

**Федеральное государственное унитарное предприятие  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
метрологической службы  
(ФГУП «ВНИИМС»)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора  
по качеству

ФГУП «ВНИИМС»

*Иванникова* Н.В. Иванникова



*феврале* 2016 г.

**Система автоматизированная  
коммерческого учета потребления/поставки воды  
АО «Мосводоканал» (АСКУПВ АО «Мосводоканал»).**  
**Методика поверки**

*л.р. 63817-16*

## СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	
1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....	4
2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	4
3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ.....	5
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ.....	5
6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....	6
7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	6
7.1 Внешний осмотр.....	6
7.2 Проверка документации.....	7
7.3 Опробование.....	7
7.4 Проверка погрешности ВИК.....	7
8 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.	8
9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ А	10
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	11
ПРИЛОЖЕНИЕ В	46

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая методика устанавливает требования к проведению первичной и периодической поверок системы автоматизированной коммерческого учета потребления/поставки воды АО «Мосводоканал» (АСКУПВ АО «Мосводоканал») (далее - АСКУПВ).

Система автоматизированная коммерческого учета потребления/поставки воды АО «Мосводоканал» (АСКУПВ АО «Мосводоканал») предназначена для измерений давления, объема и расхода холодной и горячей воды, а также автоматического сбора, накопления, обработки, хранения, отображения и передачи полученной информации в системы верхнего уровня.

АСКУПВ выполняет следующие задачи:

- сбора и передачи данных с объектов телеметрии;
- обработки и подготовки данных для систем коммерческого учета потребления/поставки воды конечному потребителю;
- организации контроля потерь (несанкционированное использование и утечки);
- организации электронного инвентарного учета оборудования водомерного узла (далее – ВУ) и отдельных компонентов;
- интеграции различных систем в единое информационное пространство;
- организации потока данных в сторонние системы для последующей обработки и анализа информации.

АСКУПВ обеспечивает измерения, регистрацию и передачу данных на верхний уровень измерительной информации, производит анализ полученных данных (вычисление балансов), осуществляется отображение информации на АРМ пользователя с возможностью печати отчетов, предоставляет информацию о контроле линий связи с контроллерами телеметрии и счетчиками энергоресурсов, обеспечивает защиту информации о потреблении энергоресурсов от несанкционированного доступа.

АСКУПВ относится к проектно-компонентным изделиям, виды и количество измерительных каналов (ИК) определяется конкретным проектом.

ИК системы состоят из следующих основных компонентов:

- первичных измерительных преобразователей (ПИП): датчиков давления, счетчиков холодного и горячего водоснабжения, теплосчетчиков;
- вторичной части измерительных каналов (ВИК), состоящей из контроллеров автономных модульных.

Поверку проводят расчетно-экспериментальным методом: условно делят канал на первичную (датчик/датчики) и вторичную (от «точки» подключения датчика/датчиков до места отображения информации о значении измеряемого физического параметра) части.

ПИП, используемые в АСКУПВ, внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений и имеют методики поверки, по которым они могут быть поверены в установленном порядке.

Поверку вторичной («электрической») части ИК (далее – ВИК) проводят в рабочих условиях применения.

Результаты поверки АСКУПВ считаются положительными, если:

- первичные измерительные преобразователи имеют действующее свидетельство о поверке (либо отметку о поверке в паспорте);
- погрешность вторичной части ИК не превышает значений, рассчитанных для рабочих условий вторичной части АСКУПВ.

Интервал между поверками АСКУПВ – 2 года, датчиков, входящих в состав системы – в соответствии техническими документами на них.

*Примечание* - Далее в тексте используется термин «поверка», под которым

подразумевается поверка или калибровка.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Раздел методики поверки	Обязательность проведения при	
		первичной поверке	периодич. поверке
1 Внешний осмотр	7.1	Да	Да
2 Проверка документов	7.2	Да	Да
3 Опробование	7.3	Да	Да
3 Проверка погрешности ВИК	7.4	Да	Да
4 Подтверждение соответствия программного обеспечения	8	Да	Да
5 Оформление результатов поверки	9	Да	Да

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 Поверка первичных измерительных преобразователей проводится по НД и технической документации на них.

2.2 Погрешность эталона не должна быть более 1/5 предела контролируемого значения погрешности. Допускается использовать эталоны, имеющие предел допускаемого значения погрешности не более 1/3 предела контролируемого значения погрешности, в этом случае должен быть введен контрольный допуск, равный 0,8 (см. МИ 187-86, МИ 188-86).

При проведении поверки ИК в рабочих условиях следует учитывать дополнительные погрешности. Погрешность эталонного средства измерений (далее - эталон) в рабочих условиях применения рассчитывается аналогично п.6.3. Используемые для проведения экспериментальной проверки погрешности ИК эталоны должны быть пригодны к эксплуатации в условиях проведения поверки.

2.3 Дискретность регулирования сигналов от источников тока и напряжения, подаваемых на входы ВИК, не должна превышать 0,3 номинальной ступени квантования испытываемого канала.

2.4 В таблице 2 приведены рекомендуемые эталоны.

Таблица 2 – Рекомендуемые эталоны

Наименование	регистрационный №
1 Калибратор многофункциональный МС5-R	22237-08
2 Термогигрометр электронный «Center» мод. 310	22129-09
3 Барометр-анероид метеорологический БАММ-1	5738-76

Примечание - Допускается применение других эталонов с метрологическими характеристиками, не хуже чем у эталонов, перечисленных выше.

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке ИК АСКУПВ допускают лиц, освоивших работу с АСКУПВ и используемыми эталонами, изучившими настоящую рекомендацию, аттестованных в соответствии с ПР 50.2.012-94 «ГСИ. Порядок аттестации поверителей средств измерений» и имеющих достаточную квалификацию для выбора методики проверки погрешности, выбора соответствующих эталонов.

### 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки ИК АСКУПВ соблюдают требования безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ Р 12.1.019.-2009, ГОСТ 12.2.007.0-75 и требования безопасности указанные в технической документации на АСКУПВ, на компоненты АСКУПВ, применяемые эталоны и вспомогательное оборудование.

Персонал, проводящий поверку, должен проходить инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и иметь группу по технике электробезопасности не ниже 2-й.

### 5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 Условия поверки определяются условиями работы средств измерений из состава ВИК АСКУПВ и являются необходимой информацией для расчета предела допускаемых значений погрешности каждого ВИК в условиях поверки.

