

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,
METROLOGY AND CERTIFICATION
UNDER COUNCIL OF MINISTERS
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER: 2689

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL: 23 декабря 2008 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

**системы измерительные с датчиками расхода ANNUBAR,
преобразователями давления ST 3000, преобразователями
многопараметрическими измерительными SMV 3000, датчиками
температуры Pt 100 и преобразователями измерительными
многофункциональными ИСТОК-ТМ,
фирма "Honeywell Inc.", США (US),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 23 0510 03** и допущен к применению в Республике Беларусь с 23 сентября 1997 года.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета



[Signature]
В.Н. Корешков
12 января 2004 г.

ИПК 14-2005 от 23.12.2003

Сухоматов

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «Белорусский
государственный
институт метрологии»

Н.А. Жагора

2004 г.



Системы измерительные с датчиками расхода ANNUBAR, преобразователями давления ST 3000, преобразователями многопараметрическими измерительными SMV 3000, датчиками температуры Pt 100 и преобразователем измерительным многофункциональным ИСТОК-ТМ

Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших испытания
Регистрационный № РБ 03 23 0510 02

Выпускаются по технической документации фирмы "Honeywell Inc", США и ТУ РБ 300047573.003-2000.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы измерительные с датчиками расхода ANNUBAR, преобразователями давления ST 3000, преобразователями многопараметрическими измерительными SMV 3000, датчиками температуры Pt 100 и преобразователем измерительным многофункциональным ИСТОК-ТМ (далее - системы) предназначены для измерения температуры, давления, перепада давления, расхода и количества воды, сухого насыщенного или перегретого пара, газа, сжатого воздуха, тепловой энергии в системах водяного и парового теплоснабжения на предприятиях энергетики, промышленности, на объектах коммунального и сельского хозяйства.

ОПИСАНИЕ

В состав системы входят датчик расхода ANNUBAR (РБ 03 07 0511 01), преобразователь давления ST 3000 (РБ 03 04 0512 04), преобразователь многопараметрический измерительный SMV 3000 (РБ 03 04 0721 02), термопреобразователи сопротивления с номинальной статической характеристикой Pt 100 по ГОСТ 6651-94 (далее - датчики температуры) и преобразователь измерительный многофункциональный ИСТОК-ТМ (РБ 03 10 1214 01).

Принцип действия системы основан на измерении расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления при помощи датчика расхода ANNUBAR, устанавливаемого поперек трубопровода. Датчик расхода ANNUBAR имеет две камеры, отверстия одной из которых направлены против потока (камера высокого давления), другой – по потоку (камера низкого давления). Рабочая длина датчика расхода ANNUBAR определяется диаметром трубопровода. Форма рабочей части датчика расхода ANNUBAR, принцип расположения, количество и диаметр отверстий на ней обеспечивают оптимальный режим обтекания, при котором достигается наибольший диапазон измерений при минимальных погрешностях.

Перепад давления, создаваемый между камерой высокого и низкого давления датчика расхода ANNUBAR, а также давление в трубопроводе измеряется преобразователем давления ST 3000 и преобразователем многопараметрическим измерительным SMV 3000.

Температура среды измеряется при помощи датчиков температуры с номинальной статической характеристикой Pt 100 по ГОСТ 6651-94.

Выходные сигналы первичных измерительных преобразователей поступают на преобразователь измерительный многофункциональный ИСТОК-ТМ (далее - вычислитель). Вычислитель обеспечивает измерение значений входных сигналов, расчет массовых (объемных) параметров среды (вода, пар, газ), тепловой мощности и энергии теплоносителя (вода, пар), а также накопле-

ние, хранение и отображение имеющейся в его памяти информации на жидкокристаллическом дисплее.

