

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ГЦИ СИ ГУП

"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

"25" 01 2000 г.



Теплосчетчики "Водолей-М"

Внесены в Государственный реестр
средств измеренийРегистрационный № 19440-00

Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям НПЦВ 407282.001 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчик предназначен для коммерческого и технологического учета потребляемой и вырабатываемой тепловой энергии и массы теплоносителя в открытых и закрытых системах водяного теплоснабжения (теплопотребления) и в отдельном трубопроводе, не входящем в систему теплоснабжения, на предприятиях энергетики, промышленности и коммунального хозяйства. Теплосчетчики предназначены для работы во взрывобезопасных помещениях.

ОПИСАНИЕ

Теплосчетчики выпускаются четырех модификаций (таблица 1):

Водолей-М-1 - для учета тепловой энергии в закрытых системах теплоснабжения с контролем количества теплоносителя в подающем либо в обратном трубопроводе;

Водолей-М-2 - для учета тепловой энергии в закрытых системах теплоснабжения с контролем количества теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;

Водолей-М-3 - для учета тепловой энергии в открытых системах теплоснабжения с фиксированным или измеряемым значением температуры холодной воды в подпиточном трубопроводе систем теплоснабжения на источнике тепловой энергии.

Водолей-М-4 - для учета тепловой энергии в системах теплоснабжения с контролем количества теплоносителя по вариантам Водолей-М-1, Водолей-М-2, Водолей-М-3 с измерением и учетом параметров теплоносителя или холодной воды в третьем трубопроводе (подмешивающем, подпитывающем или трубопроводе холодной воды)

Теплосчетчик является составным изделием.

Таблица 1. Модификации теплосчетчика "Водолей-М"

| | ВОДОЛЕЙ-М-1 | ВОДОЛЕЙ-М-2 | ВОДОЛЕЙ-М-3 | ВОДОЛЕЙ-М-4 |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Прибор измерения расхода | 1 | 2 | 2 | 3 |
| Термопреобразователь | 2 | 2 | 2 | 2 - 3 |
| Датчик ДД | 2 | 2 | 2 | 2 - 3 |
| Тепловычислитель | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Блок питания НПЦ БП | 1 - 2 | 1 - 2 | 1 - 2 | 1 - 2 |

В состав теплосчетчика входят следующие функциональные блоки:

Прибор измерения расхода, в качестве которого, в составе теплосчетчика, в зависимости от исполнения, могут применяться:

- расходомер-счетчик воды корреляционный ультразвуковой ДРК-М, ТУ 4213-001-178057-94 на определенный диаметр условного прохода трубопровода, который определяется при заказе, сертификат об утверждении типа средств измерений № 1221, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 14259-94 (в дальнейшем расходомер-счетчик ДРК-М);

- счетчик корреляционный ультразвуковой ДРК-С, ТУ 4213-004-17805794-96 на определенный диаметр условного прохода трубопровода, который определяется при заказе, сертификат об утверждении типа средств измерений № 2185, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 15269-96 (в дальнейшем счетчик ДРК-С);

- преобразователь расхода "МЕТРАН-300 ПР", ТУ 4213-026-12580824-96 на определенный диаметр условного прохода трубопровода, который определяется при заказе, сертификат об утверждении типа средств измерений № 2679, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 16098-97 (в дальнейшем преобразователь расхода МЕТРАН-300ПР);

- преобразователь расхода жидкости корреляционный вихревой ДРК-В, ТУ 4213-006-17805794-98, на определенный диаметр условного прохода трубопровода, который определяется при заказе, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 17152-98 (в дальнейшем преобразователь расхода ДРК-В);

- погружной вихревой счетчик холодной и горячей воды "Фотон", ТУ АВК.297439.080, на определенный диаметр условного прохода трубопровода, который определяется при заказе, сертификат об утверждении типа средств измерений под № 2045 (в дальнейшем счетчик воды "Фотон").

Тепловычислитель НПЦ ТВ-М, НПЦВ 407282.001 ТУ (в дальнейшем тепловычислитель).

