

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы информационно-измерительные МЕТРИКА

#### Назначение средства измерений

Системы информационно-измерительные МЕТРИКА (далее – ИИС) предназначены для измерений: количества, параметров теплоносителя, тепловой энергии, тепловой мощности в закрытых и открытых системах водяного теплоснабжения; количества и параметров воды в системах горячего и холодного водоснабжения; электрической активной, реактивной энергии (мощности); объема и параметров газа; и представления результатов измерений в форме цифровых отсчетов и вычисленных значений ФВ за интервал времени.

#### Описание средства измерений

Принцип работы ИИС заключается в сборе, обработке измерительной информации, полученной от средств измерений (СИ): количества, параметров теплоносителя, тепловой энергии, тепловой мощности в закрытых и открытых системах водяного теплоснабжения; количества и параметров воды в системах горячего и холодного водоснабжения; количества и параметров электрической энергии; объема и параметров газа; регистрации и представления мгновенных значений ФВ и вычисления значений ФВ за интервал времени.

ИИС состоят из измерительных, связующих, вычислительных и вспомогательных компонентов, образующих измерительные каналы (ИК):

- ИК количества, параметров теплоносителя, тепловой энергии, тепловой мощности;
- ИК количества и параметров воды;
- ИК электрической активной, реактивной энергии (мощности);
- ИК объема и параметров газа.

ИИС является проектно-компоновемым изделием и в соответствии с классификацией ГОСТ Р 8.596-2002 определяется как ИС-2.

Структурно в ИИС выделены:

- нижний уровень;
- уровень каналообразующего оборудования;
- верхний уровень;
- система обеспечения единого времени (СОЕВ).

Нижний уровень предназначен для измерений физических величин, преобразования результатов измерений в цифровую форму и передачу результатов преобразования на уровень каналообразующего оборудования. Измерительные компоненты, применяемые в составе ИК ИС, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Типы СИ применяемых в составе ИК ИС

Тип СИ	№ в Госреестре СИ РФ
Счетчики жидкости VA-2305M	20263-08
Расходомеры электромагнитные Метран-370	32246-08
Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ТЭР»	39735-08
Преобразователи расхода вихреакустические Метран-300ПР	16098-09
Расходомеры-счетчики электромагнитные ЭСКО-РВ.08	28868-10
Преобразователи расхода электромагнитные ПРЭМ	17858-11
Счетчики расходомеры электромагнитные РМ-5	20699-11
Расходомеры электромагнитные ЭЛТЕКО ЭМР	40627-11
Преобразователи расхода электромагнитные МастерФлоу	31001-12
Счетчики тепловой энергии и воды ULTRANEAT T, исполнений T150/2WR7 и T550/UH50-D	51439-12

