

Регистрационный № 96851-25

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы учета энергоносителей ГЭХ-Энерго

Назначение средства измерений

Комплексы учета энергоносителей ГЭХ-Энерго (далее – комплексы) предназначены для измерений количественных (тепловая энергия, тепловая мощность, объемный расход (объем), масса) и качественных (температура, разность температур, давление) параметров теплоносителя (вода или пар) в системах тепло- и водоснабжения.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов состоит в измерении объемного расхода (объема), температуры и давления теплоносителя с последующим расчетом массы, тепловой энергии, тепловой мощности и разности температур, в соответствии с уравнениями измерений.

Комплексы представляют собой измерительные системы вида ИС-1 по ГОСТ Р 8.596-2002, с функционально выделенными измерительными каналами (далее - ИК). В составе комплексов реализованы простые (объемного расхода (объема); температуры теплоносителя; давления теплоносителя) и сложные (массы теплоносителя, разности температуры теплоносителя; количества теплоносителя; тепловой энергии; тепловой мощности) ИК.

Комплексы конструктивно состоят из:

- средство измерений утвержденного типа (далее - СИ) объемного расхода и/или объема (измерительный компонент по ГОСТ Р 8.596-2002) с цифровыми и/или аналоговыми (частотные или числоимпульсные) выходными сигналами, в соответствии с таблицей 2 – от 1 до 12 шт.;

- СИ температуры и/или разности температур (измерительный компонент по ГОСТ Р 8.596-2002) с цифровыми и/или аналоговыми (сопротивление с НСХ 100П, Pt100, 500П, 1000П, Pt1000) выходными сигналами, в соответствии с таблицей 3 – от 2 до 12 шт. (от 1 до 6 комплектов);

- СИ давления (измерительный компонент по ГОСТ Р 8.596-2002) с цифровыми и/или аналоговыми (сила постоянного тока) выходными сигналами, в соответствии с таблицей 4 – от 0 до 12 шт.;

- вычислителя (комплексный компонент по ГОСТ Р 8.596-2002, СИ которое осуществляет прием, измерение и преобразование выходных сигналов от СИ объемного расхода (объема), температуры и давления в соответствующие физические величины, с последующим вычислением: объема, массы, разности температур теплоносителя, а также тепловой энергии и тепловой мощности в соответствии с заложенными алгоритмами, перечень вычислителей которыми может комплектоваться комплекс приведен в таблице 1) – 1 шт.;

- кабелей связи.

Таблица 1 – Вычислители

Наименование	Номер в ФИФ ОЕИ
Тепловычислители СПТ961	35477-12
Преобразователь расчетно-измерительный ТЭКОН 19Б	35766-07
Вычислители УВП-280	53503-13
Преобразователь расчетно-измерительный ТЭКОН-19	61953-15
Тепловычислители СПТ962	64150-16
Вычислитель расхода универсальный Элемер ВКМ-360	68948-17
Тепловычислители ВЗЛЕТ ТСРВ	74739-19

Таблица 2 – СИ объемного (массового) расхода и/или объема (массы)

Наименование	Номер в ФИФ ОЕИ
Счетчики-расходомеры электромагнитные РМ-5*	20699-11
Расходомеры-счетчики ультразвуковые ВЗЛЕТ МР*	28363-14
Преобразователи расхода вихревые ЭМИС-ВИХРЬ 200 (ЭВ 200)**	42775-14
Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые многолучевые ЭТАЛОН-РМ*	50660-12
Расходомеры счетчики электромагнитные ВЗЛЕТ ЭР модификация «Лайт М»*	52856-13
Теплосчетчики ВИС.ТЗ исполнение ВС (счетчик-расходомер)*	67374-17
Расходомеры-счетчики электромагнитные ЭЛЕМЕР-РЭМ*	74824-19
Расходомеры-счетчики вихревые ЭЛЕМЕР-РВ**	79250-20
Диафрагмы по ГОСТ 8.586.2-2005 в комплекте с преобразователями давления измерительными АИР-20/М2-Н-ДД (63044-16)***	-
Примечание: * измеряемая среда - вода; ** измеряемая среда - пар; *** измеряемая среда - вода и пар.	

