых типов                      | 1 <sup>7)</sup> |  |   |   |   |   |   |   |   |                                     |    |    |    |    |
| ГОСТ 30232      | Термопреобразователи сопротивления платиновые с унифицированным выходным сигналом, R <sub>0</sub> = (50,100) Ом, класс допуска А, В утверждённых типов | 1 <sup>7)</sup> |  |   |   |   |   |   |   |   |                                     |    |    |    |    |
| АМСК.426485 ВЭ  | Комплект эксплуатационных документов                                                                                                                   | 1               |  |   |   |   |   |   |   |   |                                     |    |    |    |    |
| МП.МН 1360–2004 | Методика поверки                                                                                                                                       | 1               |  |   |   |   |   |   |   |   |                                     |    |    |    |    |
| АМСК.411915.140 | Упаковка                                                                                                                                               | 1               |  |   |   |   |   |   |   |   |                                     |    |    |    |    |

Допускается использование:

- <sup>1)</sup> – расходомеры-счетчики ультразвуковые SITRANS F US или расходомеры-счетчики ультразвуковые UFM 001
- <sup>2)</sup> – счетчики газа СГ или RVG;
- <sup>3)</sup> – расходомеры Метран-150 RFA или Метран-350 или осредняющие напорные трубки ANNUBAR 485;
- <sup>4)</sup> – расходомеры РЭМ-02 или PROMAG;
- <sup>5)</sup> – датчики разности давления Метран-100ДД или Метран-150CD, или Deltabar, или EJA, или PR-28, или APR 2000;
- <sup>6)</sup> – датчики давления Метран-100 (ДА, ДИ) или Метран-150 (ТА, ТГ), или Cerabar, или PC-28;
- <sup>7)</sup> – термопреобразователи сопротивления платиновые,  $R_0 = (50, 100)$  Ом, класс допуска А и В;
- <sup>8)</sup> – подобранная пара термопреобразователей сопротивления платиновых,  $R_0 = (50, 100)$  Ом, класс допуска А и В

## Поверка

осуществляется по документу МП. МН 1360–2004 «Системы измерительные ИСТОК. Методика поверки», утвержденному РУП «БелГИМ» в январе 2004г.

Основные средства поверки составных частей системы ИСТОК приведены в описаниях типа составных частей

## Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений приведены в АМСК.426485.140 РЭ «Системы измерительные ИСТОК. Руководство по эксплуатации».

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерительным ИСТОК

ГОСТ Р 52931- 2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»

ТУ РБ 300047573.008-2004 «Системы измерительные ИСТОК. Технические условия»

МП. МН 1360–2004 «Системы измерительные ИСТОК. Методика поверки»

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций, выполнение государственных учетных операций.

**Изготовитель**

УЧП "НПЦ "Спецсистема";

Юридический адрес: ул. Ломоносова, 22, г. Витебск, 210004, Республика Беларусь;

Почтовый адрес: ул. Ломоносова, 22, г. Витебск, 210004, Республика Беларусь

Тел.\факс: (+375 212) 34-09-40, 34-26-93, 34-69-99

E-mail: spsys95@yandex.ru; http: ww.spsys.net

**Экспертизу провёл**

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС";

Юридический адрес: 119361, г. Москва, Озёрная ул., д. 46;

Почтовый адрес: 119361, г. Москва, Озёрная ул., д. 46;

Факс: (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.П.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.