Продолжение таблицы 1

Тип СИ	№ в Госреестре СИ РФ
Термометры сопротивления платиновые ТСП 001	41750-09
Комплекты термометров сопротивления платиновых для измерения разности температур КТСР 001	41892-09
Комплекты термометров сопротивления платиновых КТС-Б	43096-09
Термометры сопротивления ТС-Б-Р	43287-09
Термометры сопротивления из платины технические ТПТ-1, ТПТ-17, ТПТ-19, ТПТ-21, ТПТ-25Р	46155-10
Комплекты термометров сопротивления из платины технических разностных КТПТР-01, КТПТР-03, КТПТР-06, КТПТР-07, КТПТР-08	46156-10
Термопреобразователи сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС»	21278-11
Датчики давления Метран-55	18375-08
Измерительные преобразователи давления малогабаритные КОРУНД, КОРУНД-ДИ-001 и КОРУНД-ДДИ	14446-09
Преобразователи избыточного давления ПД-Р	40260-11
Теплосчетчики многоканальные МЕТРИКА ТС	55572-13
Комплексы измерительно-вычислительные МЕТРИКА КТА	57027-14
Устройства сбора и передачи данных МЕТРИКА КСД	57447-14
Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М	36697-12
Счетчики электрической энергии однофазные электронные СЭТ-1	13677-09
Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные СЕ 303	33446-08
Счетчики активной электрической энергии трехфазные СЕ 301	34048-08
Счетчики активной электрической энергии однофазные многотарифные СЕ 102	33820-07
Счетчики активной электрической энергии однофазные многотарифные СЕ 102М	46788-11
Счетчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05МД	51593-12
Счетчики электрической энергии трехфазные электронные СЭТЗ	14206-09
Счетчики электрической энергии трехфазные статические ПСЧ-ЗАР.08Д	50053-12
Счетчики электрической энергии трехфазные статические ПСЧ-ЗТА.08	48528-11
Счетчики электрической энергии трехфазные статические ПСЧ-ЗАРТ.09	47122-11
Счетчики электрической энергии трехфазные статические ПСЧ-ЗАР.06Т	47121-11
Счетчики электрической энергии трехфазные статические ПСЧ-ЗАРТ.07Д	41136-09
Счетчики электрической энергии трехфазные статические ПСЧ-ЗАРТ.08	41133-09
Счетчики электрической энергии трехфазные статические ПСЧ-ЗАР.05.2М	40485-09
Счетчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-ЗТМ.05Д	39616-08
Счетчики активной энергии статические однофазные Меркурий-203	31826-10
Счетчики электрической энергии трехфазные статические Меркурий 230	23345-07
Счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока статический Меркурий 200	24410-07
Счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока статический Меркурий 201	24411-12
Счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока статический Меркурий 202	26593-07

Окончание таблицы 1

Тип СИ	№ в Госреестре СИ РФ
Счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока статический Меркурий 231	29144-07
Счетчики электрической энергии трехфазные электронные ЦЭ2727А	43736-10
Счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока статические СЭБ-2А. 07	25613-12
Счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока статические СЭБ-2А. 08	33137-06
Счетчики электрической энергии ЦЭ6803В	12673-06
Счетчики электрической энергии ЦЭ6850	20176-06
Измерительные трансформаторы тока* (ТТ) по ГОСТ 7746-2001, классов точности 0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1	-
Измерительные трансформаторы напряжения* (ТН) по ГОСТ 1983-2001, классов точности 0,2; 0,5; 1,0	-
Счетчики газа объемные диафрагменные с термокоректором РОСМЕТР ТС (G1,6; G2,5; G4; G6)	48822-11
Счетчики газа объемные диафрагменные с механической температурной компенсацией ВК-ГТ	49706-12
Счетчики газа бытовые малогабаритные струйно-акустические с коррекцией СИГМА-1,6	55790-13
Счетчики импульсов-регистраторы ПУЛЬСАР	25951-10
* Утвержденного типа.	

Уровень каналобразующего оборудования предназначен для передачи измерительной информации с нижнего уровня на верхний уровень ИИС и состоит из проводных линий связи, цифровых интерфейсов связи (RS-232, RS-422, RS-485, CAN), GSM-модемов и интерфейсов связи Ethernet. Передача измерительной информации вводится с заданными интервалами времени или по запросу серверов сбора данных (далее – сервер) с использованием протоколов передачи данных: TCP/IP, Profibus, Modbus, HART, CANopen, DeviceNet, UMTS, WAP, GPRS, CDMA, LanDrive, PPP, ISO, DMX-512, P-NET и IBM.

Верхний уровень ИИС, предназначен для сбора, хранения, анализа информации и представляет собой оперативно-информационный комплекс, построенный по клиент-серверной технологии на базе промышленных компьютеров и состоящий из серверов, сетевого оборудования, автоматизированных рабочих мест (АРМ), электронных архивов, которые взаимодействуют между собой в среде локальной вычислительной сети.