Средства измерений, применяемые при поверке, должны быть поверены и иметь действующие поверительные клейма или свидетельства о поверке.

5.2 Рабочие условия применения компонентов АСКУПВ.

Для первичных измерительных преобразователей условия применения определяются их технической документацией.

Для модулей процессорных контроллеров автономных модульных КАМ200:

- температура окружающего воздуха: от минус 40 до плюс 50 °С;
- относительная влажность до 80 % при 25 °С без конденсации влаги

Для АРМ оператора:

- температура окружающего воздуха: плюс 10 до плюс 35 °С;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа;
- напряжение питания от сети переменного тока напряжением от 187 до 242 В;
- частота (50±1) Гц.

5.3 Обследование условий работы ВИК АСКУПВ и их измерительных компонентов.

При первичной (периодической) поверке проводится обследование климатических условий и сети питания в помещениях, где размещены измерительные компоненты ВИК АСКУПВ.

Оценивают предел допускаемых значений погрешности канала в этих условиях в соответствии с указаниями п.6.3.

5.4 Обследование условий работы ИК АСКУПВ и их измерительных компонентов согласно п.5.3 проводится непосредственно перед проведением экспериментальной проверки погрешности ИК. Стабильность окружающих условий на период поверки контролируется.

## 6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Перед началом поверки следует изучить руководство по эксплуатации АСКУПВ и входящих в состав ИК измерительных компонентов, эталонов и других технических средств, используемых при поверке, настоящую методику, правила техники безопасности и строго их соблюдать.

6.2 Перед экспериментальной проверкой погрешности ВИК все измерительные компоненты из состава ВИК, используемые эталоны и вспомогательные технические средства должны быть подготовлены к работе в соответствии с указаниями эксплуатационной документации на эти средства измерений.

6.3 Рассчитывают пределы допускаемой основной погрешности (доверительные границы) каждого ВИК по результатам обследования условий работы измерительных компонентов ВИК по п.5.3, для этого:

6.3.1 Приводят форму представления основных и дополнительных погрешностей измерительных компонентов к единому виду (приведенная, относительная, абсолютная, по входу или выходу ИК).

6.3.2 Для каждого измерительного компонента из состава ВИК рассчитывают пределы допускаемой погрешности в реальных условиях поверки (см. РД 50-453-84) путем учета основной и дополнительных погрешностей от влияющих факторов на момент поверки, оцененными в соответствии с п.5.3.

Пределы допускаемых значений погрешности  $\Delta_{си}$  измерительного компонента в реальных условиях поверки вычисляют по формуле:

$$\Delta_{си} = \Delta_o + \sum_{i=1...n} \Delta_i, \quad (1)$$

где  $\Delta_o$  - пределы допускаемых значений основной погрешности измерительного компонента;

$\Delta_i$  - пределы допускаемой дополнительной погрешности измерительного компонента от  $i$ -го влияющего фактора в реальных условиях поверки при общем числе  $n$  учитываемых влияющих факторов.

Для ИК, содержащих два измерительных компонента, рассчитывают пределы допускаемой основной погрешности ИК, по формулам:

$$\delta_{ИК} = \pm(\delta_{дат.} + \delta_{контр.}) - \text{для ИК расхода}, \quad (2)$$

где  $\delta_{дат.}$  - пределы допускаемой основной относительной погрешности датчика, %;

$\delta_{контр.}$  - пределы допускаемой основной относительной погрешности модуля контроллера, %;

$$\gamma_{ИК} = \pm(\gamma_1 + \gamma_2) - \text{для ИК давления}, \quad (3)$$

где  $\gamma_1$  - пределы допускаемой основной приведенной погрешности датчика, %;

$\gamma_2$  - пределы допускаемой основной приведенной погрешности модуля контроллера, %.

## 7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 7.1 Внешний осмотр

Проводят осмотр мест установки компонентов ИК АСКУПВ, проверяют отсутствие механических повреждений, обугливания изоляции. В случае использования датчи-

ков, подвергавшихся поверке, проверяют наличие пломб, оттисков поверительных клейм и необходимых надписей на наружных панелях этих компонентов комплексов.

## 7.2 Проверка документации

Проверяют наличие следующих документов:

- перечня ИК, входящих в состав АСКУПВ, подлежащих поверке, с указанием заводских номеров комплектующих их измерительных компонентов;
- эксплуатационной документация на измерительные компоненты в составе ИК и, при наличии, на АСКУПВ в целом;
- протоколов предыдущей поверки;
- протоколов измерений фактических значений, и границ их изменения, температуры, влажности воздуха, напряжения питания в помещениях, в которых размещены измерительные компоненты каналов, параметры вибрации вблизи мест их установки, напряженности магнитного поля;
- технической документации и свидетельств о поверке эталонов, используемых при поверке ВИК;
- свидетельств о поверке первичных измерительных преобразователей (датчиков).

## 7.3 Опробование

В соответствии с указаниями эксплуатационной документации на АСКУПВ и ее компоненты, выполняют, наряду с общими тестовыми процедурами, тестовый контроль контроллеров из состава АСКУПВ и общего программного обеспечения АСКУПВ, в том числе.

## 7.4 Проверка погрешности ВИК

### Проверка погрешности ВИК ИК давления.

7.4.1 Отсоединить линию связи от датчиков к контроллеру. Подключить калибратор ко входу вторичной части ИК в зависимости от ИК (Схема 1).

7.4.2 Подают сигнал на вход вторичной части ИК. Проводят поверку каждого ИК в пяти точках диапазона измерения (0 (10), 25, 50, 75, 90 (100) %).

7.4.3 Значения входных сигналов ( $N_{вх}$ ) и значения выходных сигналов ( $N_{вых}$ ), отображенных на АРМ АСКУПВ, занести в протокол поверки по форме таблицы указанной в приложении А.

7.4.4 Вычисляют приведенную погрешность вторичной части ИК, выраженную в %:

$$\gamma_{в\text{ик}} = \frac{N_{\text{вых}} - N_0}{N_{\text{норм}}} \cdot 100, \% \quad (4)$$

где

$N_{\text{вых}}$  – выходное значение сигнала;

$N_0$  – значение измеряемой величины, установленное на эталоне;

$N_{\text{норм}}$  – нормирующее значение измеряемой величины (верхний предел диапазона измерений).

7.4.5 Погрешность вторичной части ИК не должна превышать значений, указанных в Таблице Б.1.

