

Регистрационный № 69614-17

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы автоматизированные информационно-измерительные «АСКУРДЭ»

Назначение средства измерений

Системы автоматизированные информационно-измерительные «АСКУРДЭ» (далее – система), предназначены для:

- измерений и учета количества теплоты (тепловой энергии), количественных и качественных параметров теплоносителя (горячей воды, пара) в системах теплоснабжения;
- измерений и учета объема холодной и горячей воды в системах водоснабжения;
- измерений и учета количественных и качественных параметров потребления электрической энергии;
- измерений и учета объемного расхода (объема) и параметров газа;
- обеспечения автоматизированного сбора, учета, обработки, передачи и регистрации измерительной информации с объектов производства, распределения и потребления параметров энергоресурсов;
- контроля нештатных ситуаций и оповещения диспетчера системы об их возникновении;
- хранения и ведения баз данных параметров энергоресурсов;
- анализа данных приборов учета в соответствии с законодательными требованиями к качеству коммунальных ресурсов и услуг;
- обеспечения автоматизированного контроля параметров энергоресурсов на объектах учета и мониторинга за состоянием оборудования;
- предоставления измерительной информации в формах коммерческого учета заинтересованным организациям и в другие существующие автоматизированные системы учета энергоресурсов;
- синхронизации внутреннего времени всех компонентов системы;
- контроля качества энергоресурсов.

Описание средства измерений

Система представляет собой многофункциональную, трехуровневую иерархическую структуру, состоящую из измерительных, связующих, вычислительных и вспомогательных компонентов, которые образуют измерительные каналы (ИК) по видам энергоресурсов. Система в соответствии с классификацией по ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения» определяется как ИС-1.

Первый уровень состоит из измерительных компонентов (средств измерений (СИ), внесенных в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений (далее – (ФИФ ОЕИ)), осуществляющих измерение количественных и качественных параметров энергоресурсов (количество теплоты (тепловая энергия); объемного (массового) расхода (объема, массы) и температуры (разности температур) теплоносителя; объема холодной и горячей воды; активную и реактивную электрическую энергию; объемного расхода (объема)

газа), непрерывно или дискретно, с требуемым интервалом времени. Перечень измерительных компонентов, которыми может комплектоваться данный уровень, приведен в таблицах 1 – 4.

Таблица 1 – Измерительные компоненты которыми могут комплектоваться ИК количества теплоты (тепловой энергии), количественных и качественных параметров теплоносителя (горячей воды, пара) в системах теплоснабжения

Наименование	№ в ФИФ ОЕИ
1 Теплосчетчики Multical UF	14503-14
2 Теплосчетчики ТЭРМ-02	17364-13
3 Теплосчетчики КМ-5 (мод. КМ-5-1 ... КМ-5-7, КМ-5-6И, КМ-5-Б1-1 ... КМ-5-Б1-7, КМ-5-Б3-1 ... КМ-5-Б3-8)	18361-10
4 Теплосчетчики ВИС.Т	20064-10
5 Теплосчетчики ТСК5	20196-11
6 Теплосчетчики SKU-02	20974-14
7 Теплосчетчики ТС.ТМК-Н	21288-14
8 Теплосчетчики КСТ-22	25335-13
9 Теплосчетчики-регистраторы Омега-ТР	26226-10
10 Теплосчетчики СТУ-1	26532-09
11 Теплосчетчики-регистраторы «ВЗЛЕТ ТСП-М»	27011-13
12 Теплосчетчики МКТС	28118-09
13 Теплосчетчики 7КТ	28987-12
14 Теплосчетчики Малахит-ТС8	29649-05
15 Теплосчетчики-регистраторы многоканальные ЭСКО МТР-06	29677-10
16 Теплосчетчики ТеРосс-ТМ	32125-15
17 Теплосчетчики ТЭМ-104	32764-17
18 Теплосчетчики КМ-9	38254-08
19 Теплосчетчики многоканальные ТС-11	39094-13
20 Счетчики СТД (мод. СТД-В; СТД-Л; СТД-Г; СТД-У; СТД-УВ)	41550-16
21 Теплосчетчики SA-94	43231-14
22 Теплосчетчики ЛОГИКА 8941	43409-15
23 Теплосчетчики ЛОГИКА 8943	43505-15
24 Теплосчетчики ТСК7	48220-11
25 Теплосчетчики ТЭМ-104	48753-11
26 Теплосчетчики ТЭМ-106 модификации ТЭМ-106-1, ТЭМ-106-2	48754-11
27 Теплосчетчики ЛОГИКА 1943	49702-12
28 Теплосчетчики ТТ-9	50223-12
29 Теплосчетчики ТЭСМА-106 модификации ТЭСМА-106-01, ТЭСМА-106-02	52455-13
30 Теплосчетчики ТСМ	53288-13
31 Теплосчетчики СКМ-2	53801-13
32 Теплосчетчики ЛОГИКА 6961	54511-13
33 Теплосчетчики-регистраторы «МАГИКА»	55821-13
34 Теплосчетчики ЭСКО-терра	56356-14
35 Теплосчетчики ТСК9	56828-14
36 Теплосчетчики ТЭМ-104 модификации ТЭМ-104(ТЭСМАРТ.01), ТЭМ-104(ТЭСМАРТ.02), ТЭМ-104(ТЭСМАРТ.03)	58852-14
37 Теплосчетчики ЛОГИКА 1961	61862-15
38 Счетчики УВП-281	62187-15
39 Теплосчетчики ELF-М	62502-15