СОЕВ предназначена для автоматической синхронизации:

- системных значений времени и даты ИИС с текущими значениями времени и даты, принимаемых с помощью СИ, которыми может комплектоваться СОЕВ (далее – СИ СОЕВ), или от тайм-серверов ФГУП «ВНИИФТРИ» на базе Государственного эталона сигналов времени и частоты (ГЭСВЧ) не реже одного раза в сутки.

- системных значений времени и даты ИИС и времени и даты компонентов ИИС не реже одного раза в час.

Перечень типов СИ СОЕВ, приведен в таблице 1.

Таблица 2 – Перечень типов СИ СОЕВ

Тип СИ	№ в Госреестре СИ РФ
Приемники временной синхронизации NAVIOR-24S	40005-08
Радиосерверы точного времени РСТВ-01	40586-12
Устройства синхронизации времени УСВ-2	41681-10
Устройства синхронизации времени УСВ-3	51644-12

Для ограничения доступа в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, все СИ, подключаемые к ИИС, пломбируются в соответствии с технической и эксплуатационной документацией на них, линии связи пломбируются в местах, где возможны несанкционированные настройки и вмешательства на результаты измерений. Сервера и АРМ защищены логинами и паролями, а также журналами событий для регистрации входа и действий пользователей.

Структурная схема ИИС приведена на рисунке 1.

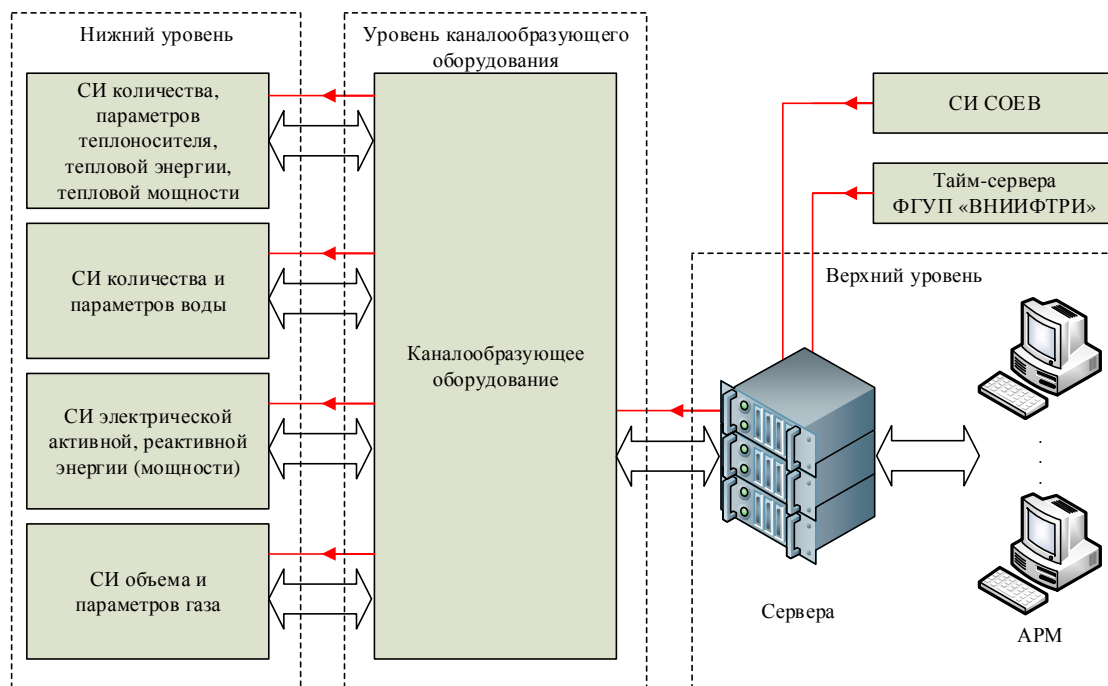


Рисунок 1 – Структурная схема ИИС

### Программное обеспечение

ИИС имеет встроенное программное обеспечение (ПО), которое подразделяется на:

- метрологически значимую часть МЕТРИКА СПО, устанавливаемую в памяти сервера и АРМ используемую для сбора, обработки измерительной информации, полученной от СИ и вычисления значений ФВ, данное ПО не может быть изменено, т.к. пользователь не имеет к нему доступа.

