



|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Расходомеры-счетчики<br><br>ВИС.МИР | Внесены в Государственный реестр средств измерений<br><br>Регистрационный № 32718-06<br><br>Взамен № _____ |
|-------------------------------------|--|

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-001-45859091.01-04.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры-счетчики ВИС.МИР (далее – ВИС.МИР) предназначены для измерения расхода, количества и физических параметров жидкости с удельной проводимостью от  $10^{-5}$  до 10 См/м.

Область применения: пункты коммерческого учета в системах водоснабжения и сброса сточных вод, системы сбора данных, контроля, регулирования технологических процессов и дозирования жидкости.

### ОПИСАНИЕ

ВИС.МИР могут использоваться как преобразователи расхода или расходомеры в системах автоматического управления и контроля технологическими процессами, как счетчики жидкости или водосчетчики при коммерческом учете потребления воды и канализационных стоков, в системах дозирования жидких сред. В качестве измеряемой среды для электромагнитных преобразователей расхода могут быть: теплофикационная и природная вода, питьевая вода по ГОСТ 2874, технологические растворы, хладагенты, суспензии, эмульсии, смеси и прочее, с удельной проводимостью от  $10^{-5}$  до 10 См/м.

ВИС.МИР могут осуществлять как одноканальное, так и многоканальное измерение расхода. В состав ВИС.МИР в зависимости от исполнения (таблица 1) входят: один или несколько первичных электромагнитных преобразователей расхода, электронный блок. Кроме этого ВИС.МИР может включать тахометрические преобразователи расхода ВСТ (Госреестр 23647-02), термопреобразователи КТПТР (Госреестр 14638-05) и ТСП (Госреестр 14217-03), преобразователи давления КРТ (Госреестр 20409-00) и Метран (Госреестр 19396-00), а также вспомогательное оборудование (принтер, модем, адаптер переноса данных и др.)

Электронный блок может иметь моноблочное или раздельное исполнение с первичным преобразователем расхода.

Состав поставляемого ВИС.МИР определяется на основе опросного листа (карты заказа).

Значение наибольшего (максимального) объемного расхода  $G_B$  для электромагнитного преобразователя расхода соответствуют средней скорости потока от 1 до 10 м/с, значение переходного (линейного) объемного расхода  $G_{П}$  соответствует 10% от  $G_B$ , значение наименьшего (минимального) объемного расхода  $G_H$  соответствует  $G_B/DD_i$ , где  $DD_i$  – динамический диапазон измерения расхода:  $DD_i=100, 250$ , для полнопроходных первичных преобразователей расхода  $D_y$  от 10 до 300 мм ( $DD=10, 1000$  по отдельному заказу);  $DD_i=25, 100$ , для погружных первичных преобразователей расхода  $D_y$  от 400 до 4000 мм.

Расходомеры-счетчики обеспечивают измерение, вычисление, индикацию и архивирование следующих параметров:

- текущие и среднечасовые значения объемного расхода, температуры и давления рабочей среды по каждому трубопроводу;
- времени наработки и простоя каждого канала за каждый астрономический час и за все время работы;
- текущее астрономическое время и дату.

Глубина архивов среднечасовой информации не менее 45 суток. Сохранность информации при выключенном питании не менее 10 лет.

Первичные преобразователи расхода электромагнитного типа имеют степень защиты IP65 (по требованию заказчика возможно изготовление первичных преобразователей расхода со степенью защиты IP67 или IP68). В зависимости от заказанной конфигурации электронные блоки расходомера-счетчика могут поставляться в металлическом или пластмассовом корпусе, со степенью защиты не ниже IP40. По требованию заказчика возможно изготовление электронных блоков со степенью защиты IP65.

Электронный блок непрерывно контролирует исправность первичных преобразователей расхода, температуры и давления и линий связи с ними. Данные диагностики выводятся на индикатор.

Электронный блок по заказу потребителей может поддерживать цифровые интерфейсы (стандарты) RS-232C, RS-485, Ethernet, M-BUS, OPC-сервер, и иметь частотный выходной сигнал (сигналы), пропорциональный объемному расходу (расходам) (0-1000 Гц; 0-10000 Гц и др.) Электронный блок может иметь дополнительно интерфейс типа Centronics для подключения принтера или двухпроводную линию связи с гальванической развязкой на оптронах для объединения расходомеров-счетчиков в локальную сеть.