Продолжение таблицы 1

Наименование	№ в ФИФ ОЕИ
40 Теплосчетчики SonoSelect 10, SonoSafe 10	63444-16
41 Теплосчетчики ЛОГИКА 6962	65010-16
42 Преобразователи давления измерительные СДВ	28313-11
43 Счетчики тепловой энергии и количества воды электромагнитные SKM-1	16119-07*
44 Теплосчетчики ТЭМ-05М	16533-06*
45 Теплосчетчики Sonometer 2000	17735-09*
46 Теплосчетчики ТС-07	20691-10*
47 Теплосчетчики СПТ942К	21421-01*
48 Теплосчетчики ЭСКО-Т	23134-02*
49 Теплосчетчики СТ10	26632-11*
50 Теплосчетчики ПРАКТИКА-Т	27230-04*
51 Теплосчетчики ELF	45024-10*
52 Комплексы измерительные ЭЛЬФ и ЭЛЬФ-ТС, КАРАТ-307 и КАРАТ-307-ТС	46059-11*
53 Теплосчетчики многоканальные ТМ-3Э	48235-11*
54 Теплосчетчики ТЗ4	48334-11*
55 Тепловычислители MULTICAL 601	48562-11*
56 Теплосчетчики компактные «Пульсар»	55665-13*
57 Теплосчетчики ISF/CMF под торговой маркой ZENNER Zelsius/Minol Minocal	57040-14*
58 Теплосчетчики ТЭМ-104	26998-19
59 Теплосчетчики-регистраторы ВЗЛЕТ ТСР-К	64715-16
60 Теплосчетчики Пульсар	65782-16
61 Теплосчетчики АТ-Т	65258-16
62 Теплосчетчики ТЗ4М	71633-18
63 Теплосчетчики Теплосмарт	71695-18
64 Теплосчетчики-регистраторы ВЗЛЕТ ТСР СМАРТ	72477-18
65 Теплосчетчики-регистраторы ВЗЛЕТ ТСР-М	74420-19
66 Теплосчетчики-регистраторы ЭСКО-Терра М	77314-20
67 Теплосчетчики ТЭМ-206	84825-22
68 Счетчики тепла DUX СТУ	94323-25
69 Счетчики тепла ЭКО НОМ СТУ	94324-25
* Данные измерительные компоненты могут быть интегрированы в систему при наличии действующих свидетельств о поверке.	

Таблица 2 – Измерительные компоненты, которыми могут комплектоваться ИК количественных и качественных параметров потребления электрической энергии.