- метрологически не значимую часть ПО, используемую для сбора измерительной информации, ее визуализации, накопление и хранение архива, формирования отчетных документов, осуществления информационного обмена сервера и АРМ, обеспечения безопасности и управления исполнительными устройствами, к которому относятся ПО «CitectSCADA» и «ORACLE», устанавливается в памяти сервера и АРМ.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	МЕТРИКА СПО
Номер версии ПО	001
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	1d8ccd061914f99b0cb95803249547c2
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – средний.

### Метрологические и технические характеристики

Теплоноситель	вода
Электропроводность теплоносителя, См/м	от $5 \times 10^{-4}$ до 0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений тепловой энергии (тепловой мощности), для СИ тепловой энергии (тепловой мощности) класса:	
В <sup>1)2)</sup>	$\pm (3 + 4 \times D_{тн} / \Delta t + 0,02 \times G_{в} / G_{изм}) \%$
С <sup>4)5)</sup>	$\pm (2 + 4 \times D_{тн} / \Delta t + 0,01 \times G_{в} / G_{изм}) \%$
Диапазон измерений объемного (массового) расхода	в зависимости от типа СИ расхода
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема (массы) теплоносителя, для СИ тепловой энергии (тепловой мощности) класса:	
В <sup>4)</sup>	$\pm (2 + 0,02 \times G_{в} / G_{изм}) \%$
С <sup>4)</sup>	$\pm (1 + 0,01 \times G_{в} / G_{изм}) \%$
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до 150
Диапазон измерений разности температур, °С	от 3 до 147
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm (0,6 + 0,004 \times)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений разности температур, % <sup>5)</sup>	$\pm (0,5 + 3 \times D_{тн} / \Delta t) \%$
Диапазон измерений избыточного давления, МПа	от 0,1 до 1,6 (2,5)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений избыточного давления, %	$\pm 2$
Диапазон температур теплоносителя, °С	в зависимости от типа СИ расхода
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений системного времени ИИС, с/сут, не более	$\pm 5$
Интервал интегрирования измерений (ИИИ)	от 0,5 до 24 ч
Пределы допускаемой абсолютной погрешности вычисления значения ФВ за ИИИ, единица наименьшего разряда значения ФВ	$\pm 0,5$

Таблица 3 – Границы интервала допускаемой относительной погрешности измерений электрической активной, реактивной энергии (мощности)

Диапазон нагрузок	Класс точности			Границы интервала допускаемой относительной погрешности измерений	
	ТТ	ТН	счетчик	электрической активной энергии (мощности), %	электрической реактивной энергии (мощности), %
1	2	3	4	5	6
$I_{ном} \leq I_{нагр} \leq 1,2 I_{ном}$	0,2/0,2S	0,2	0,2S/0,5	$\pm 0,5$	$\pm 1,2$
	0,2/0,2S	0,5	0,2S/0,5	$\pm 0,8$	$\pm 1,7$
	0,5/0,5S	0,2	0,2S/0,5	$\pm 0,9$	$\pm 2,3$
	0,5/0,5S	0,5	0,2S/0,5	$\pm 1,0$	$\pm 2,6$
	-	-	0,2S/0,5	$\pm 0,4$	$\pm 0,6$

<sup>1)</sup> Где:  $G_{в}$  – наибольшее значение расхода теплоносителя в теплообменном контуре, м<sup>3</sup>/ч;  $G_{изм}$  – значение расхода теплоносителя в теплообменном контуре, м<sup>3</sup>/ч.

<sup>2)</sup> Где:  $D_{тн}$  – наименьшее значение разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах теплообменного контура, °С;  $\Delta t$  – значение разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах теплообменного контура, °С.

