

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



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

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

2147

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

01 октября 2006 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения НТК по метрологии (протокол № 08-2002 от 30 октября 2002 г.) утвержден тип

**расходомеры с интегратором акустические ЭХО-Р-02,
ПНП "СИГНУР", г. Москва, Российская Федерация (RU),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 07 1772 02** и допущен к применению в Республике Беларусь.

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

Председатель Комитета



В.Н. Корешков
30 октября 2002 г.

Продлен до " " 20__ г.

Председатель Комитета

В.Н. Корешков
" " 20__ г.

*УТВЕРЖАЮ: № 08-2002 от 30.10.02.
Д.В. Шенгелова*



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ

НИИ Теплоприбор

Ю.М.Бродкин

2001 г.

Расходомеры с интегратором акустические ЭХО-Р-02	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>21807-01</u> Взамен № _____
--	---

Выпускается по ТУ 4213-012-18623641-01

Назначение и область применения

Расходомеры с интегратором акустические ЭХО-Р-02 предназначены для измерения объемного расхода (количества) жидкости, в том числе сточных вод в открытых каналах шириной до четырех метров, оборудованных стандартными измерительными лотками, и в безнапорных трубопроводах диаметром более 100 мм, с целью учета, в том числе коммерческого, в канализационных сетях, на очистных сооружениях, промышленных предприятиях и т.д.

Описание

Измерения расхода и объема жидкости в открытых каналах с помощью водосливов и лотков и в безнапорных трубопроводах относятся к косвенным методам измерений. Расход жидкости определяется уровнем жидкости, отсчитанным от плоскости порога водослива или дна лотка или трубопровода. Для различных типов водосливов, лотков и трубопроводов зависимость расхода от уровня будет различной. В общем случае эта зависимость имеет вид:

$$Q = Nh^n$$

где Q - расход;

N - числовой множитель;

h - уровень;

n - показатель степени.

Числовой множитель N и показатель степени n зависят от типа, размеров и формы отверстия водослива, лотка или трубопровода.

Методика проведения измерений для различных водосливов, лотков и трубопроводов приведена в методических указаниях МИ 2406-97 "Расход

жидкости в открытых потоках. Методика проведения измерений при помощи стандартных водосливов и лотков", МИ 2220-96 "Расход сточных жидкостей в безнапорных трубопроводах. Методика выполнения измерений", МИ 13-92 "Расход воды в каналах. Методика выполнения измерений по средней скорости в одной точке гидрометрического створа", МИ 14-92 "Расход воды в каналах. Методика выполнения измерений по средней скорости в одной точке гидрометрического створа на свободной поверхности потока".

Расходомер включает в себя акустический преобразователь АП и преобразователь передающий измерительный ППИ-Р, соединенные между собой 5-жильным экранированным кабелем.

Принцип действия расходомеров с интегратором акустических ЭХО-Р-02 состоит в бесконтактном измерении уровня жидкости в лотке или трубопроводе, пересчете его в мгновенное значение расхода и интегрировании полученных результатов с выдачей информации на ЖК-дисплей электронного счетчика. Кроме того, расходомер имеет дополнительный выходной сигнал 0-5, 0-20 или 4-20 мА постоянного тока для индикации мгновенного значения расхода, возможность вывода информации на компьютер через встроенный интерфейс RS-232, а также возможность контролировать скорость потока при наличии блока контроля скорости потока БКС.

Расходомер имеет возможность отображать на жидкокристаллическом дисплее дополнительную информацию:

1) текущие значения следующих величин:

- мгновенного расхода;
- уровня;
- времени работы;
- текущие дата и время;

2) содержимое архивов:

- за последние 24 часа;
- за последние 30 суток;
- перерывов учета;

3) диагностические сообщения о неисправностях.

По защищенности от воздействия окружающей среды расходомеры имеют пылеводозащищенное исполнение IP64.

В зависимости от назначения акустические преобразователи АП имеют следующие типы: АП-11; АП-13.