Наименование	№ в ФИФ ОЕИ
1 Счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока статические «Меркурий 200»	24410-07
2 Счетчики электрической энергии статические трехфазные «Меркурий 230»	23345-07
3 Счетчики электрической энергии трехфазные статические «Меркурий 231»	29144-07
4 Счетчики активной электрической энергии трехфазные СЕ 301	34048-08

Продолжение таблицы 2

Наименование	№ в ФИФ ОЕИ
5 Счетчики активной энергии статические однофазные «Меркурий-203»	31826-10
6 Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные СЕ 303	33446-08
7 Счетчики электрической энергии статические трехфазные «Меркурий-233»	34196-10
8 Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М	36697-12
9 Счетчики электрической энергии статические однофазные «Меркурий 206»	46746-11
10 Счетчики активной электрической энергии однофазные многотарифные СЕ102М	46788-11
11 Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭБ-1ТМ.02М	47041-11
12 Счетчики электрической энергии статические трехфазные «Меркурий 236»	47560-11
13 Счетчики электрической энергии статические трехфазные «Меркурий 234»	48266-11
14 Счетчики электрической энергии трехфазные статические ПСЧ-3АР.08Д	50053-12
15 Счетчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05МД	51593-12
16 Счетчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05МН	57574-14
17 Счетчики электрической энергии статические с функцией ограничения мощности ИНТЕГРА 101	60924-15
18 Счетчики трехфазные статические Агат 3	63256-16
19 Счетчики однофазные статические АГАТ 2	63524-16
20 Счетчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05МК	64450-16
21 Счетчики электрической энергии трехфазные статические ПСЧ-3АРТ.07	36698-08*
22 Счетчики электрической энергии трехфазные статические ПСЧ-3АРТ.08	41133-09*
23 Счетчики электрической энергии трехфазные статические ПСЧ-3АРТ.07Д	41136-09*
24 Счетчики электрической энергии трехфазные статические ПСЧ-3АРТ.09	47122-11*
25 Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные НЕВА МТ 1	61544-15
26 Счетчики электрической энергии трехфазные многотарифные НЕВА МТ 3	64506-16
27 Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные РОТЕК РТМ-01	77307-20
28 Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные РОТЕК РТМ-03	77308-20
* Данные измерительные компоненты могут быть интегрированы в систему при наличии действующих свидетельств о поверке.	

Таблица 3 – Измерительные компоненты которыми могут комплектоваться ИК объема и параметров газа

Наименование	№ в ФИФ ОЕИ
1 Корректоры СПГ763	37671-13
2 Корректоры объема газа ЕК270	41978-13
3 Корректоры СПГ742	48867-12
4 Комплексы измерительные ЛОГИКА 7742	51001-12
5 Комплексы измерительные ЛОГИКА 6761	51002-12
6 Комплексы измерительные ЛОГИКА 1761	53341-13
7 Комплексы измерительные ЛОГИКА 6762	55780-13
8 Расходомеры термоанемометрические Turbo Flow TFG	56188-14
9 Расходомеры Turbo Flow GFG	57146-14
10 Комплексы измерительные ЛОГИКА 7761	60936-15
11 Преобразователи давления измерительные СДВ	28313-11
12 Корректоры объема газа ЕК260	21123-08*
* Данные измерительные компоненты могут быть интегрированы в систему при наличии действующих свидетельств о поверке.	

Таблица 4 – Измерительные компоненты, которыми могут комплектоваться ИК объема холодной и горячей воды

Наименование	№ в ФИФ ОЕИ
1 Счетчики импульсов – регистратор «ПУЛЬСАР»	25951-10
2 Расходомеры-счетчики электромагнитные ЭСКО-РВ.08	28868-10
3 Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые одноструйные ЕТ	48241-11
4 Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые многоструйные М	48242-11
5 Счетчики холодной и горячей воды турбинные W	48422-11
6 Расходомеры – счетчики электромагнитные Multi – Mag	42713-09
7 Преобразователи расхода погружные «HydrINS»	39569-08
8 Преобразователи давления измерительные СДВ	28313-11
9 Расходомеры-счетчики электромагнитные ЭСКО-Р	46907-11*
10 Расходомеры-счетчики ультразвуковые "ВЗЛЕТ МР"	28363-14
11 Расходомеры-счетчики электромагнитные ЭСКО-Р	72089-18
12 Счетчики воды ультразвуковые "Пульсар"	74995-19
13 Счетчики воды турбинные "Пульсар"	75446-19
14 Счетчики воды электронные "Пульсар"	77346-20
15 Счетчики холодной и горячей воды турбинные Декаст	88665-23
16 Счетчики воды крыльчатые ЭКО НОМ	93049-24
17 Счетчики воды DUX	93116-24
* Данные измерительные компоненты могут быть интегрированы в систему при наличии действующих свидетельств о поверке.	