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
	0,2/0,2S	-	0,2S/0,5	± 0,5	± 0,9
	0,5/0,5S	-	0,2S/0,5	± 0,8	± 2,1
	0,2/0,2S	0,2	0,5S/0,5	± 0,7	± 1,2
	0,2/0,2S	0,5	0,5S/0,5	± 0,9	± 1,7
	0,5/0,5S	0,2	0,5S/0,5	± 1,0	± 2,3
	0,5/0,5S	0,5	0,5S/0,5	± 1,1	± 2,6
	-	-	0,5S/0,5	± 0,6	± 0,6
	0,2/0,2S	-	0,5S/0,5	± 0,7	± 0,9
	0,5/0,5S	-	0,5S/0,5	± 1,0	± 2,1
	0,2/0,2S	0,2	0,5S/1,0	± 0,7	± 1,5
	0,2/0,2S	0,5	0,5S/1,0	± 0,9	± 2,0
	0,5/0,5S	0,2	0,5S/1,0	± 1,0	± 2,4
	0,5/0,5S	0,5	0,5S/1,0	± 1,1	± 2,7
	-	-	0,5S/ 1,0	± 0,6	± 1,1
	0,2/0,2S	-	0,5S/1,0	± 0,7	± 1,3
	0,5/0,5S	-	0,5S/1,0	± 1,0	± 2,3
	0,2/0,2S	0,2	1,0/1,0	± 1,2	± 1,5
	0,2/0,2S	0,5	1,0/1,0	± 1,3	± 2,0
	0,5/0,5S	0,2	1,0/1,0	± 1,4	± 2,4
	0,5/0,5S	0,5	1,0/1,0	± 1,5	± 2,7
	-	-	1,0/1,0	± 1,1	± 1,1
	0,2/0,2S	-	1,0/1,0	± 1,2	± 1,3
	0,5/0,5S	-	1,0/1,0	± 1,3	± 2,3
	-	-	2,0/2,0	± 2,2	± 2,2
	0,5	0,5	1/2	± 1,6	± 3,3
	1,0	1,0	0,5S/1	± 2,4	± 5,1
	1,0	1,0	1/2	± 2,6	± 5,5
	1,0	1,0	2/2	± 3,2	± 5,5
$0,2 \times I_{\text{НОМ}} \leq I_{\text{нагр}} < I_{\text{НОМ}}$	0,2/0,2S	0,2	0,2S/0,5	± 0,6/± 0,5	± 1,4/± 1,2
	0,2/0,2S	0,5	0,2S/0,5	± 0,9/± 0,8	± 1,9/± 1,7
	0,5/0,5S	0,2	0,2S/0,5	± 1,2/± 0,9	± 3,2/± 2,3
	0,5/0,5S	0,5	0,2S/0,5	± 1,3/± 1,0	± 3,5/± 2,6
	-	-	0,2S/0,5	± 0,4	± 0,7
	0,2/0,2S	-	0,2S/0,5	± 0,6/± 0,5	± 1,3/± 1,0
	0,5/0,5S	-	0,2S/0,5	± 1,1 /± 0,8	± 3,2/± 2,2
	0,2/0,2S	0,2	0,5S/0,5	± 0,8/± 0,7	± 1,4/± 1,2
	0,2/0,2S	0,5	0,5S/0,5	± 1,0/± 0,9	± 1,9/± 1,7
	0,5/0,5S	0,2	0,5S/0,5	± 1,3/± 1,0	± 3,2/± 2,3
	0,5/0,5S	0,5	0,5S/0,5	± 1,4/± 1,1	± 3,5/± 2,6
	-	-	0,5S/0,5	± 0,6	± 0,7
	0,2/0,2S	-	0,5 S/0,5	± 0,8/± 0,7	± 1,3/± 1,0
	0,5/0,5S	-	0,5S/0,5	± 1,3/± 1,0	± 3,2/± 2,2
	0,2/0,2S	0,2	0,5S/1,0	± 0,8/± 0,7	± 1,8/± 1,6
	0,2/0,2S	0,5	0,5 S/1,0	± 1,0/± 0,9	± 2,2/± 2,0
	0,5/0,5S	0,2	0,5S/1,0	± 1,3/± 1,0	± 3,4/± 2,5
	0,5/0,5S	0,5	0,5S/1,0	± 1,4/± 1,1	± 3,6/± 2,8
	-	-	0,5S/1,0	± 0,6	± 1,3
	0,2/0,2S	-	0,5S/1,0	± 0,8/± 0,7	± 1,7/± 1,4