Таблица 3 – СИ температуры и/или разности температур

Наименование	Номер в ФИФ ОЕИ
Термопреобразователи сопротивления ВЗЛЕТ ТПС	21278-11
Комплекты термометров сопротивления из платины технически разностных КТПТР-04, КТПТР-05, КТПТР-05/1	39145-08
Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б	43096-20
Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТСП	45368-10
Термометры сопротивления из платины технические ТПТ-1, ТПТ-17, ТПТ-19, ТПТ-21, ТПТ-25Р	46155-10
Комплекты термометров сопротивления из платины технически разностных КТПТР-01, КТПТР-03, КТПТР-06, КТПТР-07, КТПТР-08	46156-10
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТПУ 0304	50519-17
Термометры сопротивления платиновые ТСПТ, медные ТСМТ	75208-19

Таблица 4 – СИ избыточного давления

Наименование	Номер в ФИФ ОЕИ
Датчики избыточного давления МИДА-ДИ-12П	17635-03
Датчики давления Метран-55	18375-08
Преобразователи давления измерительные НТ	26817-18
Датчики давления ИД	26818-20
Датчики давления МС20	27229-11
Преобразователи давления измерительные СДВ	28313-11
Преобразователи давления измерительные АИР-10	31654-19
Датчики давления Метран-150	32854-13
Датчики давления МТ100М	46325-10
Датчики давления малогабаритные КОРУНД	47336-16
Датчики давления МТ100	49083-12
Преобразователи давления измерительные MBS1700, MBS1750	61533-15
Преобразователи давления измерительные АИР-20/М2	63044-16
Датчики давления ЭМИС-БАР	72888-18
Датчики давления DMK, DMP	75925-19
Преобразователи измерительные Сапфир-22МТ	78837-20

Измерительные компоненты предназначены для измерений параметров (объемного расхода (объема), температуры, давления) теплоносителя и передачи результатов измерений в вычислитель с помощью кабелей связи.

Вычислитель осуществляет прием, измерение и/или преобразование выходных сигналов от измерительных компонент в значения соответствующих физических величин, с последующим расчетом: объема, массы, разности температур, тепловой мощности, тепловой энергии (произведенной или потребленной в элементе системы теплоснабжения) в соответствии с заложенными алгоритмами («Правилами коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», утвержденными постановлением правительства РФ № 1034 от 18.11.2013 г., МИ 2412-97, МИ 2451-98), также вычислитель обеспечивает хранение (архив), отображение и передачу (по интерфейсам связи) измеренных и вычисленных значений. Дополнительно вычислитель реализует функцию часов реального времени.

Связь между вычислителем и измерительными компонентами осуществляется:

- для ИК объемного расхода (объема) теплоносителя: выходным число-импульсным (частотным) сигналом в диапазоне от 0,0001 до 10000 л/импульс; (от 0,002 до 5000 Гц); выходным сигналом постоянного тока в диапазоне (0 - 5) мА; (0 - 20) мА, (4 - 20) мА; цифровые сигналы связи;
- для ИК температуры и ИК разности температур теплоносителя: аналоговый сигнал электрическое сопротивление, номинальные статические характеристики по ГОСТ 6651-2009; аналоговый сигнал силы постоянного тока, в диапазоне от 4 до 20 мА; цифровые сигналы связи;
- для ИК давления: аналоговый сигнал силы постоянного тока, в диапазоне от 0 до 5 мА, от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА; цифровые сигналы связи.

Комплексы выпускаются в семи модификациях, которые различаются типом вычислителя, входящего в их состав. Данные модификации различаются на исполнения, в зависимости от назначения, исполнения вычислителя, а также типа, исполнения и количества измерительных компонент.

Обозначение комплекса:

Комплекс учета энергоносителей «ГЭХ-Энерго» X₁ X₂ X₃ X₄ X₅
ТУ 26.51.52-001-40166302-2024

X₁ – класс точности: «1» или «2» для закрытых систем теплоснабжения, в соответствии с ГОСТ Р 51649-2014 и/или Приказом Минстроя России от 17.03.2014 № 99/пр «Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя»; «П» для паровых систем теплоснабжения; «О» для открытых систем теплоснабжения.