Термометры сопротивления, в качестве которых, в составе теплосчетчика, в зависимости от исполнения, могут применяться:

- термометры сопротивления медные с НСХ (нормированной статической характеристикой) 50М, 100М, парный комплект ТСМ-0193-01, ТУ 311-00226253.035-93 и одиночный ТСМ-0193, ТУ 311-00226253.035-93, сертификат об утверждении типа средств измерений № 1205, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 14216-94 (в дальнейшем термопреобразователи);

- термометры сопротивления платиновые с НСХ 100П, парный комплект ТСП-0193-01, ТУ 311-00226253.037-93 и одиночный ТСП-0193, ТУ 311-00226253.037-93, сертификат об утверждении типа средств измерений № 1206, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 14217-94 (в дальнейшем термопреобразователи);

- парный комплект КТПТР-01 ТУ 4211-070-17113168-95, сертификат об утверждении типа средств измерений № 1548, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 14638-95 и одиночный ТПТ-1-3 ТУ 4211-010-17113168-95, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 14640-96 (в дальнейшем термопреобразователи);

- парный комплект КТСПр-001 ДДЖ2.821.000 ТУ, сертификат об утверждении типа средств измерений № 6248, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 13550-99 и одиночный ТСП-001 ДДЖ2.821.000 ТУ, сертификат об утверждении типа средств измерений № 6249, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 13551-99 (в дальнейшем термопреобразователи).

Датчики избыточного давления, в качестве которых, в составе теплосчетчика, могут применяться:

- датчики избыточного давления Метран-43ДИ ТУ 4212-001-12580824-93, сертификат об утверждении типа средств измерений № 1572, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 15576-95 (в дальнейшем датчики ДД);

- преобразователи давления САПФИР-22М-ДИ, ТУ 25-2472.0049-89, сертификат об утверждении типа средств измерений № 1913, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 11964-91 (в дальнейшем датчики ДД).

Блок питания НПЦ БП (в дальнейшем блок БП).

Примечание. Только по специальному заказу теплосчетчик комплектуется датчиками ДД.

Теплосчетчик обеспечивает измерение тепловой энергии в системах теплоснабжения с диаметрами условных проходов трубопроводов от 25 мм до 2200 мм и диапазон измерения расхода теплоносителя от 0,2 до 90000 м³/час.

Теплосчетчик предназначен для работы в системах водяного теплоснабжения с параметрами теплоносителя:

- теплоноситель – холодная и горячая сетевая вода по СНиП 2.04.07-86 “Тепловые сети”;
- диапазон давлений от 0,3 до 1,6 МПа (от 3,0 до 16,0 кгс/см²);

- диапазон температур в подающем трубопроводе и в трубопроводе канала 3 от 40 до 150 °С;
- диапазон температур в обратном трубопроводе от 30 до 150 °С;
- диапазон температур в канале 3 для холодной воды от 1 до 50 °С;
- диапазон разности температур между подающим и обратным трубопроводами от 10 до 120 °С.

Тепловычислитель принимает от первичных средств измерения (приборов измерения расхода, термопреобразователей, датчиков давления) информацию о параметрах теплоносителя и на ее основании:

1. преобразовывает входную информацию о параметрах теплоносителя в действительные значения параметров теплоносителя, которые выводятся на дисплей тепловычислителя: G1, G2, G3, T1, T2, T3, P1, P2, P3.