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
	0,5/0,5S	-	0,5S/1,0	$\pm 1,3/\pm 1,0$	$\pm 3,3/\pm 2,3$
	0,2/0,2S	0,2	1,0/1,0	$\pm 1,2/\pm 1,1$	$\pm 1,8/\pm 1,6$
	0,2/0,2S	0,5	1,0/1,0	$\pm 1,4/\pm 1,3$	$\pm 2,2/\pm 2,0$
	0,5/0,5S	0,2	1,0/1,0	$\pm 1,6/\pm 1,4$	$\pm 3,4/\pm 2,5$
	0,5/0,5S	0,5	1,0/1,0	$\pm 1,7/\pm 1,5$	$\pm 3,6/\pm 2,8$
	-	-	1,0/1,0	$\pm 1,1$	$\pm 1,3$
	0,2/0,2S	-	1,0/1,0	$\pm 1,2/\pm 1,1$	$\pm 1,7/\pm 1,4$
	0,5/0,5S	-	1,0/1,0	$\pm 1,6/\pm 1,3$	$\pm 3,3/\pm 2,4$
	-	-	2,0/2,0	$\pm 2,2$	$\pm 2,5$
	0,5	0,5	1/2	$\pm 1,9$	$\pm 4,1$
	1,0	1,0	0,5S/1	$\pm 3,1$	$\pm 6,9$
	1,0	1,0	1/2	$\pm 3,3$	$\pm 7,2$
	1,0	1,0	2/2	$\pm 3,8$	$\pm 7,2$
$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_{\text{нагр}} < 0,2I_{\text{НОМ}}$	0,2/0,2S	0,2	0,2S/0,5	$\pm 1,0/\pm 0,7$	$\pm 2,5/\pm 1,6$
	0,2/0,2S	0,5	0,2S/0,5	$\pm 1,2/\pm 0,9$	$\pm 2,8/\pm 2,1$
	0,5/0,5S	0,2	0,2S/0,5	$\pm 2,2/\pm 1,2$	$\pm 6,3/\pm 3,3$
	0,5/0,5S	0,5	0,2S/0,5	$\pm 2,3/\pm 1,3$	$\pm 6,4/\pm 3,5$
	-	-	0,2S/0,5	$\pm 0,4$	$\pm 1,0$
	0,2/0,2S	-	0,2S/0,5	$\pm 1,0/\pm 0,6$	$\pm 2,4/\pm 1,5$
	0,5/0,5S	-	0,2S/0,5	$\pm 2,2/\pm 1,1$	$\pm 6,2/\pm 3,2$
	0,2/0,2S	0,2	0,5S/0,5	$\pm 1,2/\pm 0,9$	$\pm 2,5/\pm 1,6$
	0,2/0,2S	0,5	0,5S/0,5	$\pm 1,3/\pm 1,1$	$\pm 2,8/\pm 2,1$
	0,5/0,5S	0,2	0,5S/0,5	$\pm 2,3/\pm 1,3$	$\pm 6,3/\pm 3,3$
	0,5/0,5S	0,5	0,5S/0,5	$\pm 2,4/\pm 1,4$	$\pm 6,4/\pm 3,5$
	-	-	0,5S/0,5	$\pm 0,7$	$\pm 1,0$
	0,2/0,2S	-	0,5S/0,5	$\pm 1,2/\pm 0,8$	$\pm 2,4/\pm 1,5$
	0,5/0,5S	-	0,5S/0,5	$\pm 2,3/\pm 1,3$	$\pm 6,2/\pm 3,2$
	0,2/0,2S	0,2	0,5S/1,0	$\pm 1,2/\pm 0,9$	$\pm 3,0/\pm 2,4$
	0,2/0,2S	0,5	0,5S/1,0	$\pm 1,3/\pm 1,1$	$\pm 3,3/\pm 2,7$
	0,5/0,5S	0,2	0,5S/1,0	$\pm 2,3/\pm 1,3$	$\pm 6,5/\pm 3,7$
	0,5/0,5S	0,5	0,5S/1,0	$\pm 2,4/\pm 1,4$	$\pm 6,6/\pm 3,9$
	-	-	0,5S/1,0	$\pm 0,7$	$\pm 2,0$
	0,2/0,2S	-	0,5S/1,0	$\pm 1,2/\pm 0,8$	$\pm 2,9/\pm 2,3$
	0,5/0,5S	-	0,5S/1,0	$\pm 2,3/\pm 1,3$	$\pm 6,5/\pm 3,7$
	0,2/0,2S	0,2	1,0/1,0	$\pm 1,9/\pm 1,8$	$\pm 3,0/\pm 2,4$
	0,2/0,2S	0,5	1,0/1,0	$\pm 2,0/\pm 1,8$	$\pm 3,3/\pm 2,7$
	0,5/0,5S	0,2	1,0/1,0	$\pm 2,7/\pm 2,0$	$\pm 6,5/\pm 3,7$
	0,5/0,5S	0,5	1,0/1,0	$\pm 2,8/\pm 2,1$	$\pm 6,6/\pm 3,9$
	-	-	1,0/1,0	$\pm 1,7$	$\pm 2,0$
	0,2/0,2S	-	1,0/1,0	$\pm 1,9/\pm 1,7$	$\pm 2,9/\pm 2,3$
	0,5/0,5S	-	1,0/1,0	$\pm 2,7/\pm 2,0$	$\pm 6,5/\pm 3,7$
	-	-	2,0/2,0	$\pm 2,8$	$\pm 4,0$
	0,5	0,5	1/2	$\pm 3,3$	$\pm 7,2$
	1,0	1,0	0,5S/1	$\pm 5,7$	$\pm 12,8$
	1,0	1,0	1/2	$\pm 5,9$	$\pm 13,1$
	1,0	1,0	2/2	$\pm 6,3$	$\pm 13,1$