X₂ – тип вычислителя используемого в составе: «1.1» - Тепловычислитель СПТ961, модификации 961.1; «1.2» - Тепловычислитель СПТ961, модификации 961.2; «2.1» - Преобразователь расчетно-измерительный ТЭКОН 19Б, исполнение 1; «2.2» - Преобразователь расчетно-измерительный ТЭКОН 19Б, исполнение 2; «3.1» - Вычислитель УВП-280, модификация УВП-280А.01; «3.2» - Вычислитель УВП-280, модификация УВП-280Б.01; «4.1» - Преобразователь расчетно-измерительный ТЭКОН 19 модификации 05М; «4.2» - Преобразователь расчетно-измерительный ТЭКОН 19 модификации 06М; «5.1» - тепловычислитель СПТ962; «5.2» - тепловычислитель СПТ962 с подключенным(и) адаптером(и) АДС97; «6.1» - Вычислитель расхода универсальный «ЭЛЕМЕР-ВКМ-360» модификации «ЭЛЕМЕР-ВКМ-360А»; «6.2» - Вычислитель расхода универсальный «ЭЛЕМЕР-ВКМ-360» модификации «ЭЛЕМЕР-ВКМ-360Б»; «7.1» - тепловычислитель ВЗЛЕТ ТСРВ исполнение ТСРВ-025; «7.2» - тепловычислитель ВЗЛЕТ ТСРВ исполнение ТСРВ-027; «7.3» - тепловычислитель ВЗЛЕТ ТСРВ исполнение ТСРВ-027-Про; «7.4» - тепловычислитель ВЗЛЕТ ТСРВ исполнение ТСРВ-044.

X₃ – количество СИ объемного расхода и/или объема с цифровыми и/или аналоговыми (частотные или числоимпульсные) выходными сигналами: от 1 до 12 шт.;

X₄ – количество СИ температуры и/или разности температур с цифровыми и/или аналоговыми (сопротивление с НСХ 100П, Pt100, 500П, 1000П, Pt1000) выходными сигналами: от 2 до 12 шт. (от 1 до 6 комплектов);

X₅ – количество СИ избыточного давления с цифровыми и/или аналоговыми (сила постоянного тока) выходными сигналами: от 0 до 12 шт.

Комплекс обеспечивает:

- измерение, вычисление, отображение и регистрацию количественных и качественных параметров теплоносителя, как текущих значений, так и за интервал времени (часовые, суточные, месячные) в соответствии с заложенными алгоритмами;

- измерение и индикацию времени работы, ч;

- регистрацию времени работы в штатном и нештатном режимах, час;

- регистрация измеренных и/или вычисленных данных во внутренней энергонезависимой памяти;

- ведение архивов, глубина архива, зависит от конкретного вычислителя и составляет не менее: часового – 60 суток, суточного – 6 месяцев, месячного (итоговые значения) – 36 месяцев;

- передачу данных по цифровым интерфейсам связи.

Общий вид комплексов приведен на рисунке 1.

Места нанесения пломб для защиты от несанкционированного доступа приведены в описаниях типа и/или эксплуатационной документации на вычислитель и измерительные компоненты из состава комплекса.

Заводской номер комплекса, присваивается по заводскому номеру вычислителя из его состава и в цифровом или буквенно-цифровом формате, наносится на маркировочную табличку, а также указывается в паспорте комплекса. Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку. Маркировочная табличка в виде наклейки наносится на корпус вычислителя, в любом месте доступном для просмотра, при этом она не должна закрывать маркировку нанесенную и препятствовать функционированию вычислителя. Способ нанесения - любой технологический способ, обеспечивающий четкое изображение и стойкость к внешним воздействующим факторам, а также сохранность в течение всего срока эксплуатации.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид комплексов

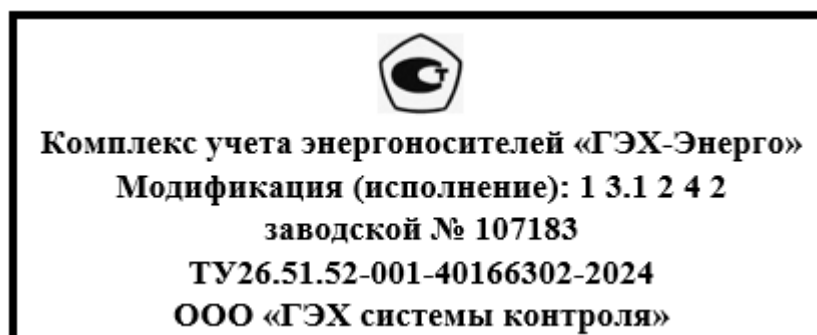


Рисунок 2 – Маркировочная табличка

Программное обеспечение

В качестве программного обеспечения (далее - ПО) комплексов используется ПО вычислителя, входящего в его состав. Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 5 – 14.