Алгоритмы вычисления расхода и количества энергоносителей, значений их теплофизических характеристик (энтальпия, динамическая вязкость, показатель адиабаты, плотность, коэффициент сжимаемости и т.п.) и тепловой энергии определяются вычислителем в соответствии с нормативными документами:

– ГОСТ 8.563.2-97 "ГСОЕИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Методика выполнения измерений";

– ГОСТ 30319.2-96 "Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение коэффициента сжимаемости";

– ГОСТ 30319.3-96 "Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение физических свойств по уравнению состояния";

– МИ 2412-97 "Рекомендация. ГСОЕИ. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерения тепловой энергии и количества теплоносителя";

– МИ 2451-98 "Рекомендация. ГСОЕИ. Паровые системы теплоснабжения. Уравнения измерения тепловой энергии и количества теплоносителя".

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Измеряемая среда	Вода, пар (сухой насыщенный или перегретый), газы неагрессивные к материалу датчика расхода ANNUBAR
Температура измеряемой среды, °С	от минус 50 до плюс 450
Давление измеряемой среды, МПа	от 0 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода и количества воды и газа, %	± 1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода и количества сухого насыщенного или перегретого пара, %	± 2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения тепловой энергии (вода, пар) при разности температур в прямом и обратном трубопроводе более 20 °С, %	± 3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения тепловой энергии (вода, пар) при разности температур в прямом и обратном трубопроводе от 10 до 20 °С, %	± 4
Рассогласование пары датчиков температуры Pt 100 при 0 °С, °С	± 0,1
Температура окружающей среды, °С - для датчика расхода ANNUBAR - для преобразователей давления ST 3000 - для преобразователей многопараметрических измерительных SMV 3000 - для датчиков температуры Pt 100 - для ИСТОК-ТМ	от минус 50 до плюс 85 от минус 40 до плюс 85 от минус 40 до плюс 85 от минус 20 до плюс 85 от плюс 5 до плюс 50
Номинальное напряжение питания: - постоянного тока - переменного тока	27 В 220 В, частотой 50 Гц

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки системы, в зависимости от заказа, входят следующие средства измерений:

- датчик расхода ANNUBAR (РБ 03 07 0511 01);
- преобразователь давления ST 3000 (РБ 03 04 0512 04);
- преобразователь многопараметрический измерительный SMV 3000 (РБ 03 04 0721 02);
- термопреобразователи сопротивления с номинальной статической характеристикой Pt 100 по ГОСТ 6651-94 ($W_0=1,3910$, $W_0=1,3850$, класс допуска А или В);
- преобразователь измерительный многофункциональный ИСТОК-ТМ (РБ 03 10 1214 01) производства НПЦ "Спецсистема";
- комплект монтажных частей и соединителей.

ПОВЕРКА

Поверка системы производится по методике поверки МП.МН 929-2002.

Межповерочный интервал – 1 год.

Наименование	Тип
1. Манометр грузопоршневой	МП-6, МП-60
2. Измерительно-вычислительный комплекс	ИВКПТС
3. Магазины сопротивлений	P4831
4. Универсальный вольтметр	B7-16
5. Образцовая катушка сопротивления	P331
6. Низкочастотный прецизионный генератор	ГЗ-110
7. Дифференциальный вольтметр	B1-12
8. Электронно-счетный частотомер	ЧЗ-63
9. Рулетка стальная измерительная	РС-5
10. Двухкоординатный измерительный прибор	ДИП1, ДИП6
11. Проливная горячеводная поверочная установка	ТДУ-1

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Honeywell Inc", США, ТУ РБ 300047573.003-2000 (в части преобразователя измерительного ИСТОК-ТМ), ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Системы измерительные с датчиками расхода ANNUBAR, преобразователями давления ST 3000, преобразователями многопараметрическими измерительными SMV 3000, датчиками температуры Pt 100 и преобразователем измерительным многофункциональным ИСТОК-ТМ соответствуют требованиям технической документации фирмы "Honeywell Inc", США, ТУ РБ 300047573.003-2000 (в части преобразователя измерительного ИСТОК-ТМ), ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Honeywell Inc", США и Унитарное частное предприятие "Научно-производственный центр "Спецсистема", г. Витебск.

Начальник научно-исследовательского центра испытаний средств измерений и техники БелГИМ

Начальник отдела КИП и А фирмы "Honeywell"



С.В. Курганский
" " " " 2004 г.

А.С. Спасский
" " " " 02 2004 г.