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6
$0,02I_{ном} < I_{нагр} < 0,05I_{ном}$	0,2S	0,2	0,2S/0,5	$\pm 1,0$	$\pm 2,7$
	0,2S	0,5	0,2S/0,5	$\pm 1,2$	$\pm 2,9$
	0,5S	0,2	0,2S/0,5	$\pm 2,0$	$\pm 5,7$
	0,5S	0,5	0,2S/0,5	$\pm 2,1$	$\pm 5,8$
	0,2S	-	0,2S/0,5	$\pm 1,0$	$\pm 2,6$
	0,5S	-	0,2S/0,5	$\pm 2,0$	$\pm 5,7$
	0,2S	0,2	0,5S/0,5	$\pm 1,2$	$\pm 2,7$
	0,2S	0,5	0,5S/0,5	$\pm 1,5$	$\pm 2,9$
	0,5S	0,2	0,5S/0,5	$\pm 2,2$	$\pm 5,7$
	0,5S	0,5	0,5S/0,5	$\pm 2,3$	$\pm 5,8$
	0,2S	-	0,5S/0,5	$\pm 1,4$	$\pm 2,6$
	0,5S	-	0,5S/0,5	$\pm 2,2$	$\pm 5,7$
	0,2S	0,2	0,5S/1,0	$\pm 1,4$	$\pm 4,1$
	0,2S	0,5	0,5S/1,0	$\pm 1,5$	$\pm 4,2$
	0,5S	0,2	0,5S/1,0	$\pm 2,2$	$\pm 6,5$
	0,5S	0,5	0,5S/1,0	$\pm 2,3$	$\pm 6,6$
0,2S	-	0,5S/1,0	$\pm 1,4$	$\pm 4,0$	
0,5S	-	0,5S/1,0	$\pm 2,2$	$\pm 6,4$	