ПО предназначено для обработки измерительной информации от измерительных компонент, вычислений и индикации результатов измерений на показывающем устройстве, сохранения результатов измерений и изменений в настройках комплекса в архивах, формирования выходных сигналов, настройки и проведения диагностики, выбора параметров, сохраняемых в архивах.

Набор функциональных возможностей комплекса определяется типом и исполнением вычислителя.

Метрологические характеристики комплексов нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО комплексов в соответствии с Р 50.2.077-2014 от непреднамеренных и преднамеренных изменений, в зависимости от модификации и исполнения представлен в таблице 15.

Таблица 5 – Идентификационные данные ПО комплексов модификации и исполнений X₁ 1.1 X₃ X₄ X₅ и X₁ 1.2 X₃ X₄ X₅

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	02
Цифровой идентификатор ПО	2B12

Таблица 6 – Идентификационные данные ПО комплексов модификации и исполнений X₁ 2.1 X₃ X₄ X₅

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТЭКОН19Б-01 T10.06.204
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	02
Цифровой идентификатор ПО	62E4913A
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Таблица 7 – Идентификационные данные ПО комплексов модификации и исполнений X₁ 2.2 X₃ X₄ X₅

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТЭКОН19Б-02 T10.06.225
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	02
Цифровой идентификатор ПО	3A927CB5
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Таблица 8 – Идентификационные данные ПО комплексов модификации и исполнений X₁ 3.1 X₃ X₄ X₅ и X₁ 3.2 X₃ X₄ X₅

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	ПО вычислителей УВП-280		
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.11	3.12	3.13
Цифровой идентификатор ПО	5E84F2E7	66AAF3DB	4DF582B6
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32		

Таблица 9 – Идентификационные данные ПО комплексов модификации и исполнений
X₁ 4.1 X₃ X₄ X₅ и X₁ 4.2 X₃ X₄ X₅

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
Идентификационное наименование ПО	ТЭКОН19-М1 Т10.06.292-06	ТЭКОН19-М2 Т10.06.362-06	ТЭКОН19-11 Т10.06.170	ТЭКОН19-15 Т10.06.319-05	ТЭКОН19-15 Т10.06.319-06
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	06.xx	06.xx	xx.03	05.xx	06.xx
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	-

Таблица 10 – Идентификационные данные ПО комплексов модификации и исполнений
X₁ 5.1 X₃ X₄ X₅ и X₁ 5.2 X₃ X₄ X₅

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.0.x.xx
Цифровой идентификатор ПО	F409

Таблица 11 – Идентификационные данные ПО комплексов модификации и исполнений
X₁ 6.1 X₃ X₄ X₅ и X₁ 6.2 X₃ X₄ X₅

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО вычислителей ЭЛЕМЕР-ВКМ-360
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.07
Цифровой идентификатор ПО	6A73B4A8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC 32

Таблица 12 – Идентификационные данные ПО комплексов модификации и исполнений
X₁ 7.1 X₃ X₄ X₅

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТСРВ-025
Номер версии (идентификационный номер) ПО	от 76.90.01.55 до 76.90.03.99
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 13 – Идентификационные данные ПО комплексов модификации и исполнений
X₁ 7.2 X₃ X₄ X₅ и X₁ 7.3 X₃ X₄ X₅

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТСРВ-027
Номер версии (идентификационный номер) ПО	от 76.40.00.13 до 76.40.20.99
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 14 – Идентификационные данные ПО комплексов модификации и исполнений
X₁ 7.4 X₃ X₄ X₅

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТСРВ-044
Номер версии (идентификационный номер) ПО	от 67.00.00.00 до 67.00.50.99
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 15 – Уровень защиты ПО комплексов