Таблица 5 – Компоненты подсистемы синхронизации времени

Наименование	№ в ФИФ ОЕИ
1 Устройства синхронизации времени УСВ-2	41681-10*
2 Устройства синхронизации времени УСВ-3	64242-16*
* Данные измерительные компоненты могут быть интегрированы в систему при наличии действующих свидетельств о поверке.	

На втором уровне системы расположены связующие компоненты, которые состоят из устройств, передающих данные (измерительная информация в цифровом коде) от измерительных компонент, расположенных на первом уровне к вычислительным компонентам, расположенным на третьем уровне по радиоканалам, линиям связи промышленной сети и сетям Ethernet для последующей их архивации и передачи по запросу на сервер и/или АРМ.

Третий уровень системы представляет собой сервер или группу серверов, расположенных в центре обработки данных (ЦОД), АРМ администраторов на базе ПЭВМ со специализированным программным обеспечением. В качестве специализированного программного обеспечения ЦОД и для удаленного доступа к измерительной информации используется программное обеспечение «Автоматизированная система коммерческого учета, регулирования и диспетчеризации энергопотребления «ЭСКО 3Э» или «Автоматизированная система коммерческого учета, регулирования и диспетчеризации энергоресурсов «АСКУРДЭ» (далее – программное обеспечение системы).

Подсистема синхронизации времени может быть реализована одним из двух независимых способов:

- на базе приемников сигналов точного времени, приведенных в таблице 5, с выдачей опорного времени в систему;
- по протоколу NTP от настраиваемого NTP-сервера (локального в сети предприятия либо публичного в сети Интернет), с синхронизацией системного времени и контролем рассогласования.

Структурная схема системы приведена на рисунке 1.