2. вычисляет количество тепловой энергии и массу теплоносителя, осуществляя автоматический ввод значений энтальпии и плотности по формулам:

$$Q = \int G \cdot (i_1 - i_2) dt; \quad (1)$$

$$Q = \int G_1 \cdot (i_1 - i_x) dt - \int G_2 \cdot (i_2 - i_x) dt; \quad (2)$$

$$E = dQ / dt; \quad (3)$$

$$V_1 = \int G_1 dt; \quad (4)$$

$$V_2 = \int G_2 dt; \quad (5)$$

$$V_3 = \int G_3 dt; \quad (6)$$

где i_1 и i_2 - энтальпия воды в подающем и обратном трубопроводах соответственно (ГСССД.98-86);

i_x - энтальпия холодной воды в подпиточном трубопроводе систем теплоснабжения на источнике тепловой энергии, принимается постоянной и ее величина согласовывается с энергопоставляющей организацией, либо измеряется;

G - массовый расход в подающем или в обратном трубопроводе потребителя тепловой энергии;

G1, G2, G3 - массовые расходы в трубопроводах, соответствующих каналам 1, 2 и 3;

V1, V2, V3 - масса теплоносителя, прошедшая по трубопроводам, соответствующим каналам 1, 2 и 3;

T1, T2, T3 - температура теплоносителя в трубопроводах, соответствующих каналам 1, 2 и 3;

P1, P2, P3 - давление в трубопроводах, соответствующих каналам 1, 2 и 3;

Q - количество тепловой энергии;

E – тепловая мощность.

Примечание. Формула 1 используется для закрытых систем теплоснабжения при установке прибора, измеряющего расход в подающем или обратном трубопроводах, а также для закрытых систем теплоснабжения при установке прибора, измеряющего расход в подающем и обратном трубопроводах (где G – массовый расход в подающем трубопроводе), с контролем массы теплоносителя, возвращенного по обратному трубопроводу. Формула 2 используется для открытых систем теплоснабжения и для закрытых систем теплоснабжения по требованию теплоснабжающей организации. Используемая формула выбирается автоматически при программировании тепловычислителя.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой основной относительной погрешности теплосчетчика при измерении тепловой мощности и количества тепловой энергии указаны в таблице 2.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности приборов расхода при измерении объемного расхода теплоносителя, для расходов $G > G_t$ -- $\pm 2\%$.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности теплосчетчика при определении массы теплоносителя, для расходов $G > G_t$, с учетом погрешности при измерении температуры теплоносителя - $\pm 2,5\%$.

Примечание. Под переходным расходом G_t понимается расход теплоносителя, при котором изменяется значение максимальной допустимой погрешности прибора измерения расхода.

Таблица 2. Пределы допускаемой основной относительной погрешности теплосчетчика при измерении тепловой мощности и количества тепловой энергии

| Разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, $\Delta t, ^\circ\text{C}$ | Пределы допускаемой основной относительной погрешности, $\delta, \%$ |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| $10 < \Delta t < 20$ | ± 5 |
| $\Delta t > 20$ | ± 4 |

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности теплосчетчика при измерении температуры $\Delta t, ^\circ\text{C}$ теплоносителя определяются по формуле:

$$\Delta t = \pm(0.6 + 0.004 t), \quad \text{где } t - \text{температура теплоносителя.}$$

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности теплосчетчика при измерении давления теплоносителя - $\pm 1.5\%$.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности теплосчетчика при измерении текущего времени и времени простоя - $\pm 0.1\%$.

По требованию оператора на дисплей тепловычислителя выводится следующая информация:

- количество тепловой энергии, Q [ГДж (Гкал)] (нарастающим итогом);
- тепловая мощность, E [ГДж/ч (Гкал/ч)];
- температура в подающем трубопроводе, $T1$ [°C];
- температура в обратном трубопроводе, $T2$ [°C];
- температура в трубопроводе 3-го канала, $T3$ [°C];
- масса теплоносителя прошедшего по подающему трубопроводу, $V1$ [т] (нарастающим итогом);
- масса теплоносителя прошедшего по обратному трубопроводу, $V2$ [т] (нарастающим итогом);
- масса теплоносителя прошедшего по трубопроводу 3-го канала, $V3$ [т] (нарастающим итогом);
- массовый расход в подающем трубопроводе, $G1$ [т/ч];
- массовый расход в обратном трубопроводе, $G2$ [т/ч];
- массовый расход в трубопроводе 3-го канала, $G3$ [т/ч];
- давление в подающем трубопроводе, $P1$ [МПа];
- давление в обратном трубопроводе, $P2$ [МПа];
- давление в трубопроводе 3-го канала, $P3$ [МПа];
- время простоя тепловычислителя по тепловой энергии и по массовому расходу в трубопроводе 3 канала, сутки – часы – минуты;
- текущее время, часы – минуты – секунды;
- архивные данные.