Примечания:

- Границы интервала допускаемой относительной погрешности измерений электрической активной и реактивной энергии (мощности), соответствующие доверительной вероятности 0,95, приведены при номинальном напряжении, симметричной нагрузке,  $\cos \varphi = 0,9$  и нормальных условиях эксплуатации.
- Для счетчиков прямого включения 120 % номинальной нагрузки соответствует максимально возможному значению силы тока, измеряемому счетчиками и указанному в эксплуатационной документации на них.

Диапазон объемного расхода газа, м<sup>3</sup>/ч от 0,016 до 6

Пределы допускаемой основной погрешности измерений объема газа в диапазонах объемных расходов газа:

$Q_{мин} \leq Q < 0,1 \times Q_{ном}$   $\pm 3,0$

$Q_{ном} \leq Q \leq Q_{макс}$   $\pm 1,5$

Диапазон измерений температуры газа, °С от минус 10 до плюс 50

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры газа, %  $\pm 0,5$

Максимальное избыточное давление газа, кПа, не более 50

Термопреобразователи сопротивления с НСХ<sup>3)</sup> типа Pt100 и 100П класс допуска А по ГОСТ 6651-2009

Представляемая измерительная информация мгновенное значение ФВ

среднее значение ФВ за ИИИ

приращение значения ФВ за ИИИ

суммарное значение ФВ за сутки, месяц, год

Хранение данных при отключении электропитания, лет, не менее 10

Рабочие условия эксплуатации:

температура окружающей среды, °С, для:

а) серверов и АРМ  $20 \pm 5$

б) для остальных компонентов ИИС в соответствии с эксплуатационной документацией на компоненты ИИС

<sup>3)</sup> НСХ – номинальная статическая характеристика.



относительная влажность, %, для:

а) серверов и АРМ

от 30 до 80

б) для остальных компонентов ИИС

в соответствии с эксплуатационной документацией на компоненты ИИС

атмосферное давление, кПа

от 84,0 до 106,7

Напряжение электропитания, В:

от сети постоянного тока, В

24 ± 2

от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В

220<sup>+10%</sup> - 15%, 380<sup>+10%</sup> - 15%

Средний срок службы, лет

12

### Знак утверждения типа

наносится на титульных листах эксплуатационной документации типографским методом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность ИИС

Наименование	Количество
Система информационно-измерительные МЕТРИКА*	1
Комплект эксплуатационных документов	1
Методика поверки	1

\* Вид, количество и комплектность ИК определяется договором на поставку.

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МЦКЛ.0149.МП «Системы информационно-измерительные МЕТРИКА. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 22.12.2014 г.

Основные средства поверки – секундомер электронный «Интеграл С-01» с диапазоном воспроизводимых значений времени от 0 до 23 ч 59 мин 59 с и суточным ходом часов ± 1 с/сут.

### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе РЭ 4218-050-30248298-2013 «Системы информационно-измерительные МЕТРИКА. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам информационно-измерительным МЕТРИКА

1. ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

2. ТУ 4218-050-30248298-2013 «Системы информационно-измерительные МЕТРИКА. Технические условия».

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление торговли.

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЕТС»

Адрес: 127055, г. Москва, ул. Сушевская, д.21.

Тел.: (495) 301-16-90.

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»

(ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ»)

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

Тел./факс (495) 491-78-12

e-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30092-10 от 30.09.2011 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.