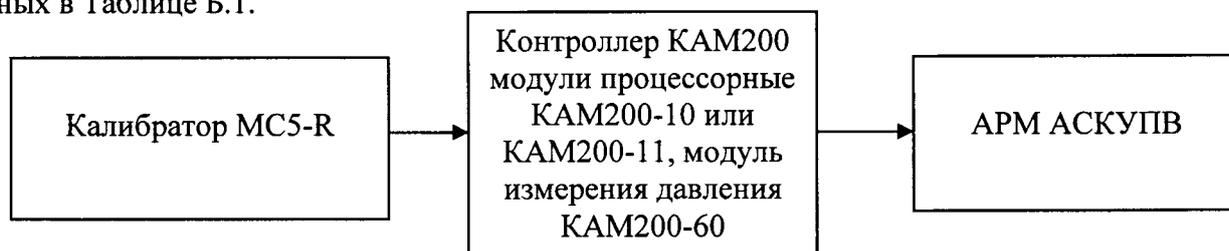


Схема 1

## Проверка погрешности ВИК ИК объемного расхода воды, объема.

7.4.6 Для проверки погрешности ВИК расхода, реализующих преобразования импульсов в измеренные значения расхода необходимо:

- собрать схему устройства приема импульсных сигналов (Схема 2);
- провести сброс данных счетчиков в ПО контроллера КАМ200;
- установить (проверить соответствие) в ПО системы коэффициент пересчета импульсов (А) (передаточное число счетчиков);
- установить на задатчике импульсов пачку импульсов (N) с количеством не менее 3000;
- запустить задатчик импульсов, по окончании процедуры произвести считывание результатов счета на выходе контроллера КАМ200;
- определить относительную погрешность счета импульсов от счетчиков по формуле:

$$\delta_{\text{вик}} = \frac{(A \cdot N) - A_1}{A_1} \cdot 100, \% \quad (5)$$

где А - передаточное число счетчика, занесенное в ПО системы оператором при настройке системы;

N – количество импульсов в пачке импульсов, подаваемой с задатчика на вход испытываемого ИК, и контролируемое частотомером;

A<sub>1</sub> – показание расхода, полученное контроллером КАМ200.

7.4.8 Значения входных сигналов (X<sub>i</sub>) и значения выходных сигналов (N<sub>i</sub>), отображенных на АРМ, занести в протокол поверки по форме указанной в приложении А.

7.4.9 Результаты поверки считаются положительными, если для каждой проверяемой точки выполняется неравенство  $|\delta| \leq |\delta_{\text{пр}}|$ , где  $\delta_{\text{пр}}$  – пределы допускаемой относительной погрешности ВИК расхода в фактических условиях поверки. Погрешность вторичной части ИК не должна превышать значений, указанных в Таблице Б.1.

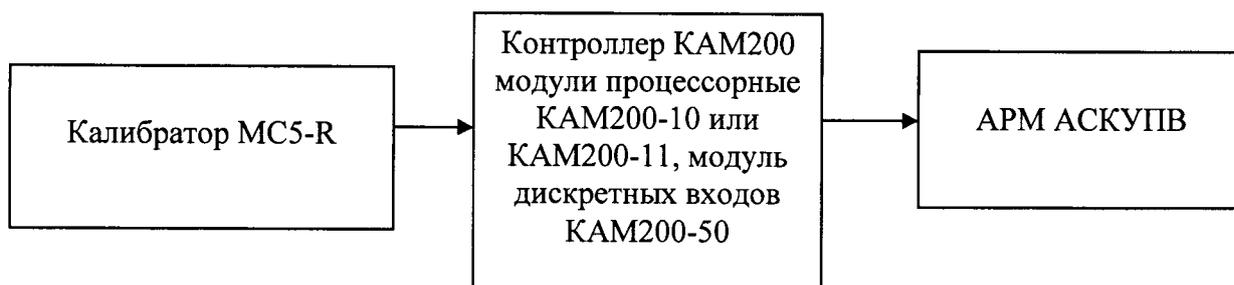


Схема 2

## 8 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

8.1 Проводится проверка соответствия заявленных идентификационных данных программного обеспечения указанных в описании типа:

- идентификационное наименование программного обеспечения;
- номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения.

8.2 Для подтверждения соответствия ПО АСКУПВ необходимо проверить наименование ПО и номер версии ПО в паспорте на АСКУПВ

ПО считается подтвержденным, если идентификационное наименование программного обеспечения и номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения не противоречат приведенным в описании типа на АСКУПВ.

## 9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке ИС согласно «Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» утвержденному приказом Минпромторга России № 1815 от 02 июля 2015г. К свидетельству прилагаются протоколы проверки погрешности вторичной части ИК. Знак поверки в виде наклейки наносят на свидетельство о поверке.

9.2 При отрицательных результатах поверки свидетельство о предыдущей поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности согласно «Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» утвержденному приказом Минпромторга России № 1815 от 02 июля 2015г.

Разработал:

Начальник отдела 201 ФГУП ВНИИМС

 И. М. Тронова

Инженер 2 кат. отдела 201 ФГУП «ВНИИМС»

 А.В. Лапин

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(рекомендация)

Протокол поверки

Наименование канала \_\_\_\_\_

Входной сигнал (Xi): \_\_\_\_\_ {вид сигнала, Xmin...Xmax, размерность}

Номера клемм для подключения: \_\_\_\_\_

Диапазон измерения: \_\_\_\_\_ { min...max; размерность }

Условия поверки: \_\_\_\_\_

Таблица А.1

	Входной сигнал (Xi), в %				
	%	%	%	%	%
No					
	Измеренные значения выходного сигнала Ni				
Ni					
Ni – No					
$\gamma, \%$					

No – значение измеряемой величины, установленное на эталоне;

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1 Характеристики измерительных каналов АСКУПВ