Обозначение комплекса	Уровень защиты
X ₁ 1.1 X ₃ X ₄ X ₅ , X ₁ 1.2 X ₃ X ₄ X ₅	высокий
X ₁ 2.1 X ₃ X ₄ X ₅ , X ₁ 2.2 X ₃ X ₄ X ₅	высокий
X ₁ 3.1 X ₃ X ₄ X ₅ , X ₁ 3.2 X ₃ X ₄ X ₅	высокий
X ₁ 4.1 X ₃ X ₄ X ₅ , X ₁ 4.2 X ₃ X ₄ X ₅	высокий
X ₁ 5.1 X ₃ X ₄ X ₅ , X ₁ 5.2 X ₃ X ₄ X ₅	высокий
X ₁ 6.1 X ₃ X ₄ X ₅ , X ₁ 6.2 X ₃ X ₄ X ₅	высокий
X ₁ 7.1 X ₃ X ₄ X ₅ , X ₁ 7.2 X ₃ X ₄ X ₅ , X ₁ 7.3 X ₃ X ₄ X ₅ , X ₁ 7.4 X ₃ X ₄ X ₅	высокий

Метрологические и технические характеристики

Таблица 16 – Метрологические и основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметры условного прохода DN, мм	от 2,5 до 20000
Диапазон измерений расхода ¹⁾ - объемный для воды, м ³ /ч - массовый для пара, т/ч	от 0,0012 до 100000 от 0,1 до 50,0
Диапазон измерений температур ¹⁾ , °C - для воды - для пара	от 0 до +180 от +100 до +450
Минимальное значение разности температур Δt _{min} , °C	3
Диапазон измерений давления ¹⁾ , МПа	от 0 до 30
Пределы допускаемой относительной погрешности ИК объемного расхода (объема) и/или массового расхода (массы) теплоносителя (вода) (E _f), % - при использовании средств измерений утвержденного типа - при этом для класса 2 - при этом для класса 1 - при использовании диафрагмы по ГОСТ 8.586.2-2005 в комплекте с преобразователями давления измерительными АИР-20/М2-Н-ДД (63044-16)	$\pm \sqrt{\delta_{СИ(G_*)}^2 + \delta_{Вч(изм)(G_*)}^2 + \delta_{Вч(выч)(G_*)}^2}^{2)}$ ±(2+0,02·G _{max} /G) ³⁾ , но не более ±5,0 ±(1+0,01·G _{max} /G) ³⁾ , но не более ±3,5 по ГОСТ 8.586.5-2005
Пределы допускаемой относительной погрешности ИК массы перегретого пара при расходе от 0,1·G _{max} до G _{max} , % - при использовании средств измерений утвержденного типа - при этом, не более - при использовании диафрагмы по ГОСТ 8.586.2-2005 в комплекте с преобразователями давления измерительными АИР-20/М2-Н-ДД (63044-16)	$\pm \sqrt{\delta_{СИ(G_0)п}^2 + \delta_{Вч(изм)(G_0)п}^2 + \delta_{Вч(выч)(m)п}^2}^{4)}$ ±3,0 по ГОСТ 8.586.5-2005

Продолжение таблицы 16

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК температуры, °C	$\pm(0,6+0,004 \cdot t)^{3)}$
Пределы допускаемой относительной погрешности ИК разности температуры (E_t), %	$\pm(0,5+3 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t)^{3)}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений (вычислений) количества тепловой энергии (E_c), %	$\pm(0,5+\Delta t_{\min} / \Delta t)^{3)}$
Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК давления к верхнему пределу измерения определяется по формуле, % - при этом для пара, не более - при этом для воды, не более	$\pm \sqrt{\gamma_{СИ(P)}^2 + \gamma_{Вч(изм)(P)}^2 + \gamma_{Вч(выч)(P)}^2}^{5)}$ ± 1 ± 2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества тепловой энергии в рабочих условиях, % - для закрытых систем теплоснабжения - для открытых систем теплоснабжения (в том числе тупиковых), а также для циркуляционных и тупиковых систем ГВС (ХВС) - для паровых систем теплоснабжения - от $0,1 \cdot G_{\max}$ до $0,3 \cdot G_{\max}$ - от $0,3 \cdot G_{\max}$ до $G_{\max}$	$E_f + E_t + E_c^{6)}$ в зависимости от уравнения измерений по ГОСТ Р 8.728-2010 ± 5 ± 4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени за сутки, %	$\pm 0,01$
Условия эксплуатации	в соответствии с описанием типа и/или эксплуатационными документами на компоненты комплекса
Параметры электрического питания	в соответствии с описанием типа и/или эксплуатационными документами на компоненты комплекса