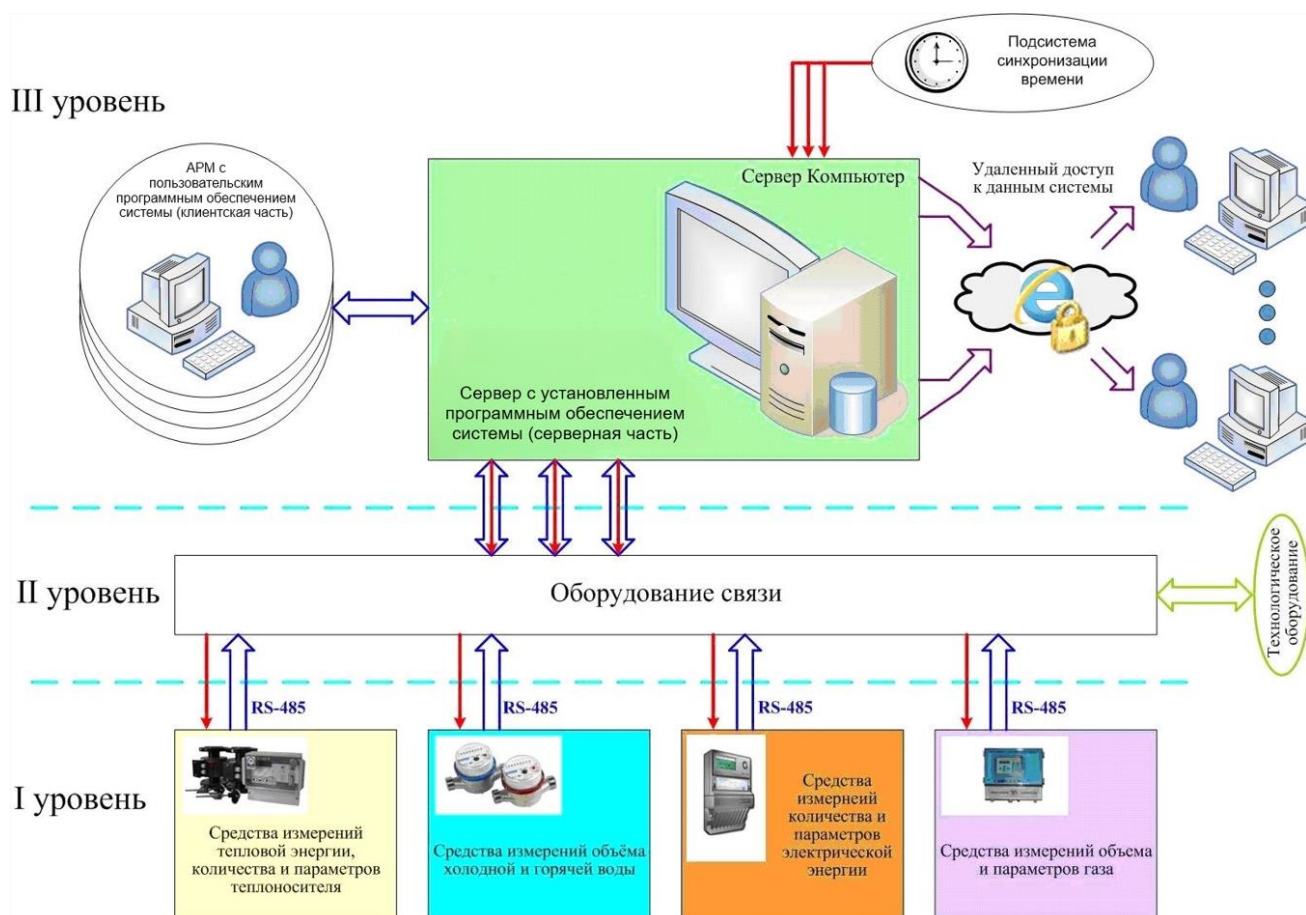
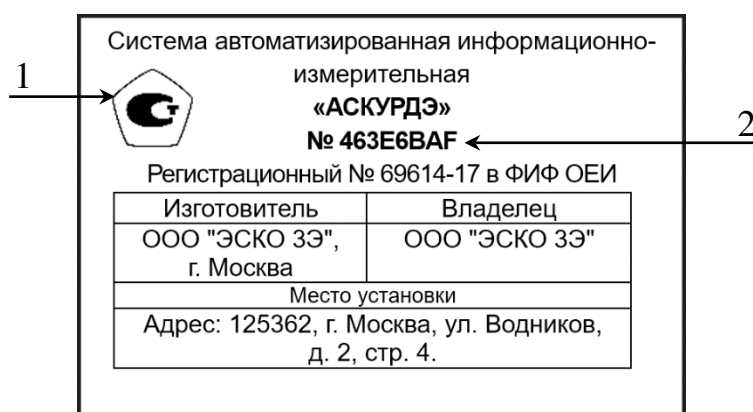


Рисунок 1 – Структурная схема

Для исключения возможности непреднамеренных и преднамеренных изменений измерительной информации, все оборудование, входящее в состав системы, «защищается» (опломбируется) в соответствии с технической документацией на него, все информационно-измерительные каналы, опломбируются в точках, где возможно несанкционированное воздействие на результаты измерений, комплексные компоненты системы пломбированию не подлежат. Защита от несанкционированного доступа к базам данных осуществляется системой условных секретных комбинаций символов (паролей).

Заводской номер, в буквенно-цифровом формате и знак утверждения типа наносятся на информационную табличку, расположенную на боковой панели корпуса системного блока АРМ и/или сервера. Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа приведены на рисунке 2, метод нанесения печать.



1 – место нанесения знака утверждения типа;
2 – место нанесения заводского номера.

Рисунок 2 – Информационная табличка

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение системы предназначено для накопления, обработки и представления измерительной информации, а также обмена данными по всей иерархической структуре системы. Программное обеспечение системы обеспечивает визуализацию (отображение измерительной информации по каждому ИК) в режиме реального времени. Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений реализовано с помощью авторизации пользователя, паролей и ведения журнала событий.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 6.