Теплосчетчик вычисляет два времени простоя:

Время простоя ">Q<" – это время, в течение которого вышли за допустимые пределы преобразования и вычисления значения параметров каналов 1 и 2 ($T1$, $T2$, $G1$, $G2$) по следующим причинам:

- поврежден один из первичных датчиков;
- повреждение линии связи между первичным датчиком и тепловычислителем;
- значения измеряемых параметров первичными датчиками вышли за допустимый диапазон изменения.

Теплосчетчик прекращает вычисление массы теплоносителя по каналам 1 и 2, количества тепловой энергии и тепловой мощности и включает соответствующий счетчик времени простоя.

Время простоя ">G<" – это время, в течение которого вышло за допустимые пределы преобразования и вычисления значение параметра по каналу 3 (G3) по причинам, указанным выше.

Теплосчетчик прекращает вычисление массы теплоносителя по каналу 3 и включает соответствующий счетчик времени простоя.

Во время работы счетчиков времени простоя мигает светодиод "Авария".

Время отсутствия напряжения питания также добавляется к обоим временам простоя.

Теплосчетчик обеспечивает архивирование информации в течение 35 суток среднечасовые значения:

- температур, T1, T2, T3;
- давлений, P1, P2, P3;
- массовых расходов, G1, G2, G3;
- тепловой мощности, E.

Теплосчетчик обеспечивает архивирование информации в течение 365 суток среднесуточные значения:

- температур, T1, T2, T3;
- давлений, P1, P2, P3;

суточные значения масс теплоносителя, V1, V2, V3;

суточное значение количества тепловой энергии, Q.

Теплосчетчик обеспечивает при выключении питания сохранение накопленной информации в течение 12 месяцев.

В таблице 3 приведены параметры внешних воздействий и эксплуатационных характеристик функциональных блоков теплосчетчика "Водолей-М", превышение которых может привести к их отказу и выходу из строя.

Габаритные и установочные размеры функциональных блоков теплосчетчика соответствуют значениям, приведенным в НТД на эти функциональные блоки.

Масса функциональных блоков теплосчетчика соответствует значениям, приведенным в НТД на эти функциональные блоки.

Теплосчетчик обеспечивает непрерывный режим работы.

Наработка на отказ – 2000 часов.

Таблица 3. Параметры внешних воздействий и эксплуатационных характеристик функциональных блоков теплосчетчика "Водолей-М"

| Внешние воздействия | Функциональные блоки | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------|----------------------|------|--------|------|---------|--------|---------|-------|-------|--------|--------|---------|---------|
| | ДРК-М | | ДРК-С | | МЕТРАН- | ДРК-В | "Фотон" | НПЦ | НПЦ | ТСМ | ТСП | Сапфир- | Метран- |
| | ПП | ЭП | ПП | ЭП | 300ПР | | | ТВ-М | БП | | | 22М-ДИ | 43ДИ |
| 1. Климатические нагрузки: | | | | | | | | | | | | | |
| - температура среды, С | -50÷50 | 1÷40 | -30÷50 | 5÷50 | ±50 | -40÷50 | 5÷50 | 1÷40 | 1÷40 | -30÷50 | -30÷50 | 5÷50 | -30÷50 |
| - атмосферное давление, кПа | 84÷106,7 | | | | | | | | | | | | |
| - относительная влажность воздуха, % при t = 25/35 °С | 95 | 90 | 95 | 80 | 95 | 95 | 80±3 | 80 | 80 | 95 | 95 | 95±3 | 95±3 |
| 2. Механические нагрузки: | | | | | | | | | | | | | |
| - частота вибрации, Гц | 5÷80 | 5÷25 | 10÷55 | 5÷35 | 5÷80 | 5÷80 | 5÷25 | 10÷55 | 10÷55 | 10÷50 | 10÷50 | 10÷150 | 10÷150 |
| - амплитуда смещения, мм | 0,15 | 0,1 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,1 | 0,15 | 0,15 | 0,035 | 0,035 | 0,15 | 0,15 |
| 3. Напряженность магнитного поля, А/м | не более 400 | | | | | | | | | | | | |
| 4. Параметры питания: | | | | | | | | | | | | | |
| - напряжение, В | 220 (+22 -33) | | | | 18±3 | 18±3 | 3 | 12±2 | 220 | | | 36±0,72 | 36±0,72 |
| - частота, Гц | 50±1 | | | | | | | | 50±1 | | | | |
| - ток, мА | | | | | 100 | 100 | | 300 | | | | 25 | 30 |
| 5. Степень защищенности от внешних воздействий | IP54 | | | | IP54 | IP54 | IP54 | IP41 | IP41 | IP54 | IP54 | IP54 | IP55 |