Акустические преобразователи АП-11 используются для контроля текущей жидкости, изменение уровня которой находится в пределах от 0 до 3 м.

Основой АП-11 является акустический вибратор, представляющий собой круглую металлическую мембрану, к которой приклеивается пьезокерамический диск. Вибратор прикрепляется к пластмассовому рупору, большее основание которого непосредственно переходит в крепящий фланец.

Рупор предназначен для концентрации акустической энергии.

Акустический преобразователь АП-13 используется для контроля текущей жидкости, изменение уровня которой составляет от 0 до 0,3 м.

Основой АП-13 является электроакустический вибратор, представляющий собой пьезокерамический диск, приклеенный к внутренней поверхности дна тонкостенного цилиндра. Цилиндр при помощи резьбового соединения прикреплен к крепящему фланцу. Цилиндр заполнен звукопоглощающим материалом.

Передающий измерительный преобразователь ППИ-Р выполнен в пластмассовом корпусе.

Основные технические характеристики

Расходомеры обеспечивают измерение объемного расхода текущей жидкости при изменении уровня жидкости в следующих диапазонах:

0-0,1; 0-0,15; 0-0,20; 0-0,25; 0-0,30; 0-0,35; 0-0,40; 0-0,45; 0-0,5; 0-0,6; 0-0,7; 0-0,8; 0-0,9; 0-0,10; 0-1,1; 0-1,2; 0-1,3; 0-1,4; 0-1,5; 0-1,6; 0-1,7; 0-1,8; 0-1,9; 0-2,0; 0-2,5; 0-3,0 м.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности - $\pm 3\%$ в пределах (20-100) % диапазона изменения уровня текущей жидкости.

В пределах (0-20) % диапазона изменения уровня погрешность не регламентируется.

Выходной сигнал расходомера - показания электронного счетчика на жидкокристаллическом дисплее.

Температура контролируемой среды, °C: от 0 до 50.

Температура окружающего воздуха, °C:

для ППИ-Р от 0 до 50;

для АП от минус 30 до плюс 50.

Относительная влажность окружающего воздуха:

для ППИ-Р - до 80 % при температуре 35 °C;

для АП - до 95 % при температуре 35 °C.

Средняя наработка на отказ расходомеров - 70000 ч.

Полный средний срок службы расходомеров до списания 6 лет.

Комплектность

Преобразователь акустический АП-11 (АП-13)

Преобразователь передающий измерительный ППИ-Р

Блок контроля скорости потока БКС (по спецзаказу)

Паспорт АЦПР.407154.012 ПС

Руководство по эксплуатации АЦПР.407154.012 РЭ.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель передающего преобразователя ППИ-Р по технологии завода-изготовителя.

Знак утверждения типа вносится также в паспорт АЦПР.407154.012 ПС и Руководство по эксплуатации АЦПР.407154.012 РЭ.

Поверка

Поверка расходомера проводится в соответствии разделом «ПОВЕРКА» Руководства по эксплуатации АЦПР.407154.012 РЭ, согласованного с руководством ГЦИ СИ НИИТеплоприбор.

При проведении поверки рекомендуется применять следующие средства поверки:

- термометр ртутный с пределами измерения от 0 до 50 °С ГОСТ 2323-73;
- психрометр аспирационный с пределами измерения относительной влажности от 10 до 100 % по ГОСТ 6363-52;
- секундомер - таймер типа СТЦ;
- измерительная рулетка РС-5 ГОСТ 7502.

Межповерочный интервал - 2 года.

Нормативные и технические документы

Технические условия ТУ 4213-012-18623641-01 "Расходомеры с интегратором акустические ЭХО-Р-02".

Заключение

Расходомеры с интегратором акустические ЭХО-Р-02 соответствуют требованиям технических условий ТУ 4213-012-18623641-01.

Изготовитель - ПНП СИГНУР, 113184, Москва, ул.Б.Татарская, 35

Главный инженер ПНП СИГНУР  Г.В.Громов