Продолжение таблицы 16

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры и масса	в соответствии с описанием типа и/или эксплуатационными документами на компоненты комплекса
Примечание: ¹⁾ указан максимальный диапазон измерений. Конкретный диапазон в соответствии с эксплуатационной документацией на комплекс, зависит от метрологических и технических характеристик вычислителя и СИ, входящих в его состав. ²⁾ где $\delta_{СИ(G_*)}$ – пределы допускаемой относительной погрешности СИ объемного расхода и/или объема (массы) в рабочих условиях, %; $\delta_{Вч(изм)(G_*)}$ – пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя при измерении выходного сигнала от СИ объемного (массового) расхода и/или объема (массы) в рабочих условиях, %; $\delta_{Вч(выч)(G_*)}$ – пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя при расчете расхода, объема и/или массы в рабочих условиях, % (G_o – объемный расход, м³/ч; G_m – массовый расход, т/ч; G_v – объем, м³; G_m – масса, т); ³⁾ где G – значение расхода м³/ч (т/ч); G_{max} – максимальное нормированное значение расхода, м³/ч (т/ч); t – значение температуры теплоносителя в трубопроводе, °С; Δt – значение разности температур в подающем и обратном трубопроводах, °С; Δt_{min} – минимальное значение разности температур в подающем и обратном трубопроводах, °С; ⁴⁾ где $\delta_{СИ(G_o)п}$ – пределы допускаемой относительной погрешности СИ объемного расхода (объема) в рабочих условиях, %; $\delta_{Вч(изм)(G_o)п}$ – пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя при измерении выходного сигнала от СИ объемного расхода (объема) в рабочих условиях, %; $\delta_{Вч(выч)(m)п}$ – пределы допускаемой относительной погрешности комплекса при измерении (вычислении) массы в рабочих условиях, %; ⁵⁾ где $\gamma_{СИ(P)}$ - пределы допускаемой приведенной погрешности СИ давления в рабочих условиях, %; $\gamma_{Вч(изм)(P)}$ - пределы допускаемой приведенной погрешности вычислителя при измерении выходного аналогового сигнала от СИ давления в рабочих условиях, %; $\gamma_{Вч(выч)(P)}$ - пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования аналогового сигнала в значение давления, %; ⁶⁾ в соответствии с требованиями п. 6.19.1 Постановления Правительства РФ от 16 ноября 2020 г. №1847 пределы допускаемой относительной погрешности измерений (вычислений) тепловой энергии должны быть не более $\pm 6,5$ % для класса 1 и не более $\pm 7,5$ % для класса 2 соответствие определяется условиями измерений тепловой энергии (измеряемой разницей температур и измеряемым объемным расходом теплоносителя).	

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на вычислителе, любым технологическим способом, обеспечивающим четкое изображение этого знака, его стойкость к внешним воздействующим факторам, а также сохраняемость, и на титульном листе руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 17 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Комплексы учета энергоносителей «ГЭХ-Энерго»	X ₁ X ₂ X ₃ X ₄ X ₅	1 шт.
Паспорт	26.51.52-001-40166302-2024 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	26.51.52-001-40166302-2024 РЭ	1 экз.
Эксплуатационные документы на составные части комплекса	-	1 комплект

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в 1.4 документа «Комплексы учета энергоносителей «ГЭХ-Энерго». Руководство по эксплуатации» 26.51.52-001-40166302-2024 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства РФ от 16 ноября 2020 г. N 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», в части п. 6.19;

Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 марта 2014 г. № 99/пр «Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. N 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2712 от 19 ноября 2024 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 года N 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. N 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ТУ 26.51.52-001-40166302-2022 «Комплексы учета энергоносителей «ГЭХ-Энерго». Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ГЭХ Системы контроля»
(ООО «ГЭХ Системы контроля»)

ИНН 7734347760

Юридический адрес: 105318, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Соколиная гора, ул. Щербаковская, д.3, этаж 8, помещ./ком.П/4, 4А, 4Б.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГЭХ Системы контроля»

(ООО «ГЭХ Системы контроля»)

ИНН 7734347760

Адрес: 105318, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Соколиная гора,
ул. Щербаковская, д.3, этаж 8, помещ./ком.П/4, 4А, 4Б

Телефон: +7 (499) 940-33-71

E-mail: info@geh-sc.ru

Web-сайт: geh-sc.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов»

(ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8

Телефон/факс: +7 (495) 491-78-12

Web-сайт: <http://www.kip-mce.ru>

E-mail: sittek@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц –
RA.RU.311313