Теплосчетчик удовлетворяет требованиям ТУ не позже, чем через 30 мин. после подачи питающего напряжения. После кратковременного отключения напряжения питания (на 2 - 3 мин.) теплосчетчик удовлетворяет требованиям ТУ.

Теплосчетчик обеспечивает вывод текущей и архивной информации на печатающее устройство - принтер "EPSON LX-800", "CANON BJ-30" или аналогичный русифицированный, с интерфейсом типа "Centronics".

Длина линии связи по трассе кабеля между тепловычислителем и :

- преобразователем расхода МЕТРАН-300ПР и счетчиком воды "Фотон" не более 200 м. Линия связи выполняется любым медным гибким 2-х жильным проводом сечением каждой жилы не менее 0,35 мм², при сопротивлении каждой жилы не более 20 Ом.
- расходомером - счетчиком ДРК-М не более 300 м. Линия связи выполняется любым радиочастотным кабелем.
- блоком БКУ счетчика ДРК-С на должна превышать 1000 м. Линия связи выполняется любым проводом с омическим сопротивлением каждого не более 20 Ом.
- электронным преобразователем ДРК-ВЭП не более 200 м. Линия связи выполняется любым проводом с омическим сопротивлением каждого не более 20 Ом.

- термопреобразователем не более 200 м. Линия связи выполняется любым медным проводом сечением не менее 0,35 мм².

- блоком НПЦ БП не более 5 м. Линия связи выполняется любым медным проводом сечением не менее 0,35 мм².

Средний срок службы теплосчетчика 8 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель тепловычислителя фотохимическим способом и на руководство по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки должен соответствовать указанному в таблице 4.

Таблица 4. Изделия и документы, входящие в комплект поставки.

| № | Наименование | Обозначение | Кол-во | Примечание |
|---|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------|------------|
| 1 | Формуляр | НПЦВ 407282.001 ФО | 1 | |
| 2 | Руководство по эксплуатации на теплосчетчик "Водолей-М" | НПЦВ 407282.001 РЭ | 1 | |
| 3 | Тепловычислитель НПЦ ТВ-М | НПЦВ 408844.001 | 1 | |
| 4 | Руководство по эксплуатации на тепловычислитель НПЦ ТВ-М | НПЦВ 408844.001 РЭ | 1 | |
| 5 | Паспорт на тепловычислитель | НПЦВ 408844.001 ПС | 1 | |
| 6 | Методика поверки тепловычислителя НПЦ ТВ-М | НПЦВ 408844.001 Д | 1 | |
| 7 | Термопреобразователи ТСМ-50 и ТСМ-100 | ТСМ-0193-01, ТУ 311-00226253.035-93 ТСМ-0193, ТУ 311-00226253.035-93 | 1-3 | |
| 8 | Паспорт на термопреобразователи ТСМ-50 и ТСМ-100. | | 1-3 | |