Наименование ИК, адрес объекта	Номер ввода	Состав ИК			Диапазон измерений ИК	Q <sub>t</sub> , перерасход	Пределы допускаемой основной погрешности счетчика (датчика)	Пределы допускаемой основной погрешности ИК
		Тип первичного измерительного преобразователя	Тип промежуточного измерительного преобразователя	Модуль сбора и передачи данных				
«ИК-ЦТП», г. Москва, Латинская ул., д. 5 к.3	37010, 37010,001	3	4	5	6	7	8	9
		Счетчик холодной воды турбинный MeiStream-100 зав. № 120022142	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50597 (δ = ± 1 импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101085				
		Счетчик холодной воды ВХ-100 зав. № 110189776	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60393 (γ = ± 0,2 % от ДИ)			0,6 м <sup>3</sup> /ч	δ = ± 5 % от Q <sub>t</sub> до Q <sub>t</sub> δ = ± 2 % свыше Q <sub>t</sub> до Q <sub>tmax</sub>	см. примечание 2
		Преобразователь избыточного давления измерительный СДВ-И зав. № 84141				0,6 м <sup>3</sup> /ч	γ = ± 0,5 % от ДИ	γ = ± 0,7 % от ДИ

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
«ИК-ЦТП», г. Москва, Таллинская ул., д. 19	37005, 37005,001	Счетчик холодной воды турбинный MeiStream-100 зав. № 120022139	Модуль дискретных выходов КАМ200-50 зав. № 50596 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101084	от 0,3 до 240,0 м <sup>3</sup> /ч	0,6 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2
		Счетчик холодной воды турбинный ВХ-80 зав. № 110031011				0,5 м <sup>3</sup> /ч		
«ИК-ЦТП», г. Москва, Кулакова ул., д. 21	33645, 33645,001	Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313400	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60447 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101081	от 0 до 1,0 МПа	–	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ
		Счетчик холодной воды турбинный MeiStream-100 зав. № 120022120				0,6 м <sup>3</sup> /ч		
«ИК-ЦТП», г. Москва, Кулакова ул., д. 21	33645, 33645,001	Счетчик холодной воды турбинный СТВХ-65 зав. № 495347142	Модуль дискретных выходов КАМ200-50 зав. № 50595 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101081	от 0,3 до 240,0 м <sup>3</sup> /ч	0,6 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2
		Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313421				1,2 м <sup>3</sup> /ч		
			Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60394 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)		от 0,45 до 120,0 м <sup>3</sup> /ч	–	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7		8	9
						0,6 м <sup>3</sup> /ч	0,8 м <sup>3</sup> /ч		
Строгинский бульв., д. 26 к.2 стр. 2	37007, 37007,001	Счетчик холодной воды турбинный ВХ-100 зав. № 110161234	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50599 (δ= ± 1 импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101078	от 0,3 до 240,0 м <sup>3</sup> /ч	0,6 м <sup>3</sup> /ч	δ= ± 5 % от Q <sub>min</sub> до Q <sub>t</sub> δ= ± 2 % свыше Q <sub>t</sub> до Q <sub>max</sub>	см. приложение 2	
		Счетчик холодной воды турбинный ВСХН-80 зав. № 110040170	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60392 (γ= ± 0,2 % от ДИ)						
«ИК-ЦТП», г. Москва, Строгинский бульв., д. 14 к.2 стр. 2	36853, 36853,001	Счетчик холодной воды турбинный ВХ-100 зав. № 110161229	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50598 (δ= ± 1 импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101079	от 0,3 до 240,0 м <sup>3</sup> /ч	0,6 м <sup>3</sup> /ч	δ= ± 5 % от Q <sub>min</sub> до Q <sub>t</sub> δ= ± 2 % свыше Q <sub>t</sub> до Q <sub>max</sub>	см. приложение 2	
		Счетчик холодной воды турбинный ВХ-80 зав. № 100072455	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60398 (γ= ± 0,2 % от ДИ)						
«ИК-ЦТП», г. Москва, Строгинский бульв., д. 26 к.2 стр. 2	37007, 37007,001	Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313425	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60392 (γ= ± 0,2 % от ДИ)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101078	от 0 до 1,0 МПа	-	γ= ± 0,5 % от ДИ	γ= ± 0,7 % от ДИ	
		Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313419	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60398 (γ= ± 0,2 % от ДИ)						
«ИК-ЦТП», г. Москва, Строгинский бульв., д. 14 к.2 стр. 2	36853, 36853,001	Счетчик холодной воды турбинный ВХ-100 зав. № 110161229	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50598 (δ= ± 1 импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101079	от 0,3 до 240,0 м <sup>3</sup> /ч	0,6 м <sup>3</sup> /ч	δ= ± 5 % от Q <sub>min</sub> до Q <sub>t</sub> δ= ± 2 % свыше Q <sub>t</sub> до Q <sub>max</sub>	см. приложение 2	
		Счетчик холодной воды турбинный ВХ-80 зав. № 100072455	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60398 (γ= ± 0,2 % от ДИ)						
«ИК-ЦТП», г. Москва, Строгинский бульв., д. 26 к.2 стр. 2	37007, 37007,001	Счетчик холодной воды турбинный ВХ-100 зав. № 110161234	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50599 (δ= ± 1 импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101078	от 0,3 до 240,0 м <sup>3</sup> /ч	0,6 м <sup>3</sup> /ч	δ= ± 5 % от Q <sub>min</sub> до Q <sub>t</sub> δ= ± 2 % свыше Q <sub>t</sub> до Q <sub>max</sub>	см. приложение 2	
		Счетчик холодной воды турбинный ВСХН-80 зав. № 110040170	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60392 (γ= ± 0,2 % от ДИ)						
«ИК-ЦТП», г. Москва, Строгинский бульв., д. 14 к.2 стр. 2	36853, 36853,001	Счетчик холодной воды турбинный ВХ-100 зав. № 110161229	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50598 (δ= ± 1 импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101079	от 0,3 до 240,0 м <sup>3</sup> /ч	0,6 м <sup>3</sup> /ч	δ= ± 5 % от Q <sub>min</sub> до Q <sub>t</sub> δ= ± 2 % свыше Q <sub>t</sub> до Q <sub>max</sub>	см. приложение 2	
		Счетчик холодной воды турбинный ВХ-80 зав. № 100072455	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60398 (γ= ± 0,2 % от ДИ)						

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
«ИК-ЦТП», г. Москва, Таллинская ул., д. 9	36928, 36928,001	Счетчик холодной воды турбинный ВМХ-150 зав. № 080126740	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50596 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101084	от 2,0 до 500,0 м <sup>3</sup> /ч	4,0 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2
		Счетчик холодной воды турбинный ВХ-100 зав. № 100053999						
«ИК-ДОМ», г. Москва, Таллинская ул., д. 3 стр. 2	37010,008	Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313416	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60447 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101063	от 0 до 1,0 МПа	-	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ
		Счетчик холодной воды крыльчатый МТК-1-40 зав. № 02.50022	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50644 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)					
		Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313423	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60408 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)		от 0 до 1,0 МПа	-	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ

Продолжение таблицы Б.1

1	«ИК-ДОМ», г. Москва, Талтинская ул., д. 7	37010,009	3	Счетчик холодной воды крыльчатый ВСХд-40 зав. № 14505998	4	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50645 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	5	Модуль процессорных КАМ200-10 зав. № 101067	6	от 0,20 до 20,0 м <sup>3</sup> /ч	7	0,80 м <sup>3</sup> /ч	8	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 3\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	9	см. приме- чание 2
				Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313397	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60409 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)	Модуль процессорных КАМ200-10 зав. № 101069	от 0 до 1,0 МПа	–	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ						
				Счетчик холодной воды крыльчатый ВСХНд-40 зав. № 34761733	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50641 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорных КАМ200-10 зав. № 101069	от 0,16 до 20,0 м <sup>3</sup> /ч	0,26 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 3\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ						
				Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313411	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60401 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)	Модуль процессорных КАМ200-10 зав. № 101069	от 0 до 1,0 МПа	–	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ						

Продолжение таблицы Б.1

1	«ИК-ДОМ», г. Москва, Строгинский бульв., д. 14 к.6	36853,006	3	4	5	6	7	8	9
			Счетчик холодной воды крыльчатый МТК-1-40 зав. № 1310026604	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50647 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101064	см. таб. 2	см. таб. Б.2	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2
			Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313407	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60405 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)					
	«ИК-ДОМ», г. Москва, Строгинский бульв., д. 14 к.7	36853,010	Счетчик холодной воды крыльчатый ВСХНд-25 № 34815580	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50643 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101065	от 0 до 1,0 МПа	-	от 0,063 до 7,0 м <sup>3</sup> /ч	см. приме- чание 2
			Преобразователь избыточного давле- ния измерительный СДВ-И зав. № 84144	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60407 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)					
						от 0 до 1,0 МПа	-	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
«ИК-ДОМ», г. Москва, Талтинская ул., д. 13 к.1	36928,014	Счетчик холодной воды тахомет- рический Groep серии WRC(i)-25 зав. № 000142	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50648 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорных КАМ200-10 зав. №101062	от 0,07 до 7,0 м <sup>3</sup> /ч	0,28 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2
		Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313458	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60403 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)					
«ИК-ДОМ», г. Москва, Талтинская ул., д. 17 к.1	37005,007	Счетчик холодной воды крыльчатый ВСХН-25 зав. № 34815930	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50642 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорных КАМ200-10 зав. №101068	от 0,063 до 7,0 м <sup>3</sup> /ч	0,1 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2
		Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313401	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60448 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)					

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
«ИК-ДОМ», г. Москва, Талшинская ул., д. 3 к.1	37010,004	Счетчик холодной воды турбинный ВХ-65 зав. № 120078596	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50638 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101046	от 0,24 до 70,0 м <sup>3</sup> /ч	0,36 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приложение 2
		Преобразователь избыточного давления измерительный СДВ-И зав. № 84138	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60543 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)					
«ИК-ДОМ», г. Москва, Талшинская ул., д. 5 к.3	37010,007	Счетчик холодной воды турбинный ВМХ-50 зав. № 090071707	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50636 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101049	от 0,3 до 120,0 м <sup>3</sup> /ч	0,9 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приложение 2
		Преобразователь избыточного давления измерительный СДВ-И зав. № 84145	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60400 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)					

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
«ИК-ДОМ», г. Москва, Талшинская ул., д. 5 к.4	37010,006	Счетчик холодной воды турбинный ВМХ-50 зав. № 090071271	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50635 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101052	от 0,3 до 120,0 м <sup>3</sup> /ч	0,9 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. при- мечание 2
		Теплосчетчик ВИС.Т зав. № 21577	—			Измерения объ- емного расхода (см. таб. Б.3)	см. при- мечание 2	
		Преобразователь избыточного дав- ления измери- тельный СДВ-И зав. № 84146	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60399 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)		от 0 до 1,0 МПа	—	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
«ИК-ДОМ», г. Москва, Таллинская ул., д. 5 к.2	37010,005	Счетчик холодной воды турбинный ВМХ-50 зав. № 090015060	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50637 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101048	от 0,3 до 120,0 м <sup>3</sup> /ч	0,9 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2
		Теплосчетчик ВИС.Т зав. № 22937	—					
		Преобразователь избыточного дав- ления измери- тельный СДВ-И зав. № 84140	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60542 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)		от 0 до 1,0 МПа	—	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ

Продолжение таблицы Б.1

1	«ИК-ДОМ», г. Москва, Кулакова ул., д. 25 к.1	2	37010,002	3	Счетчик холодной воды турбинный ВХ-65 зав. № 120055841	4	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50626 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	5	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101036	6	от 0,24 до 70,0 м <sup>3</sup> /ч	7	0,36 м <sup>3</sup> /ч	8	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	9	см. приме- чание 2
					Преобразователь избыточного дав- ления измери- тельный СДВ-И зав. № 84137	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60667 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)			от 0 до 1,0 МПа							$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
«ИК-ДОМ», г. Москва, Кулакова ул., д. 27 37010,003		Счетчик холодной воды турбинный ВМХ-50 зав. № 0900071440	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50573 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101037	от 0,3 до 120,0 м <sup>3</sup> /ч	0,9 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2
		Теплосчетчик ВИС.Т зав. № 22307	–					
		Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313471	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60662 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)		от 0 до 1,0 МПа	–	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
«ИК-ДОМ», г. Москва, Ташлинская ул., д. 17 к.3 37005,004		Счетчик холодной воды турбинный ВХ-65 зав. № 120078495	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50630 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. №101031	от 0,24 до 70,0 м <sup>3</sup> /ч	0,36 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2
		Теплосчетчик ВИС.Т зав. № 21617	-					
		Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313465	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60661 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)		от 0 до 1,0 МПа	-	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
«ИК-ДОМ», г. Москва, Таллинская ул., д. 17 к.2	37005,005	Счетчик холодной воды турбинный ВМХ-50 зав. № 090011775	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50572 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101019	от 0,3 до 120,0 м <sup>3</sup> /ч	0,9 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2
		Теплосчетчик ВИС.Т зав. № 22977	–					
		Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313461	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60386 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)		от 0 до 1,0 МПа	–	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
«ИК-ДОМ», г. Москва, Таллинская ул., д. 17 к.4 37005,002		Счетчик холодной воды турбинный ВМХ-50 зав. № 090041778	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50641 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101005	от 0,3 до 120,0 м <sup>3</sup> /ч	0,9 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. при- мечание 2
		Теплосчетчик SA-94/3 зав. № 23923						
		Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313412	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60382 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)		от 0 до 1,0 МПа	–	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
«ИК-ДОМ», г. Москва, Талшинская ул., д. 19 к.1	37005,003	Счетчик холодной воды турбинный ВХ-65 зав. № 110138166	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50577 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101020	от 0,24 до 70,0 м <sup>3</sup> /ч	0,36 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2
		Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313473	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60388 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)					
«ИК-ДОМ», г. Москва, Талшинская ул., д. 19 к.2	37005,006	Счетчик холодной воды крыльчатый МГК-1-40 зав. № 03.500687	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50625 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101016	см. таб. Б.2	см. таб. Б.2	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. при- мечание 2
		Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313420	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60663 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)					