Электронный блок может иметь токовый унифицированный выходной сигнал (сигналы) постоянного тока 0-5, 0-20 или 4-20 мА, пропорциональный объемному расходу в одном или нескольких трубопроводах и дискретный сигнал (сигналы) управления исполнительными механизмами.

Модификации многоканального электромагнитного расходомера-счетчика приведены в таблице 1.

Технические характеристики многоканального электромагнитного расходомера-счетчика приведены в таблице 2. Технические характеристики тахометрических преобразователей расхода приведены в их технической документации.

# Исполнения

Таблица 1

| Число каналов<br>измерения:<br><br>Модификация | Расхода | Давления | Температуры |
|--|---------|----------|-------------|
| BP-100-0-0                                     | 1       | 0        | 0           |
| BP-100-0-1                                     | 1       | 0        | 1           |
| BP-100-1-1                                     | 1       | 1        | 1           |
| BP-200-0-0                                     | 2       | 0        | 0           |
| BP-200-0-2                                     | 2       | 0        | 2           |
| BP-200-2-2                                     | 2       | 2        | 2           |
| BP-300-0-0                                     | 3       | 0        | 0           |
| BP-300-0-3                                     | 3       | 0        | 3           |
| BP-300-3-3                                     | 3       | 3        | 3           |
| BP-400-0-0                                     | 4       | 0        | 0           |
| BP-400-0-4                                     | 4       | 0        | 4           |
| BP-400-4-4                                     | 4       | 4        | 4           |
| BP-500-0-0                                     | 5       | 0        | 0           |
| BP-500-0-5                                     | 5       | 0        | 5           |
| BP-500-5-5                                     | 5       | 5        | 5           |
| BP-600-0-0                                     | 6       | 0        | 0           |
| BP-600-0-6                                     | 6       | 0        | 6           |
| BP-600-6-6                                     | 6       | 6        | 6           |
| BP-700-0-0                                     | 7       | 0        | 0           |
| BP-700-0-7                                     | 7       | 0        | 7           |
| BP-700-7-7                                     | 7       | 7        | 7           |
| BP-800-0-0                                     | 8       | 0        | 0           |
| BP-800-0-8                                     | 8       | 0        | 8           |
| BP-800-8-8                                     | 8       | 8        | 8           |

## Основные технические характеристики

**Таблица 1**

| Наименование технической характеристики  | Значение параметра  |
|--|---|
| Диапазон условных внутренних диаметров полнопроходных [погружных] Первичных преобразователей расхода, мм   | 10,15,25,32,40,50,65,80, 100,150,200,250,300 [от 400 до 4000]   |
| Диапазон температур рабочей среды, °С: воды, хладагента; электропроводящей жидкости  | от 0 до 150<br>от минус 50 до плюс 200  |
| Максимальное давление рабочей среды МПа: воды, хладагента, электропроводящей жидкости  | 1,6; 2,5<br>(по заказу 40)  |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема воды в диапазоне расходов от $G_p$ до $G_B$ , %, для<br>Ду 10-300 мм<br>Ду 10-100 мм<br>Ду 400-4000 мм (3 ПС)<br>Ду 400-4000 мм (2 ПС)<br>Ду 400-4000 мм (1 ПС) | $\pm 0,6$<br>$\pm 0,2^*$ (по заказу)<br>$\pm 1,5$<br>$\pm 2,0$ (по заказу)<br>$\pm 2,5$ (по заказу)   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема воды в диапазоне расходов от $G_n$ до $G_p$ , %, для<br>Ду 10-300 мм<br>Ду 400-4000 мм (3 ПС)<br>Ду 400-4000 мм (2 ПС)<br>Ду 400-4000 мм (1 ПС)                 | $\pm (0,6 + 0,005 \cdot G_B / G)$<br>$\pm (1,6 + 0,015 \cdot G_B / G)$<br>$\pm (2,0 + 0,02 \cdot G_B / G)$<br>$\pm (2,5 + 0,025 \cdot G_B / G)$ |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры $t$ , °С, без учета [с учетом] погрешности термопреобразователей, %   | $\pm (0,1 + 0,001 \cdot t)$ ;<br>$[\pm (0,6 + 0,004 \cdot t)]$  |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении давления без учета погрешности преобразователей давления [относительной погрешности с учетом погрешности преобразователей давления в диапазоне рабочих давлений], %                          | $\pm 0,15$ ;<br>$[\pm 2,0]$   |
| Пределы относительной погрешности измерения времени, %   | $\pm 0,01$  |
| Напряжение питания переменного тока с частотой от 49 до 51 Гц, В   | от 187 до 242   |
| Диапазон температур окружающего воздуха, °С  | от 5 до 55  |
| Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %  | от 5 до 95  |
| Максимальная потребляемая мощность, В·А, не более  | 50 В·А  |
| Габаритные размеры электронного блока, мм, не более  | 250×400×140   |
| Масса электронного блока, не более, кг   | 6   |
| Средний срок службы, не менее, лет   | 12  |