Метрологические характеристики систем нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Таблица 6 – Идентификационные данные программного обеспечения системы

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Автоматизированная система коммерческого учета, регулирования и диспетчеризации энергопотребления «ЭСКО 3Э»	Автоматизированная система коммерческого учета, регулирования и диспетчеризации энергоресурсов «АСКУРДЭ»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.х.х*	3.х.х*

Продолжение таблицы 6

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Цифровой идентификатор (контрольная сумма)	4AEA233314DBF00B 4A450AC8D91E66F5	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5	-
* Номер версии метрологически незначимой части ПО обозначен символами «х» и может принимать значения от 0 до 9.		

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 7 и 8.

Таблица 7 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
ИК количества теплоты (тепловой энергии), количественных и качественных параметров теплоносителя (горячей воды, пара) в системах теплоснабжения	
- диапазон измерения объемного расхода (объема) теплоносителя, м ³ /ч	от 0,01 до 100000
- диапазон измерения массового расхода (массы) теплоносителя, т/ч	от 0,01 до 100000
- диапазон измерения температуры теплоносителя, °С:	
- теплофикационная вода	от 0 до +180
- пар	от +100 до +500
- диапазон измерения разности температур, °С	от +3 до +150
- диапазон измерения давления, МПа:	
- теплофикационная вода	от 0,01 до 2,5
- пар	от 0,1 до 30
- диапазон измерения тепловой энергии, ГДж	от 0,01 до 99999999
- диапазон измерения тепловой энергии, Гкал	от 0,0025 до 24000000
- пределы допускаемой относительной погрешности измерения количества теплоты (тепловой энергии), %:	
- для класса точности 1	$\pm(2+4\Delta t_H/\Delta t + 0,01G_B/G)^{1)}$
- для класса точности 2	$\pm(3+4\Delta t_H/\Delta t + 0,02G_B/G)^{1)}$
- пределы допускаемой относительной погрешности измерения количества теплоты (тепловой энергии) в диапазоне расходов пара, %:	
- от 10 до 30 включ. %	±5,0
- свыше 30 до 100 включ. %	±4,0
- пределы допускаемой относительной погрешности измерения объемного (массового) расхода, объема (массы) теплофикационной воды, %:	
- для класса точности 1	$\pm(1+0,01 \cdot G_B/G_H)^{1)}$, но не более ±3,5 %
- для класса точности 2	$\pm(2+0,02 \cdot G_B/G_H)^{1)}$, но не более ±5 %

Продолжение таблицы 7

Наименование характеристики	Значение
- пределы допускаемой относительной погрешности измерения массы пара в диапазоне расхода, %, не более: - от 10 до 100 % - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры теплоносителя, °С - пределы допускаемой относительной погрешности измерения разности температур в подающем и обратном трубопроводах, % - пределы допускаемой относительной погрешности измерения давления, %: - теплофикационная вода - пар	±3,0 $\pm(0,6+0,004 \cdot t)$ $\pm(0,5 + \Delta t_H / \Delta t)^{1)}$ ±2,0 ±1,0
ИК объема холодной и горячей воды: - диапазон измерения объемного расхода воды при Ду трубопровода от 15 до 500 мм, м³/ч - диапазон температуры измеряемой среды (воды), °С - диапазон измерения давления, МПа - пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема холодной, горячей воды в диапазоне расходов²⁾, %: - от Qmin (включая) до Qt - от Qt до Qmax (включая) - пределы допускаемой относительной погрешности измерения давления, %	от 0,015 до 3000 от 0 до +150 от 0,01 до 2,5 ±5,0³⁾ ±2,0³⁾ ±2,0
ИК количественных и качественных параметров потребления электрической энергии - класс точности при измерении: - активной энергии - реактивной энергии	0,2S; 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012 1,0; 2,0 по ГОСТ 31819.21-2012 1,0; 2,0 по ГОСТ 31819.23-2012
ИК объемного расхода (объема) и параметров газа: - диапазон измерения объемного расхода, м³/ч - диапазон измерения объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям, м³/ч - пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода природного газа, % - пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода газа приведенного к стандартным условиям, % - диапазон измерения температуры природного газа, °С - пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры природного газа, °С - диапазон измерения давления природного газа в трубопроводе, МПа - пределы допускаемой относительной погрешности измерения давления природного газа, %	от 0,01 до 1000000 от 0,01 до 1000000 ±3,0 ±2,9 от -50 до +200 $\pm(0,3+0,005 \cdot t)^{1)}$ от 0,01 до 12 ±0,6