Продолжение таблицы Б.1

1	2	«ИК-ДОМ», г. Москва, Строгинский бульв., д. 4 к.1 33645,004		5	6	7	8	9
	3	4	5	6	7	8	9	
	Счетчик холодной воды турбинный ВХ-65 зав. № 100062356	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50580 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101030	от 0,24 до 70,0 м <sup>3</sup> /ч	0,36 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2	
	Теплосчетчик ВИС.Т зав. № 21707	--	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60669 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)	Температура измеряемой среды от 0 до +150 °С. Разность температур в подающем и обратном трубопроводах. от +1 до +149 °С. Абсолютное давление измеряемой сре- ды от 0,01 до 2,5 МПа. Диапазон условных внутренних диаметров Ду первичных пре- образователей расхода полнопроходного исполнения от 2,5 до 800 мм. Средняя скорость потока теплоносителя от 1,0 до 10 м/с.	—	Измерения объ- емного расхода (см. таб. Б.3)	см. приме- чание 2	
	Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313414			от 0 до 1,0 МПа	—	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ	

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Продолжение таблицы Б.1

1	«ИК-ДОМ», г. Москва, Кулакова ул., д. 25 к.2	33645,006	33645,005	2	33645,006	33645,005	5	6	7	8	9
				Счетчик холодной воды крыльчатый СКБ-40 зав. № 35965-14	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50653 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101002	от 0,2 до 20,0 м <sup>3</sup> /ч	от 0,2 до 20,0 м <sup>3</sup> /ч	0,8 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2
				Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313415	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60413 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101074	от 0 до 1,0 МПа	от 0 до 1,0 МПа	–	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ
				Счетчик холодной воды крыльчатый СКБ-40 зав. № 33325-14	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50655 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101074	от 0,2 до 20,0 м <sup>3</sup> /ч	от 0,2 до 20,0 м <sup>3</sup> /ч	0,4 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2
				Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313424	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60417 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101074	от 0 до 1,0 МПа	от 0 до 1,0 МПа	–	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
«ИК-ДОМ», г. Москва, Строгинский бульв., д. 26 к. 1	37007,003	Счетчик холодной воды турбинный ВХ-50 зав. № 100073381	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50581 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. №101034	от 0,2 до 50,0 м <sup>3</sup> /ч	0,32 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2
		Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313417	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60668 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)					

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
«ИК-ДОМ», г. Москва, Строгинский бульв., д. 26 к.2 37007,004		Счетчик холодной воды турбинный ВХ-65 зав. № 110143737	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50657 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. №101000	от 0,24 до 70,0 м <sup>3</sup> /ч	0,36 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. при- мечание 2
		Теплосчетчик ВИС.Т зав. № 21807	—			—	Измерения объ- емного расхода (см. таб. Б.3)	см. при- мечание 2
		Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313413	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60411 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)			—	от 0 до 1,0 МПа	—

Продолжение таблицы Б.1

1	«ИК-ДОМ», г. Москва, Строгинский бульв., д. 26 к.2		2	37007,005		3	Счетчик холодной воды турбинный ВМХ-65 зав. № 090092110	4	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50652 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	5	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. №101001	6	от 0,45 до 180,0 м <sup>3</sup> /ч	7	1,0 м <sup>3</sup> /ч	8	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	9	см. приме- чание 2
		Теплосчетчик ВИС.Т зав. № 21787										Температура измеряемой среды от 0 до +150 °С. Разность температур в подающем и обратном трубопроводах. от +1 до +149 °С. Абсолютное давление измеряемой сре- ды от 0,01 до 2,5 МПа. Диапазон условных внутренних диаметров Ду первичных пре- образователей расхода полнопроходного исполнения от 2,5 до 800 мм. Средняя ско- рость потока теплоносителя от 1,0 до 10 м/с.			Измерения объ- емного расхода (см. таб. Б.3)		см. приме- чание 2		
		Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313422						Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60412 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)				от 0 до 1,0 МПа			$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ		$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ		

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	37007,002	Счетчик холодной воды турбинный ВХ-50 зав. № 100073346	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50631 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорных КАМ200-10 зав. № 10132	от 0,2 до 50,0 м <sup>3</sup> /ч	0,32 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приложение 2
		Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313457	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60665 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)					
1	11268	Счетчик холодной воды крыльчатый ОСВУ-32 зав. № 044004807	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50658 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорных КАМ200-10 зав. № 101071	от 0,12 до 12,0 м <sup>3</sup> /ч	0,48 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 3\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приложение 2
		Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313406	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60419 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)					

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
«ИК-ДОМ», г. Москва, Строгинский бульв., д. 14 к.1	36853,003	Счетчик холодной воды турбинный ВМХ-50 зав. № 090070927	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50656 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101075	от 0,3 до 120,0 м <sup>3</sup> /ч	0,9 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2
		Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313454	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60418 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)					
«ИК-ДОМ», г. Москва, Строгинский бульв., д. 14 к.2	36853,004	Счетчик холодной воды турбинный ВХ-50 зав. № 110030001	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50574 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101007	от 0,2 до 50,0 м <sup>3</sup> /ч	0,32 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2
		Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313403	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60383 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)					