\*При поверке в погрешность расходомера включается погрешность поверки (рабочих эталонов).

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится в левом верхнем углу титульных листов эксплуатационной документации типографским способом и на левой стороне лицевой панели электронного блока.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки расходомера-счетчика и его модификаций приведен в паспорте ВАУМ.407312.214 ПС. Минимальный комплект поставки включает первичный преобразователь электромагнитного типа с установленным на нем электронным блоком, комплект эксплуатационной документации.

## ПОВЕРКА

Поверка расходомеров-счетчиков проводится в соответствии с «Методиками поверки» ВАУМ.407312.214 МП1 (полнопроходные) и ВАУМ.407312.214 МП2 (погружные), согласованными ФГУП «ВНИИМС» 2006 г.

Основное поверочное оборудование:

- поверочная расходоизмерительная установка ОРУКС-400, расход 12,5-400 м<sup>3</sup>/ч, погрешность  $\pm 0,15\%$ ;
- поверочная имитационная установка ПОТОК-Т, скорость потока 0-10 м/с, погрешность  $\pm 0,2\%$ ;
- поверочная установка METROST-112-100/160Т, расход 0,02-200 м<sup>3</sup>/ч, погрешность  $\pm 0,1\%$ .
- автоматизированная поверочная установка УПСЖ 200, объемный расход 0,01-200 м<sup>3</sup>/ч, погрешность  $\pm 0,05\%$  (весовой метод);
- мегомметр М1101М. Диапазон измерения 0 - 500 МОм при 500 В;
- магазин сопротивлений Р3026, пределы отклонения сопротивления  $\pm 0,005\%$ ;
- прибор для поверки вольтметров В1-12 (образцовый источник тока);
- нутромер микрометрический НМ 1250 (150-1250 мм, погрешность  $\pm 0,02$  мм) или НМ 4000 (1250-4000 мм, погрешность  $\pm 0,06$  мм).

Межповерочный интервал - 4 года (для расходомеров-счетчиков с погрешностью  $\pm 0,2\%$  - 1 год).

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 28723-90. Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ Р 51522-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний;

ТУ 4218-001-45859091.01-04. «Расходомеры-счетчики ВИС.МИР. Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров-счетчиков ВИС.МИР утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске и эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

### ЗАО «НПО «Тепловизор»:

Адрес: Рязанский проспект, дом 8а, корпус 1, строение 9, г. Москва, Россия, 109428.

тел.(095) тел/факс(095)174-37-44,

e-mail: mail@teplovizor.ru

http://www.teplovizor.ru

Директор ЗАО «НПО «Тепловизор»



А.В. Прохоров

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2006 г.

### ЗАО «Тепловизор Пром»:

Адрес: Рязанский проспект, дом 8а, корпус 1, строение 9, г. Москва, Россия, 109428.

тел.(095) тел/факс(095)174-37-44,

e-mail: prom@teplovizor.ru

http://www.teplovizor.ru

Директор ЗАО «Тепловизор Пром»



Э.С. Гольцман

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2006 г.