Продолжение таблицы 7

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени, %	$\pm 0,05$
Погрешность синхронизации времени, с/сут, не более	± 5
¹⁾ Δt_H – наименьшая разность температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводе, Δt – разность температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводе, G - измеренное значение объемного расхода теплоносителя, G_H и G_B – наименьшее и наибольшее значение объемного расхода теплоносителя, $ t $ - абсолютное значение температуры. ²⁾ Q_{min} , Q_t , Q_{max} - значения минимального, переходного, максимального объемных расходов. ³⁾ Дополнительная допускаемая абсолютная погрешность при использовании в составе ИК объема холодной и/или горячей воды счетчиков-импульсов регистраторов «Пульсар», не более: ± 1 вес импульса подключенного СИ.	

Таблица 8 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C: - для сервера и/или АРМ - для остальных устройств - относительная влажность воздуха, % - давление окружающего воздуха, кПа	от +15 до +25 в соответствии с требованиями эксплуатационной документации от 30 до 80 от 84 до 106,7
Параметры электропитания сервера и/или АРМ от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 187 до 242 50 $\pm$ 1

Таблица 9 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	75000

Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку, расположенную на боковой панели корпуса системного блока АРМ и/или сервера и титульные листы эксплуатационной документации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 10 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система автоматизированная информационно-измерительная «АСКУРДЭ»	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ 4012-001-11323367 – 2016	1 экз.
Паспорт	ПС 4012-001-11323367 – 2016	1 экз.

Продолжение таблицы 10

Наименование	Обозначение	Количество
Программное обеспечение системы	«Автоматизированная система коммерческого учета, регулирования и диспетчеризации энергопотребления «ЭСКО ЗЭ» или «Автоматизированная система коммерческого учета, регулирования и диспетчеризации энергоресурсов «АСКУРДЭ»	1 шт.
Эксплуатационная документация на компоненты системы и программное обеспечение	-	1 экз.
Примечание – Количество ИК и их состав определяется в соответствии с договором поставки системы.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Описание и работа» документа «Системы автоматизированные информационно-измерительные «АСКУРДЭ». Руководство по эксплуатации» РЭ 4012-001-11323367 – 2016.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ Р 56942-2016 Автоматизированные измерительные системы контроля и учета тепловой энергии. Общие технические условия.

ГОСТ Р 51649-2014 Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия

ГОСТ 31819.22-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S

ГОСТ 31819.21-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2

ГОСТ 31819.23-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии

ТУ 4012-001-11323367-2016 Системы автоматизированные информационно-измерительные «АСКУРДЭ». Технические условия

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «ЭСКО 3Э»

(ООО «ЭСКО 3Э»)

ИНН 7733816402

Адрес: 125362, г. Москва, ул. Водников, д. 2, стр. 4, Б.1, А, К 16

Фактический адрес: 125362, г. Москва, ул. Водников, д. 2, стр. 4, Б.1, А, К 16

Тел.: +7 (495) 500-02-17

Web-сайт: www.esco3e.ru

Акционерное общество «СПБ-3Э-прибор»

(АО «СПБ-3Э-прибор»)

ИНН 7810834053

Адрес: 196084, г. Санкт-Петербург, ул. Смоленская, д. 33, лит. В, помещ. 20-2

Тел.: +7 (495) 500-02-17

Web-сайт: www.esco3e.ru

Акционерное общество «Энергосервисная компания 3Э»

(АО «ЭСКО 3Э»)

ИНН 7714221760

Адрес: 121205, г. Москва, Инновационный центр Сколково, ул. Сикорского, д.11, цокольный этаж, помещ. 1, ком. 59

Тел.: +7 (495) 500-02-17

Web-сайт: www.esco3e.ru

Испытательный центр

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

(ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, РФ, г. Москва, Волоколамское ш., 88, стр. 8

Тел.: +7 (495) 491-78-12, +7 (495) 491-86-55

E-mail: sittek@mail.ru, kip-mce@nm.ru

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