Продолжение таблицы Б.1

1	«ИК-ЛОМ», г. Москва, Строгинский бульв., д. 14 к.3								
2	36853,005								
3	Счетчик холодной воды турбинный ВХ-65 зав. № 110030737	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50628 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	5	6	7	8	9		
	Теплосчетчик ВИС.Т зав. № 23347	–	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101017	от 0,24 до 70,0 м <sup>3</sup> /ч	0,36м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2		
	Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313468	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60389 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)		Температура измеряемой среды от 0 до +150 °С. Разность температур в подающем и обратном трубопроводах. от +1 до +149 °С. Абсолютное давление измеряемой сре- ды от 0,01 до 2,5 МПа. Диапазон условных внутренних диаметров Ду первичных пре- образователей расхода полнопроходного исполнения от 2,5 до 800 мм. Средняя ско- рость потока теплоносителя от 1,0 до 10 м/с.	–	Измерения объ- емного расхода (см. таб. Б.3)	см. приме- чание 2		
				от 0 до 1,0 МПа	–	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ		

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9		
«ИК-ДОМ», г. Москва, Строгинский бульв., д. 14 к.4	36853,002	Счетчик холодной воды турбинный ВХ-50 зав. № 100071603	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50576 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101033	от 0,2 до 50,0 м <sup>3</sup> /ч	0,32м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2		
		Теплосчетчик SA-94/3 зав. № 24091	–						Измерения объ- емного расхода (см. таб. Б.4)	см. приме- чание 2
		Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313462	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60666 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)							

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
«ИК-ДОМ», г. Москва, Строгинский бульв., д. 14 к.5	36853,007	Счетчик холодной воды крыльчатый ВСКМ-90 № 205369523	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50644 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101013	0,4 -20 м <sup>3</sup> /ч	1 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2	
		Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313404	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60408 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)						$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ
К-ДОМ», г. Москва, Строгинский бульв., д. 26 к.4	13971	Счетчик холодной воды турбинный ВХ-50 зав. № 120043676	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50664 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101072	от 0,2 до 50,0 м <sup>3</sup> /ч	0,32м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 3\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2	
		Счетчик воды ОСВУ-32 Зав №484236038	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60415 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)						$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ
		Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313472							$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ

Продолжение таблицы Б.1

1	2	«ИК-ЛОМ», г. Москва, Тагнинская ул., д. 9 к.3	3	4	5	6	7	8	9
		36928,004	Счетчик холодной воды турбинный ВХ-50 зав. № 110039635	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50639 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101047	от 0,2 до 50,0 м <sup>3</sup> /ч	0,32 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. примечание 2
1	2	«ИК-ЛОМ», г. Москва, Тагнинская ул., д. 9 к.2	3	4	5	6	7	8	9
		36928,007	Преобразователь избыточного давления измерительный СДВ-И зав. № 84139  Счетчик холодной воды турбинный ВХ-50 зав. № 120055495	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60541 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)  Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50622 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101004	от 0 до 1,0 МПа	–	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ
1	2	«ИК-ЛОМ», г. Москва, Тагнинская ул., д. 9 к.2	3	4	5	6	7	8	9
		36928,007	Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313402	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60381 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101004	от 0 до 1,0 МПа	–	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. примечание 2
1	2	«ИК-ЛОМ», г. Москва, Тагнинская ул., д. 9 к.2	3	4	5	6	7	8	9
		36928,007	–	–	–	–	–	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
«ИК-ДОМ», г. Москва, Талшинская ул., д. 9 к.4	36928,008	Счетчик холодной воды турбинный ВМХ-50 зав. № 090071732	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50629 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101006	от 0,3 до 120,0 м <sup>3</sup> /ч	0,9 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. примечание 2
		Теплосчетчик ВИС.Т зав. № 21597				Измерения объемного расхода (см. таб. Б.3)	см. примечание 2	
«ИК-ДОМ», г. Москва, Талшинская ул., д. 11	36928,006	Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313464	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60384 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101003	от 0 до 1,0 МПа	-	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ
		Счетчик холодной воды турбинный ВХ-65 зав. № 100143738	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50654 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)			0,36 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. примечание 2
		Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313459	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60414 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)		от 0 до 1,0 МПа	-	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ

Продолжение таблицы Б.1

1	«ИК-ДОМ», г. Москва, Таглинская ул., д. 11 к.2	36928,009	3	5	6	7	8	9
	Счетчик холодной воды крыльчатый СКБи-40 зав. № 33372-14	36928,009	4	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. №101077	от 0,2 до 20,0 м <sup>3</sup> /ч	0,4 м <sup>3</sup> /ч	δ= ± 5 % от Q <sub>min</sub> до Q <sub>t</sub> δ= ± 2% свыше Q <sub>t</sub> до Q <sub>max</sub>	см. примечание 2
	Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14313455		Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50660 (δ= ± 1 импульс на 1000 импульсов)					
	Счетчик холодной воды турбинный ВХ-50 зав. № 120067317	36928,002	4	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101018	от 0 до 1,0 МПа	-	γ= ± 0,5 % от ДИ	γ= ± 0,7 % от ДИ
	Датчик давления МИДА-ДИ-15 зав. № 14312054		Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50578 (δ= ± 1 импульс на 1000 импульсов)					
	«ИК-ДОМ», г. Москва, Таглинская ул., д. 13 к.2	36928,002	4	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 60387 (γ= ± 0,2 % от ДИ)	от 0,2 до 50,0 м <sup>3</sup> /ч	0,32 м <sup>3</sup> /ч	δ= ± 5 % от Q <sub>min</sub> до Q <sub>t</sub> δ= ± 2% свыше Q <sub>t</sub> до Q <sub>max</sub>	см. примечание 2
	Счетчик холодной воды турбинный ВХ-50 зав. № 120067317		Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60416 (γ= ± 0,2 % от ДИ)					
	«ИК-ДОМ», г. Москва, Таглинская ул., д. 13 к.2	36928,002	4	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 60387 (γ= ± 0,2 % от ДИ)	от 0 до 1,0 МПа	-	γ= ± 0,5 % от ДИ	γ= ± 0,7 % от ДИ
	Счетчик холодной воды турбинный ВХ-50 зав. № 120067317		Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60387 (γ= ± 0,2 % от ДИ)					

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
«ИК-ДОМ», г. Москва, Талшинская ул., д. 13 к.3	36928,005	Счетчик холодной воды комбиниро- ванный MeiTwin-50 зав. № 120032216	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50625 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101016	от 0,05 до 90,0 м <sup>3</sup> /ч	0,2 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2
			Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60663 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)					
«ИК-ДОМ», г. Москва, Талшинская ул., д. 13 к.4	36928,003	Счетчик холодной воды турбинный ВМХ-50 зав. № 090015142	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50627 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101027	от 0 до 1,0 МПа	0,9 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приме- чание 2
			Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60385 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)					
					от 0 до 1,0 МПа	–	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ

Продолжение таблицы Б.1

1	«ИК-Колодец» г. Москва, Кулакова ул., (возле д. 27), между колодцами 78701 и 78702	78102	2	3	4	5	6	7	8	9
				Счетчик холодной воды турбинный ВМХ-200 зав. № 12-037243	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50593 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101061	от 4,0 до 1000 м <sup>3</sup> /ч	6,0 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приложение 2
			Преобразователь гидростатического давления измерительный СДВ-Г зав. № 84687	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60449 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)		от 0 до 1,0 МПа		–	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ
			Счетчик холодной воды турбинный ВМХ-200 зав. № 12-037236	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50594 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101083	от 4,0 до 1000 м <sup>3</sup> /ч	6,0 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. приложение 2	
			Преобразователь гидростатического давления измерительный СДВ-Г зав. № 84685	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60594 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)		от 0 до 1,0 МПа		–	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ

Продолжение таблицы Б.1

1	«ИК-Колодец», г. Москва, Кулакова ул., (возле д. 21 и д. 23), между колодцами 78053 и 78703		78703						
2									
3	Счетчик холодной воды турбинный ВМХ-200 зав. № 12-066025	Модуль дискретных входов КАМ200-50 зав. № 50592 ( $\delta = \pm 1$ импульс на 1000 импульсов)	5	6	7	8	9		
	Преобразователь гидростатического давления измерительный СДВ-Г зав. № 84686	Модуль измерения давления КАМ200-60 зав. № 60406 ( $\gamma = \pm 0,2\%$ от ДИ)	Модуль процессорный КАМ200-10 зав. № 101082	от 4,0 до 1000 м <sup>3</sup> /ч	6,0 м <sup>3</sup> /ч	$\delta = \pm 5\%$ от $Q_{\min}$ до $Q_t$ $\delta = \pm 2\%$ свыше $Q_t$ до $Q_{\max}$	см. примечание 2		
				от 0 до 1,0 МПа	-	$\gamma = \pm 0,5\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,7\%$ от ДИ		

### Примечания

1 ВИК – вторичная (электрическая) часть ИК,

$\delta$  – относительная погрешность, %,

$\gamma$  – приведенная погрешность, %,

ДИ – диапазон измерений.

$$2 \delta_{\text{ИК}} \text{ объемного расхода, объема воды} = \pm \left( \delta_{\text{дат}} + \frac{(Q_{\text{max}} - Q_{\text{min}})}{Q_i} \cdot \gamma_{\text{ВИК}} \right)$$

где  $\delta_{\text{дат}}$  – пределы допускаемой основной относительной погрешности первичного измерительного преобразователя (датчика) %;

$Q_{\text{max}}$  – максимальное значение диапазона измерений объемного расхода (объема) воды, м<sup>3</sup>/ч;

$Q_{\text{min}}$  – минимальное значение диапазона измерений объемного расхода (объема) воды, м<sup>3</sup>/ч;

$\gamma_{\text{ВИК}}$  – пределы допускаемой основной приведенной погрешности ВИК, %;

$Q_i$  – измеренное значение объема, м<sup>3</sup>/ч.

3 Для расчёта погрешности ИК в рабочих условиях применения:

- приводят форму представления основных и дополнительных погрешностей измерительных компонентов к единому виду (приведенная, относительная, абсолютная, к входу или выходу ИК);

- для каждого измерительного компонента из состава ИК рассчитывают пределы допускаемой погрешности в фактических условиях путем учета основной и дополнительных погрешностей от влияющих факторов на момент расчёта.

Пределы допускаемой погрешности  $\Delta_{\text{си}}$  измерительного компонента в фактических условиях применения вычисляют по формуле:

$$\Delta_{\text{си}} = \Delta_o + \sum_{i=1 \dots n} \Delta_i, \quad (1)$$

где  $\Delta_o$  – пределы допускаемой основной погрешности измерительного компонента;

$\Delta_i$  – пределы допускаемой дополнительной погрешности измерительного компонента от  $i$ -го влияющего фактора в фактических условиях применения при общем числе  $n$  учитываемых влияющих факторов.

Пределы допускаемой погрешности ИК в фактических условиях применения вычисляют по формуле:

$$\Delta_{\text{ИК}} = \Delta_{\text{си1}} + \Delta_{\text{си2}}, \quad (2)$$

где  $\Delta_{\text{ИК}}$  – пределы допускаемой погрешности ИК;

$\Delta_{\text{си1}}$  – пределы допускаемой погрешности первичного измерительного преобразователя, рассчитывается по формуле 1;

$\Delta_{\text{си2}}$  – пределы допускаемой погрешности ВИК, рассчитываются по формуле 1.

Таблица Б.2 – Метрологические характеристики счетчиков воды М (исполнение МТК).

Диаметр условного прохода трубы, мм	40	
Метрологический класс	В	
Номинальный расход $Q_n$ , м <sup>3</sup> /ч	10	15
Максимальный расход $Q_{max}$ , м <sup>3</sup> /ч	20	30
Переходный расход $Q_t$ , л <sup>3</sup> /ч	800	2250
Минимальный расход $Q_{min}$ , л <sup>3</sup> /ч	200	450

Таблица Б.3 – Пределы допускаемой относительной погрешности каналов объемного расхода и объема  $\delta$ , % для теплосчетчиков ВИС.Т

	Поддиапазон, % верхнего предела измерения расхода			
	0,4-1,0	1-4	4-10	10-100
Допускаемая относительная погрешность измерения, %	±1,85	±1,10	±0,75	±0,60

Таблица Б.4 – Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объемного расхода (объема) для теплосчетчиков SA-94/3 теплоносителя (воды) в зависимости от первичных средств измерений.

Счетчики жидкости	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объемного расхода (объема) теплоносителя (воды), %
ИК с использованием ПРЭ	±2,0
VA-2305M	±1,0
VA-2304	±2,0
VA-2301	
VA-2302	
ВСТ	±5,0
ЕТ	
МТ	
W	
ВМГ	

Примечание - ПРЭ – преобразователь расхода электромагнитный.

# Приложение В

## Лист регистрации изменений ИК АСКУПВ

Таблица В.1

Наименование объекта	Заменяемый компонент	Заменяющий компонент		
		Тип	№ регистрацион- ный	Зав. номер