| № | Наименование | Обозначение | Кол-во | Примечание |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------|
| 9 | Термопреобразователи ТСП-100 | ТСП-0193-01, ТУ 311-00226253.037-93 ТСП-0193, ТУ 311-00226253.037-93 КТПТР-01, ТУ 4211-070-17113168 ТПТ-1-3, ТУ 4211-010-17113168 КТСПР-001, ТСП 001, ДДЖ2.821.000 ТУ | 1-3 | |
| 10 | Паспорт на термопреобразователи ТСП-100 | | 1-3 | |
| 11 | Преобразователи давления измерительные "Сапфир-22М" | ТУ25-2472.0049-89 | 1-3 | По требованию заказчика |
| 12 | Техническое описание и инструкция по эксплуатации для преобразователей давления "Сапфир-22М" | 089 06128 ТО | 1 | По требованию заказчика |
| 13 | Паспорт на преобразователь давления "Сапфир-22М" | 089 06128 ПС | 1-3 | По требованию заказчика |
| 14 | Датчик давления "Метран-43" | ТУ 4212-001-12580824-93 | 1-3 | По требованию заказчика |
| 15 | Техническое описание и инструкция по эксплуатации для датчика давления "Метран-43" | СПГК.406223.016 ТО | 1 | По требованию заказчика |
| 16 | Паспорт на датчик давления "Метран-43" | СПГК.406223.016 ПС | 1-3 | По требованию заказчика |
| 17 | Расходомер-счетчик ДРК-М | ТУ 4213-001-17805794 – 94 | 1-3 | |
| 18 | Техническое описание и инструкция по эксплуатации для расходомер-счетчика ДРК-М | ИСУН-407453-001-ТО | 1 | |
| 19 | Паспорт на расходомер-счетчик ДРК-М | ИСУН-407453-001-ПС | 1-3 | |

| № | Наименование | Обозначение | Кол-во | Примечание |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------|------------|
| 20 | Счетчик ДРК-С | ТУ 4213-004-17805794-96 | 1-3 | |
| 21 | Техническое описание и инструкция по эксплуатации для счетчика ДРК-С | ИСУН-407453-003-ТО | 1 | |
| 22 | Паспорт на счетчик ДРК-С | ИСУН-407453-003-ПС | 1-3 | |
| 23 | Преобразователь расхода "Метран-300ПР" | ТУ 4213-026-12580824-96 | 1-3 | |
| 24 | Техническое описание и инструкция по эксплуатации для преобразователя расхода "Метран-300ПР" | СПГК.407131.026 ТО | 1 | |
| 25 | Паспорт на преобразователь расхода "Метран-300ПР" | СПГК.407131.026 ПС | 1-3 | |
| 26 | Преобразователь расхода ДРК-В | ТУ 4213-006-17805794-98 | 1-3 | |
| 27 | Техническое описание и инструкция по эксплуатации для преобразователя расхода ДРК-В | ИСУН-407131.004-ТО | 1 | |
| 28 | Паспорт на преобразователь расхода ДРК-В | ИСУН-407131.004-ПС | 1-3 | |
| 29 | Счетчик воды "Фотон" | ТУ АВК.297439.080 | 1-3 | |
| 30 | Руководство по эксплуатации для счетчика воды "Фотон" | АВК.297439.080.РЭ | 1 | |
| 31 | Паспорт на счетчик воды "Фотон" | АВК.297439.080.ПС | 1-3 | |
| 32 | Блок питания НПЦ БП | НПЦВ 407282.001 ТУ | 1-2 | |
| 33 | Руководство по эксплуатации для блока питания НПЦ БП | НПЦВ 407282.001 РЭ | 1 | |
| 34 | Паспорт на блок питания НПЦ БП | НПЦВ 407282.001 ПС | 1-2 | |

ПОВЕРКА

Обязательная первичная и периодическая поверка теплосчетчиков производится поэтапно. Нормативные документы на методы и средства поверки функциональных блоков теплосчетчика (соответствующие разделы НТД) входят в комплект эксплуатационных документов, поставляемых с теплосчетчиком, а именно:

- тепловычислитель НПЦ ТВ-М. Методика поверки НПЦВ 408844.001 Д, утверждена ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева" от 20.01.2000 г.
- преобразователь расхода вихреакустический Метран-300ПР. Техническое описание и инструкция по эксплуатации СПГК.407131.026 ТО (раздел 9 "Поверка").
- преобразователь расхода жидкости корреляционный вихревой ДРК-В. Техническое описание и инструкция по эксплуатации ИСУН-407131.004-ТО (раздел 6 "Поверка").
- счетчик корреляционный ультразвуковой ДРК-С. Техническое описание и инструкция по эксплуатации ИСУН-407453-003-ТО (раздел 6 "Инструкция по поверке счетчика корреляционного ультразвукового ДРК-С").
- погружной вихревой счетчик холодной и горячей воды "Фотон". Руководство по эксплуатации АВК.297439.080.РЭ (раздел 8 "Поверка водосчетчиков").
- расходомер-счетчик воды корреляционный ультразвуковой ДРК-М. Техническое описание и инструкция по эксплуатации ИСУН-407453-001-ТО (раздел 7 "Поверка"),
- комплект термометров сопротивления КТС 000. Методика поверки АГ2.821.000 Д.
- комплект платиновых термометров сопротивления для измерения разности температур КТСПР – 001. Методика поверки МИ 13550-93.
- рекомендации ГСОЕИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки МИ 1997-89.

Перечень оборудования и приборов для поверки тепловычислителя НПЦ ТВ-М приведен в таблице 5.

Межповерочный интервал – 2 года.

Таблица 5. Перечень оборудования и приборов для поверки тепловычислителя НПЦ ТВ-М

| № | Наименование | Условное обозначение | Обозначение стандарта, ТУ, чертежа | Количество |
|---|------------------------------|----------------------|------------------------------------|------------|
| 1 | Частотомер электронно-четный | ЧЗ-54 | 3.351.008ТУ | 1 |
| 2 | Имитатор импульсов | ИИ | НПЦВ 468999.001ТУ | 1 |
| 3 | Имитатор тока | ИТ | НПЦВ 468999.002ТУ | 1 |

| № | Наименование | Условное обозначение | Обозначение стандарта, ТУ, чертежа | Количество |
|---|------------------------------|----------------------|------------------------------------|------------|
| 4 | Милливольтметр цифровой | В7-34А | | 1 |
| 5 | Магазин сопротивлений | Р4831 | ГОСТ 2373-79 | 3 |
| 6 | Секундомер | СДС-ПР1 | ГОСТ 5072-79 | 1 |
| 7 | Термометр ртутный стеклянный | | ГОСТ 27544-87 | 1 |
| 8 | Психрометр аспирационный | | ТУ25-08.809-70 | 1 |
| 9 | Барометр | МД-49-2 | ГОСТ 23693-79 | 1 |

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Теплосчетчик "Водолей-М". Технические условия .НПЦВ 407282.001 ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Теплосчетчики "Водолей-М" соответствуют требованиям технических условий НПЦВ 407282.001 ТУ.

ПРЕДПРИЯТИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЬ

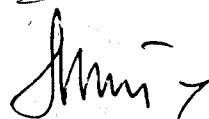
1. ЗАО НПЦ "Водолей". 454046, г. Челябинск, ул. Гагарина, 51.
2. "Арендное управление жилищно-коммунального хозяйства треста 42".
454046, г. Челябинск, ул. Гагарина, 51.
3. ООО НПП "Монитор-механик". 454080, г. Челябинск, пр-т Ленина, 76.
4. ЗАО концерн "Метран". 484084, г. Челябинск, пр-т Победы, 168.

Директор ЗАО НПЦ "Водолей"



В.С. Шипков.

Руководитель лаборатории ГЦИ СИ ВНИИМ



В.И. Мишустин